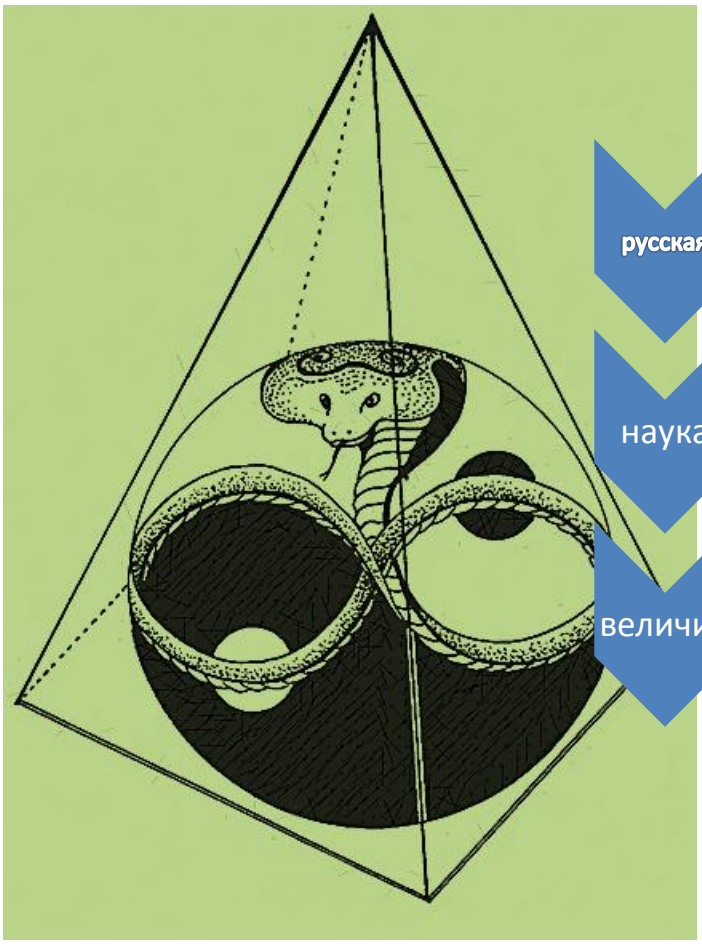


# БАХАРЕВ Ю.П.

русская

наука

величие

• ЕСТЕСТВО ЗНАНИЕ:

• ПРОРЫВ ЧЕРЕЗ ↔

• ДУХОВНОСТЬ

## Для школьников

*Владимир Фёдорович Миткевич [22.7(3.8).1872, Минск — 1.6.1951], крупнейший Русский ученый в области электродинамики и электротехники, академик АН СССР (1929; член-корреспондент 1927), заслуженный деятель науки и техники РСФСР (1938). В 1901 г. предложил для преобразования переменного тока в постоянные схемы однофазного двухполупериодного выпрямителя (двухполупериодный с двумя обмотками) и трёхфазного однополупериодного выпрямителя (однополупериодный с нулевым выводом). Участник составления плана Государственной комиссии по электрификации России. Основные труды по теории и физическим основам электротехники, передаче электрической энергии. Премия им. В. И. Ленина (1928 г.), Сталинская премия первой степени (1943 г.). В 1895 окончил Петербургский университет, в 1896—1905 преподавал в Петербургском горном институте, в 1902—38 — в Политехническом институте в Ленинграде (с 1909 профессор). Участвовал в разработке плана ГОЭЛРО; в 1921—37 возглавлял Особое техническое бюро по военным изобретениям Наркомата обороны СССР; с 1938 работал в АН СССР. Основные труды посвящены изучению электромагнитных явлений, проблем проводной и беспроводной связи, передачи электрической энергии; М. первым предложил расщепление фаз для высоковольтных линий электропередачи (1910). М. — автор нескольких курсов по теоретическим основам электротехники. Государственная премия СССР (1943). Награжден орденом Ленина, 2 др. орденами, а также медалями. Соч.: О вольтовой дуге, СПБ, 1905; Физические основы электротехники, 3 изд., Л., 1933; Магнитный поток и его преобразования, М. — Л., 1946.*

МОСКВА 2012

*Россия, взятая в целом, думается мне, доросла до требования свободы,*
*но не иной как соединенной с трудом и выполнением долга.*
*Виды и формы свободы узаконить легко прямыми статьями,*
*а надо еще немало поработать мозгами в Государственной думе,*
*чтобы законами поощрить труд и вызвать порывы долга перед Родиной.*

**Д. И. Менделеев**

*Впоследствии естествознание включит в себя науку о человеке*
*в такой же мере, в какой наука о человеке*
*включит в себя естествознание: это будет одна наука.*

**К. МАРКС**

*Прежде всего надо верить в разум.*

**Л. Н. ТОЛСТОЙ**

*Чтобы верить в небо, в котором нуждается наша душа,*
*нет необходимости верить в ад, который наш разум отвергает.*

**ХОСЕ МАРТИ**

*... Принимать одну основу для жизни, другую для науки*
*- это значит с самого начала допускать ложь.*

**К. МАРКС**

*Мы тянемся в прошлое, к своим родителям,*
*и вперед, к нашим детям, в будущее,*
*которого мы никогда не увидим,*
*но о котором нам хочется позаботиться*

**Карл Густав Юнг**

*"Ложь не перестаёт быть ложью,*
*От того что ей руководствуются миллионы людей"*

**Л.Н. Толстой**

*"Всему верить или все отрицать -*
*Вот два способа избавиться от раздумий"*

**Жюль Анри Пуанкаре**

## *СОДЕРЖАНИЕ:*

*От автора_4*

1. ВВЕДЕНИЕ В ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ_23

2. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ ПРИРДНЫХ ФЕНОМЕНОВ_35

3. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ ПРИРОДНЫХ НОУМЕНОВ_94

4. РЕФЛЕКСИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ_133

5. НАУКА О НАУКЕ_188

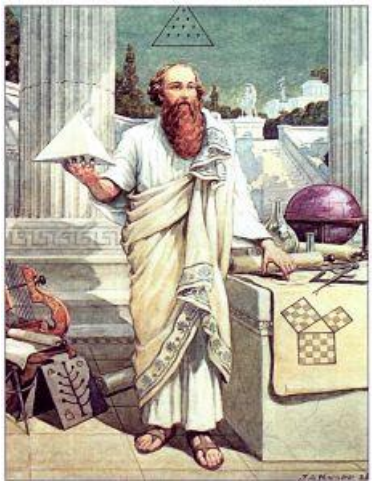
6. НАТУРФИЛОСОФИЯ_275

7. Конвергенция биологии в социальную сферу и политику_314

8. ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ_351

## *ОТ АВТОРА*

*Все есть число – утверждал* ***Платон***[1]*. Одна из характерных особенностей древнегреческой философии состоит, прежде всего, в противопоставлении философских размышлений практической деятельности. Естествознание есть объединяющее начало практической деятельности и философии. Не менее увлекательное свойство науки естествознания - в её своеобразном отношении к мифологии. Духовное развитие в VII-IV вв. до н. э. шло от мифологии к религии к науке и философии. Важным звеном и условием этого развития оказалось освоение греками научных и философских понятий, выработанных в странах Востока — в Вавилоне, Иране, Египте, Финикии. Особенно велико было влияние вавилонской науки — математике, астрономии, географии, системы мер. Космология, календарь, элементы геометрии и алгебры были заимствованы греками от их предшественников и соседей на востоке. Греческая философия зародилась не как область специальных философских исследований, а в неразрывной связи с научными знаниями — математическими, естественнонаучными, с зачатками политических понятий. Только в эллинистическую эпоху, начиная с III века до н.э. некоторые науки, прежде всего математика и медицина обособляются в специальные области исследования и знания. На самом деле в древнегреческой философии нельзя выделить единого направления. Рассматривая выработанные античными философами учения, мы видим как у представлений, овеянных древней мифологией, обособляются и возникают два основных типа философского мировоззрения материализм и идеализм, как начинается затем борьба между ними, которая составит во всё последующее время основное содержание философского развития. Вообще, древнегреческая философия возникла не в самой Греции, а в ионийских городах западного побережья Малой Азии, основанных греками. Здесь раньше, чем в Греции развилось рабовладельческое производство, торговля и выросшая на их основе духовная культура.*



*Не менее знаменитым греком, кроме Платона, был выходец с Востока - Пифагор из Самоса. Пифагор был одним из тех философов мыслителей своего времени, интерес к которым не утрачен до сих пор. Факт, что имя Пифагора знает каждый школьник, приступив к изучению таблицы умножения и азам геометрии. Став старше, школьник узнает, что только всемирно известные "пифагоровы штаны" прославили мыслителя, но исследования свойств рядов чисел, числовых отношений, так же религиозно-философские учения. Пифагор — дитя своего времени, времени расцвета античной Греции, где высокий культурный уровень подтверждается всемирно известными работами Гераклита, Демокрита, Платона и многих других. Что значит для нас*

---

[1] ***Плато́н (др.-греч. Πλάτων, 428 или 427 до н. э., Афины — 348 или 347 до н. э., там же) — древнегреческий философ, ученик Сократа, учитель Аристотеля. Аристофан Византийский положил, вероятно, начало систематизации сочинений Платоновского корпуса, поскольку в его издании они располагались трилогиями. Так, в одной трилогии объединялись «Государство», «Тимей» и «Критий», в другой — «Законы», «Минос» и «Послезаконие», в третьей — «Критон», «Федон» и «Письма», что свидетельствует о тематическом принципе классификации сочинений, весьма далёких друг от друга по объёму, структуре и по художественному уровню. Сочинения, которым не находилось тематических аналогов, в трилогии не включались и располагались беспорядочно.***

*имя **Пифагора** и что значит его теория в современном понимании мировоззрения попробуем понять. Много вопросов было поднято Пифагором и его последователями пифагорейцами. Возможно, не будь Пифагора, не так стала бы развиваться математика, механика и собственно философия. Для естествознания исследование деятельности Пифагора как философа, математика и **нумеролога**[2] является духовной основой. Чтобы понять философию Пифагора, необходимо изучить прежде всего его нумерологические принципы, рассмотреть концепцию теории чисел, последить математические открытия Пифагора, убедиться в нужности и необходимости этих открытий, рассмотреть все "за" и "против", а также попробовать применить накопленные сведения к современному естествознанию.*

**БИОГРАФИЯ ПИФАГОРА** *Трудно говорить о человеке, умершем две с половиной тысячи лет тому назад, даже если это великий **Пифагор**. Никакие бесспорные свидетельства его жизни и деяний не сохранились. Биографию ученого и его труды приходится реконструировать по произведениям других античных авторов, а они часто противоречат друг другу. Имя Пифагора ещё при его жизни обросло многочисленными легендами. Пифагор родился в 569 году до н. э. на острове Самосе, поэтому его и называют Самосским, в отличие Пифагора Регийского. Пифагором же его звали потому, что он вещал истину непогрешимо, как Пифия (жрица прорицательница Дельфийского оракула при храме Аполлона). Отец ученого Мнесарх был камнерезом. По другой легенде — художником, изготовившим необычной красоты перстень, который носил самосский тиран Поликрат. С этим перстнем связано несколько легенд, одна из которых описана в известном стихотворении Фридриха Шиллера "Поликратов перстень". До восемнадцати лет Пифагор жил на Самосе, затем поселился у дяди на острове Лесбос, где продолжил свое образование у философа Ферекида. Через два года (549 г. до н. э.) Пифагор переехал в город Милет (Малая Азия), где стал изучать математику и небесную механику под руководством известных ученых того времени Фалеса и Анаксимандра. Фалес в молодости жил в Египте и, видимо, рассказал Пифагору о высоком уровне культуры этой страны. Охваченный неуемным стремлением к знаниям, начинающий ученый отправляется в Египет, куда прибыл в 547 г. до н. э. В Египте Пифагор прожил 21 год, он овладел всеми премудростями, всеми тайнами египетских жрецов и достиг высших ступеней в храмовой иерархии. В 526 г. до н. э. в Египет вторглись войска персидского царя Камбиза, и Пифагор вместе с другими жрецами был уведен в плен. Так он попал в Вавилон, где прожил еще 12 лет. Только в 513 г. до н. э. 56-летний Пифагор вернулся на родину, где застал еще живым своего первого учителя Ферекида. Пифагор полгода путешествовал по стране, знакомясь с ее общественным строем, религией и наукой, но Греция встретила ученого неласково, и он поселился в Кротоне — небольшом южно-итальянском городке, расположенном на самой "подошве сапога" Апеннинского полуострова.*

*В Кротоне Пифагор основал свою школу — **Пифагорейский союз**, из которого впоследствии вышли многие известные философы своего времени, такие как Гиппас, Филолай, Гикет, Экфант и многие другие. Но все они опирались на концепцию Пифагора о мироздании и о числе как начале начал. Представление о том, что*

---

[2] ***Нумерология — система, традиция или верование о мистических или эзотерических связях между числами и физическими объектами или живыми существами и их сознанием. Нумерология и нумерологические гадания были популярны у ранних математиков, таких как пифагорейцы, и не считаются сейчас математическим знанием, как и в случае отделения алхимии от химии или астрологии от астрономии. Термин также используется теми, кто верит в нумерологические принципы, даже не придерживаясь традиционной нумерологии.***

*название вещи содержит в себе* ***суть ее существа*** *— одна из древнейших и наиболее фундаментальных идей философов Древней Греции. Названия служат для определения вещей. Способность видеть разницу между названиями и самим существом принадлежит современному утонченному уровню мышления. В этом коренится теория о том, что название вещи является ее миниатюрным двойником и может быть использовано в качестве заменителя самой вещи. Всякий берущийся за расшифровки истинных значений имен сталкивается с проблемой того, что на свете существует огромное количество предметов с самыми разнообразными именами. Задача проанализировать эти имена представляется безнадежной, если только не свести их к разумному ограниченному количеству видов, систематизированных по определенным принципам. Для этого все имена превращаются в числа. Пифагор был первым, кто попытался проанализировать каждое число от 1 до 9 в своей теории чисел и тем самым дал широкое поле деятельности современным нумерологам.*

***Рассмотрим некоторые из чисел и их объяснение с точки зрения пифагорейцев и современных нумерологов.***

***"2"*** *— первое четное число, отражающее дурное и женское начало, и потому — число порока. Свойства, приписываемые ему, традиционно ассоциируются с женственностью — мягкость, нежность, скромность, послушание, подчинение. Оттенок жестокости, зла и обмана привносится в природу "2" в результате того, что это число связано с Дьяволом. "2" является самым зловещим числом, а все расщепленные надвое предметы символизируют Дьявола, так как "2" было первым из чисел, отпавшим от Единого или Бога.*

***"4"*** *— мрачное и зловещее число, ибо оно четное, женское и дурное, а также двумя различными способами состоит из двоек (2+2, 2·2). "4" — число стабильности, ибо для создания тетраэдра необходимы четыре точки. Согласно классической и средневековой теории, все в мире состоит из разных соотношений четырех элементов — огня, воздуха, земли и воды и характеризуется различными соотношениями четырех качеств — горячее, мокрое, холодное и сухое. Год состоит из четырех разных времен, месяц — из четырех недель. "4" — число плотной материи и, в частности, число Земли, твердого тела, поддерживаемого четырьмя основными точками.*

***"7"*** *— самое таинственное и сверхъестественное число, оно же является самым важным в магии. По традиции, седьмой сын седьмого отца обладает магическими способностями. Семерку нельзя получить путем перемножения других чисел, и сама она при умножении не дает числа в пределах первого десятка. Этим она не похожа на другие числа и потому считается отличной от них, чуждой им и одинокой, лишенной возможности контакта с ними. Большое значение, которое придается цифре "7" , связано с Луной. Среди примитивных народов было широко распространено верование, что цикл жизни и смерти на Земле — рождение и увядание растений, животных и людей — связан с растущей и убывающей Луной, с ее бесконечным циклом рождений и смертей на небе. Великий классический астролог* ***Птолемей*** *говорил: "Луна так же как небесное тело, ближайшее к земле, обильно оказывает влияние на обыденные вещи, ибо большинство их, как неодушевлённых, так и одушевлённых, связано с ней и меняется вместе с ней: в реках то прибывает, то убывает вода, в морях с её восходом и заходом меняются приливы и отливы, растения и животные тают и разрастаются вместе с ней". Современные нумерологи распространяют этот принцип и на человеческую жизнь. "В новолуние вся природа обновляется, даже мы с вами обретаем новые силы. Таков закон*

*природы. От новолуния к полнолунию Луна расточает свои силы, и мы крепнем вместе с ней; от полнолуния к новолунию она удерживает свою силу, готовясь снова расточать её, и из-за этого наши силы тоже тают". Лунный цикл состоит из четырех фаз, каждая из которых длится семь дней. Шумерийцы основывали на этом цикле свой календарь. Отсюда и возник месяц, состоящий из четырех недель по семь дней каждая; плюс дополнительные дни в конце каждого цикла, чтобы восполнить те дни, когда Луна на небе не видна. В Вавилоне каждый седьмой день, отмечающий конец определенной стадии лунного цикла, был посвящен Сину, богу Луны, и эти дни считались несчастливыми и опасными. Возможно, именно отсюда пошло понятие "субботы" — седьмого дня, в который надо отдыхать, ибо любые действия в этот день опасны.*

*Люди, числом которых является число **"1"**, — лидеры и пионеры, а так как "1" — первое из чисел, и "ведет" за собой все остальные, то первый год — время новых начинаний. Люди первого числа властвуют над другими, так как, если единицу прибавить к любому нечетному числу, то она превращает его в четное.*

***"3"** — число созидания. Согласно нумерологической теории, одна единица, хоть и потенциально созидательна, но бесплодна. Термин "умножать", кроме математического смысла, имеет воспроизводящее значение, "1" сколько ни умножай (не оплодотворяй), останется "1". Однако "2" также не решает эту проблему, так как лишь создает пару противоположностей (х х), так как при умножении на "1" остается "2". Для применения противоположностей и создания новых чисел необходимо "3". "3" — сильное число, так как через свою связь с троицей оно воплощает производительную мужскую сексуальную энергию и мощную духовную созидательную силу. Для мага эти силы являются одним и тем же. Производящая сила человека и созидательная сила Бога суть проявление одной и той же силы на разных планах.*

*Следующим магически сильным числом является "9" , поскольку в нем удваивается сила "3".*

***"9"** число совершенства, потому что с момента зачатия до момента рождения человека проходит 9 месяцев. "9" завершает ряд главных чисел. (С этой точки зрения "10" есть лишь повторение "1") 360 и 0 составляют полный круг, а 360 может быть сведено к 9(40·9=360). С точки зрения нумерологии, "9" выражает высочайшие духовные и интеллектуальные достижения. "9" последнее наибольшее число в ряду от 1 до 9, и, следовательно, оно определяет "высшее" качество.*

*Действительно, люди этого числа втрое превосходят остальных, им в высшей мере свойственно служить идеалам человечества, вместо того, чтобы преследовать свои корыстные цели. "9" — число "инициации", конец одной стадии духовного развития и начало нового этапа (поскольку "9" — последняя из единиц и предшествует первому десятку).*

***"6"** — четное женское число, но оно лишено неблагоприятности других чисел, поскольку оно "совершенно".*

***Совершенным числом является такое число, сумма делителей которого, за исключением его самого, равна этому числу. "6" делится (за исключением 6) на 1, 2, 3, а 1+2+3=6.** Уже Никомах в 1 веке до н. э. знал, что 6, 28, 496, 8128 совершенные числа. Следующее совершенное число **33550336** — было открыто не ранее середины XV века. **33550336:** Делителей 25: {1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048, 4096, 8191, 16382, 32764, 65528, 131056, 262112, 524224, 1048448, 2096896, 4193792, 8387584, 16775168}. В сумме 33550336.*

*Поскольку умножение и сложение числа компонентов 6 дают один и тот же результат, то это число считается сбалансированным и гармоничным числом, не разрываемым внутренними противоречиями. Важность числа **"8"** обусловлена тем, что оно представляет собой сумму — 4+4.*

***"4"** — число Земли и материи, поэтому "8" символизирует общественную жизнь и материальные успех и неудачу. Вероятность неудачи у "8" в два раза превосходит содержащуюся в "4", так что эффектный крах для "8" очень вероятен. Однако с другой стороны, там, где "4" трудится ради незначительного вознаграждения, "8" может добиться огромного успеха, выражающегося как в деньгах, так и в приобретении власти. Современные нумерологи указывают, что дуалистическая природа этого числа представлена самим его изображением — два круга один поверх другого. В основном, теория и структура нумерологии греческого происхождения, но ее принципы уверенность, что имя вещи содержит в себе сокровенную суть, что все имена и названия могут быть выражены при помощи чисел.*

## КОНЦЕПЦИЯ ТЕОРИИ ЧИСЕЛ по ПИФАГОРУ

***Рассмотрим подробнее основные аспекты теории чисел Пифагора.***

*Числа разбивались на классы: чётные, нечётные, чётно-нечётные, нечётно-нечётные, простые и составные, совершенные, дружеские, треугольные, квадратные, пятиугольные и т. д. Для каждого из этих классов Пифагор и его последователи — пифагорейцы (самым ярким представителем которых был **Архит из Тарента**) были получены интересные результаты.*

*Наибольший интерес представляют "**треугольные числа**" и "**квадратные числа**", связывающие арифметику и геометрию. 1, 3, 6, 10; 1, 4, 9 и т.д. Действительно, построенные по точкам фигуры являются треугольниками и квадратами соответственно, в то время количество составляющих их точек — есть ни что иное, как сопоставляемое им число. Кстати именно от пифагорейцев идет наш термин "квадратные числа". Сами фигуры значительно старше, ведь некоторые из них мы находим в неолитической керамике.*

*Пифагор исследовал их свойства, сделав их основой число. Вообще, с точки зрения Пифагора, все соотношения могут быть сведены к числовым ("всё есть число"), числа являются основой Вселенной. Точка является "помещенной единицей", то есть каждый элемент материи был, выражаясь современным языком, оцифрован. Пифагор не отделял числа от вещей. Он не приписывал числам отдельного существования. Его понимание числа геометрично, так как число имеет пространственную величину (точка — единица).*

***Пифагор делал из чисел физические сущности.** Поэтому у Пифагора мир как бы удваивался вследствие отождествления числа с вещами.*

*Справедливо, что единица является наименьшим целым положительным числом, равно как и точка — наименьшим элементом материи. По мнению Аристотеля, Пифагор исходил из трёх оснований, объявлял числа началами:*

**во-первых**, *увлекаясь математикой, где решающую роль играет число, пифагорейцы, поднимаясь на уровень философии, объявили число началом и приписали его мирозданию;*

**во-вторых**, *в самом мироздании они находили гармоничные соотношения, в основе которых лежали арифметическая и геометрическая пропорции, изучавшиеся пифагорейцами;*

**в-третьих**, *пифагорейцев привлекла уникальность числа, позволяющая, по их убеждению, фиксировать сущность даже этических явлений (любовь и дружбу им казалось легче выразить числом, чем в системе физических сущностей).*

*Сложно понять взаимоотношение вещей и чисел в философии Пифагора. Создается впечатление, что у пифагорейцев не было единомыслия в этом вопросе. Они то отождествляли вещи и числа, то видели в числах компоненты вещей, то понимали числа как их сущности, а то даже отделяли числа от вещей, утверждая, что вещи подражают числам. Возможно, все эти варианты в решении вопроса об отношении вещей и чисел надо понимать как исторические вехи развития воззрения пифагорейского учения по вопросу о взаимоотношениях чисел и вещей. Числовые соотношения, по мнению Пифагора, есть источник гармонии космоса, структура которого мыслилась Пифагором как физико-геометрическо-акустическое единство. Каждая из небесных сфер характеризуется определенной комбинацией правильных геометрических тел, звучанием определенных музыкальных интервалов —* ***гармония сфер***[3]*. Это одно из учений Пифагора, которое было очень популярно вплоть до нового времени. Космос — ряд небесных сфер (луна, солнце, пять планет, неподвижные звезды), каждая из которых при вращении издает свой музыкальный звук; расстояния между сферами и издаваемые ими звуки соответствуют гармоническим музыкальным интервалам.*

*Астрономия до* ***Евдокса*** *не знала сфер. Платон говорит о «кругах»» (греч. κύκλοι), Аристотель о «небесных светилах», или «звёздах» (греч. ἄστρα). В латинской науке поздней античности и средневековья то же понятие передаётся чаще всего как musica mundana (**Боэций**), harmonia caeli, musica caelestis, mundana concinentia («небесная гармония», «небесная музыка», «мировая гармония» Макробия) и т.п.*

*В древнейшем виде (у Пифагора) гармония сфер возможно представляла собой пропорцию только четырёх чисел 6:8:9:12, соединяющую в себе все три вида средних — геометрическое, арифметическое и гармоническое; так её описывают в* ***«Арифметике» Никомах*** *(«самая совершенная гармония», τελειοτάτη ἁρμονία, Arithm. II,29) и Боэций («наибольшая и совершенная гармония», maxima perfectaque armonia, Arithm. II,54). Первым в истории учение о гармонии сфер изложил Платон в десятой книге диалога «Государство» (616b-617d). В небесной «гармонии» (в смысле вида октавы) 8 ступеней: звёздное небо (высший тон), Сатурн, Юпитер, Марс, Меркурий, Венера, Солнце, Луна (низший тон). Платоновское учение, изложенное в форме мифа о загробных путешествиях Эра, носит скорее философско-*

---

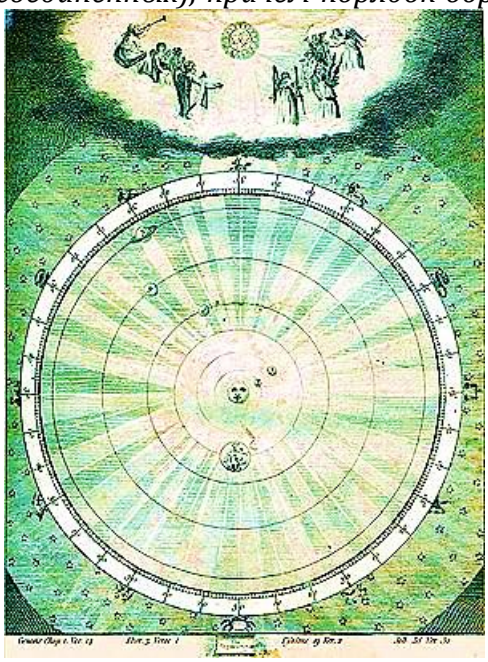
[3] ***Гармо́ния сфер, гармония мира (греч. ἁρμονία ἐν κόσμῳ, ἡ τοῦ παντὸς ἁρμονία; лат. harmonia mundi, harmonia universitatis и др.), мировая музыка (лат. musica mundana) — античное и средневековое учение о музыкально-математическом устройстве космоса, характерное для пифагорейской и платонической философских традиций. Суть гармонии сфер в изложении Аристотеля следующая: «Движение [светил] рождает гармонию (ἁρμονίαν), поскольку возникающие при этом [движении] звуки благозвучны (σύμφωνοι ψόφοι) <...> скорости [светил], рассчитанные в зависимости от расстояний [между ними], выражаются числовыми отношениями консонансов (τοὺς τῶν συμφωνιῶν λόγους)»***

***Идея гармонии мира продолжила существование в западноевропейской философской и музыкально-теоретической науке на всём протяжении Средних веков и Возрождения, найдя отражение в учениях Иоанна Скота Эриугены, Иоганна Кеплера (особенно в его трактате «Гармония мира», 1619), Марена Мерсенна, Роберта Фладда, Афанасия Кирхера и пр. Гармонию мира воспели писатели, поэты и композиторы: Шекспир («Венецианский купец» V.1), Гёте (пролог к «Фаусту»), Блок («звездный хор»), Римский-Корсаков («Музыка сфер» для неосуществлённой оперы «Земля и небо»), Хиндемит (опера и симфония под названием «Гармония мира»). В 2006 году минималист Грег Фокс написал электронную композицию «Песня сфер» (Carmen of the spheres), используя реальные астрономические данные орбит девяти планет Солнечной системы[10]. В 2008 году британский композитор Майк Олдфилд, увлечённый идеей гармонии сфер, выпустил альбом "Музыка сфер" (Music Of The Spheres), выразив собственное видение этой идеи в своей музыке***

*литературный, нежели математический характер — никакие числовые отношения между ступенями октавного звукоряда не оговариваются, привязки космической музыки к музыке земной (человеческой) тоже нет.*
*Всех валов восемь, они вложены один в другой, их края сверху имеют вид кругов на общей оси, так что снаружи они как бы образуют непрерывную поверхность единого вала, ось же эта прогнана насквозь через середину восьмого вала.*
*Первый, наружный вал имеет наибольшую поверхность круга, шестой вал — вторую по величине, четвертый — третью, восьмой — четвертую, седьмой — пятую, пятый — шестую, третий — седьмую, второй — восьмую по величине.*
*Всё веретено в целом, вращаясь, совершает всякий раз один и тот же оборот, но при его вращательном движении внутренние семь кругов медленно поворачиваются в направлении, противоположном вращению целого. Из них всего быстрее движется восьмой круг, на втором месте по быстроте — седьмой, шестой и пятый, которые движутся с одинаковой скоростью; на третьем месте, как им было заметно, стоят вращательные обороты четвертого круга; на четвертом месте находится третий круг, а на пятом — второй. Вращается же это веретено на коленях* ***Ананки*** *(Необходимости). Сверху на каждом из кругов веретена восседает по сирене; вращаясь вместе с ними, каждая из них издает только один звук, всегда той же высоты. Из всех звуков — а их восемь — получается согласие единой гармонии (μίαν ἁρμονίαν συμφωνεῖν). Около сирен на равном от них расстоянии сидят, каждая на своем престоле, другие три существа — это мойры, дочери Ананки: Лахесис, Клото и Атропос — во всем белом, с венками на головах. Они поют, [накладываясь] на гармонию сирен (ὑμνεῖν πρὸς τὴν τῶν Σειρήνων ἁρμονίαν): Лахесис о прошлом, Клото — о настоящем, Атропос — о будущем.*
*В римской литературе учение о пифагорейской гармонии мира излагают Цицерон (в знаменитом «Сне Сципиона», Цензорин («О дне рождения», гл.13), Халкидий («Комментарий к Тимею Платона», LXXIII), Макробий («Комментарий к Сну Сципиона» II.1-4), Боэций («Основы музыки» I,2 и I,27) и другие. Как и у Платона, в небесной гамме (октаве, «гармонии») Цицерона 8 ступеней, соотнесённых со светилами: самый высокий тон гаммы принадлежит «звёздоносному небесному кругу» (caeli stellifer cursus), самый низкий — Луне (находящаяся в неподвижности Земля, как положено, звуков не издаёт). Данная им последовательность планет в порядке удаления от Земли (в отличие от той, что даёт Платон) такова: Меркурий, Венера, Солнце, Марс, Юпитер, Сатурн, Небо (т.е. сфера неподвижных звёзд). Привязки расположения планет к струнам кифары Цицерон не даёт. При этом космическая музыка проецируется и на человеческую деятельность: наивысший небесный круг, несущий на себе звезды и вращающийся более быстро, движется, издавая высокий и резкий звук; с самым низким звуком движется этот вот лунный и низший круг; ведь Земля, девятая по счету, всегда находится в одном и том же месте, держась посреди мира. Но восемь путей, два из которых обладают одинаковой силой, издают семь звуков, разделенных промежутками, каковое число, можно сказать, есть узел всех вещей. Воспроизведя это на струнах и посредством пения, ученые люди открыли себе путь для возвращения в это место (т.е. на небо) — подобно другим людям, которые, благодаря своему выдающемуся дарованию, в земной жизни посвятили себя наукам, внушённым богами.*
*В изложении* ***Цензорина*** *расположение небесных тел описано так же, как и у Цицерона, в порядке удалённости от Земли: Меркурий (Стилбон), Венера (Фосфор), Солнце, Марс (Pyroeis, огненный), Юпитер (Фаэтон), Сатурн (Фенонт), Высшее небо (т.е. сфера неподвижных звёзд). Привязка небесных тел к музыкальным интервалам*

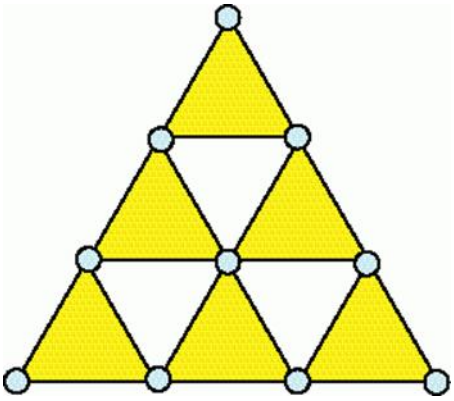
*имеет весьма необычный вид, а именно (в порядке от Земли до Неба): целый тон, полутон, полутон, триполутон (полудитон), целый тон, полутон, полутон, полутон.*

*В небесной гамме Никомаха («Руководство по гармонике», III) семь звуков (они же ступени звукоряда Полной системы в объёме от гипаты средних до неты соединённых), причём порядок обратный (Луна издаёт самый высокий звук, Сатурн самый низкий). Привязка светил к струнам (ступеням звукоряда), которая находится у Никомаха, не имеет прототипов в сохранившихся более древних текстах (в т.ч. этой привязки нет и у Цицерона). За основу «мировой музыки» (musica mundana) Боэция (Mus. I,27) взяты свидетельства Никомаха и Цицерона, однако оба своеобразно модифицированы. Интерпретируя свидетельство Цицерона, Боэций (как раньше это делал Никомах) связал звуки светил со струнами кифары (ступенями звукоряда), расположив их в объёме от месы (звук Неба) до прослямбаномена (звук Луны). Придав небесной гамме вид диатонической гиподорийской октавы («гармонии»), Боэций тем самым обеспечил связь «мировой музыки» с «музыкой инструментальной» (musica instrumentalis, т.е. музыкой в нашем смысле слова), в основу которой положена система октавных ладов*



ГАРМОНИЯ МИРА

*Вероятно, именно Пифагор открыл известные к его времени музыкальные интервалы — **октава, квинта и кварта** — могут быть выражены соотношением между числами 1, 2, 3 и 4. Открытие музыкальных интервалов навело пифагорейцев на мысль, что упорядочивающий их принцип может быть математическим. Если соотношение нот в музыкальном звукоряде можно выразить в числовых терминах, тогда почему бы и все необычные и, казалось бы, разрозненные явления Вселенной свести к ним же. Согласно пифагорейской теории, числа первой десятки являются главными. При дальнейшем счете используются те же основные числа. То, что ноль получается в результате сложения 1, 2, 3, 4 приводит к выводу, эти четыре цифры являются основой всех остальных и, следовательно, лежат в основе организации Вселенной. Это подтверждается и тем, что все материальные объекты определяются теми же четырьмя числами: 1 обозначает точку, которая теоретически не имеет параметров; 2 — прямую (соединяющую две точки), которая имеет длину, но не имеет ширины; 3 — треугольник (соединяющий три точки), который имеет длину и ширину, но не обладает толщиной. Когда над треугольником добавляется четвертая точка и все четыре точки соединяются, получается простейшая фигура — тетраэдр. 1, 2, 3, 4 лежат в основе числового рисунка Вселенной или, выражаясь*



Тетрактис

*более поэтическим языком, это "вечный источник Природы" — эпитет, применявшийся пифагорейцами по отношению к фигуре, называемой ими* ***Тетрактисом****, к фигуре, которую они почитали и перед которой преклонялись. Выглядела она следующим образом: (см. рисунки выше и ниже).*

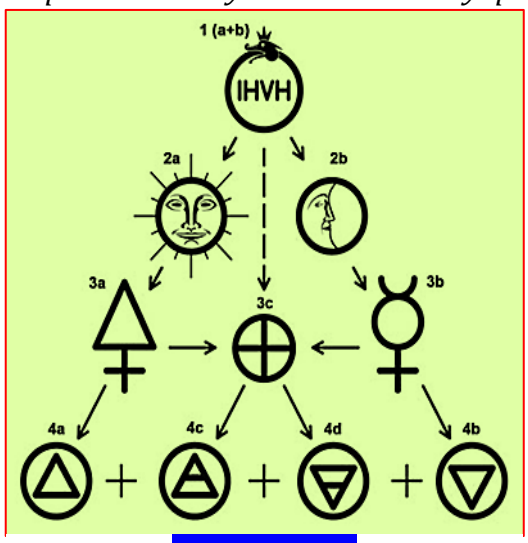
*Тетрактис является простейшей иллюстрацией того, что 1+2+3+4= 10. Это пример примитивного изображения чисел камушками или точками, как на игральных костях. Когда числа представлены точками, становится очевидным, что нечетные числа являются мужскими, а четные — женскими. Наиболее важным открытием Пифагора в области математики было открытие иррационального в виде несоизмеримых отрезков прямой линии. Возможно, что оно было сделано в связи с исследованием геометрического среднего* ***a : b = b : c*** *(Пифагор вплотную занимался изучением пропорций довольно длительное время), величиной, которая интересовала Пифагора и служила символом аристократии. Чему равно геометрическое среднее единицы и двойки, двух священных символов? Это вело к изучению отношения сторон и диагонали квадрата, и было обнаружено, что такое отношение не выражается "числом", то есть тем, что мы теперь называем рациональным числом (целым числом или дробью), а только такие числа допускались пифагорейской арифметикой. Это открытие в корне разрушило непринужденную гармонию арифметики и геометрии. Пифагорейцам уже были известны некоторые свойства правильных многоугольников и многогранников. Пифагор показал, как заполнить плоскость системой правильных треугольников, или квадратов, или правильных шестиугольников, а пространство — системой кубов. Впоследствии Аристотель пытался дополнить это неверным утверждением, что пространство можно заполнить правильными тетраэдрами. Возможно, что Пифагор или его ученики знали правильный октаэдр и додекаэдр, — последнюю фигуру, потому, что находимые в Италии кристаллы пирита имеют форму додекаэдра, а изображение таких фигур в орнаментах или как магический символ относятся еще ко временам этрусков.*

***Тетрактис***

## ТЕТРАКТИС

*Как известно, надпись над входом в платоновскую Академию гласила: "Не сведущий в геометрии да не войдет". Это, разумеется, не значило, что Платон готовил в своем философском саду кадры для будущих свободных каменщиков (что также не лишено смысла в исторической перспективе). Речь шла о способности абстрактно*

*мыслить, то есть понимать мир эссенциально, как чистые символы. Одной из основных геометрических фигур, известных с глубокой древности, является пифагорейский Тетрактис. Когда неофиты вступали в ряды пифагорейской общины, они присягали именно на Тетрактисе, и потом проводили 3 года в молчании, слушая старших и вдумываясь в мудрость этой сакральной фигуры. Тетрактис представляет из себя треугольную фигуру, где в четырех рядах последовательно расположены 10 точек: 1 + 2 + 3 + 4 = 10. Эта простая на вид формула содержит в себе великую идею о метафизической гармонии, выраженной в четырех уровнях проявления Мироздания (10 — число Полноты, т.е. космического цикла).* ***Это проявление на последней, материальной стадии оформлено в четырех первоэлементах****:*



Тетрактис

- ***Огонь (Ignis),***
- ***Вода (Aqua),***
- ***Воздух/Ветер (Aer/Ventus),***
- ***Земля (Terra).***

*Напомним, что первоэлементы не обозначают вещество как таковое — речь идет о символическом понимании Мироздания, где философ оперирует сакральными архетипами, а не элементами профанной химии в пробирках. Именно такое миропонимание ложилось в основу тех или иных моделей Вселенной у досократиков (Фалес, Гераклит, Анаксимен, Анаксагор, Анаксимандр, Эмпедокл и др. Наш вариант Тетрактиса – собственная разработка в рамках герметической философии, где каждая точка представляет из себя определенную идею, и иллюстрирована соответствующим символом.* ***Рассмотрим их по порядку уровней:***

***1. Lux Manifesta*** *(«Свет Явленный») Образ Уробороса – один из центральных в герметической символике. Змея, пожирающая свой хвост – это иная (неявленная) ипостась Феникса, умирающего и воскресающего Первоначала, и выражает Единое, Бесконечность, Взаимосвязь. Уроборос – и субъект, и объект, как Творец, так и само Творение. Единая материя беременна идеей, и еще неотделима от нее (a+b). Уроборос, то есть меон, несет в своей утробе Логос, первую Волю Бога, «Вселенский Огонь», который у христианских мистиков традиционно изображался как Тетраграмматон, т.е. мистическое имя Бога (Яхве, Иегова). Змей в Эдемском саду выпускает изо рта свой хвост, чтобы произнести Слово (дьявольский соблаз по христианской версии, откровение истины – у гностиков), которое нарушает Покой и дает Пути начало. Так Логос преодолевает хаос первоматерии, прорывает меон, и тьма озаряется Светом.*

***2. Lux Reflecta*** *(«Свет Отраженный»)*

*Огонь находит свое отражение и становится Водой, т.е. происходит удвоение Единого, и следовательно, разделение на мужской и женский принципы, ян и инь, которые изображены тут соответственно как Солнце (2a) и Луна (2b). Для непосвященного рассудка это может показаться абсурдом – как может Огонь стать Водой? Однако, повторяю, что мы пользуемся абстрактными понятиями, лишь условно называемыми «Огонь» и «Вода», которые символизируют определенные качества. Другими словами, если Единое становится двойственным,*

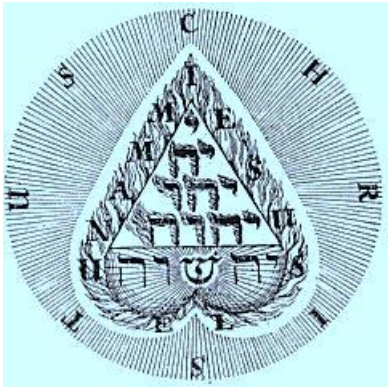
*это провоцирует разделение всего сущего на полюса, т.е. равноценные половины – мужскую и женскую, активную и пассивную, горячую и холодную и т.д. Преображение Огня в Воду – это проявленное (т.е. повторенное – от слова «вторить», «второй», «два») чудо преображения Тьмы в Свет, то есть Меона в Логос. Таким образом, двоица как таковая уже явлена в противопоставлении метафизического нуля единице, и рождение метафизической двойки только воплощает, отражает этот изначальный дуализм.*

***3. Lux Refracta*** *(«Свет Преломленный»)*

*Противоположности вступают в союз – теза и антитеза образуют Великий Синтез. Брак Огня-Отца и Воды-Матери порождают Божественное Дитя, Воздух (3a + 3b = 3c, т.е. этакий метафизический вариант теоремы Пифагора: a2 + b2 = c2) Третий уровень изображен в нашей схеме как «химическая свадьба» Серы (Сульфура) и Меркура (Ртути), результат которой – Соль Философов. Таким образом, Воздух несет в себе Свет Отца, отраженный Зеркалом Матери, и поэтому луч изначальный преломляется в его призме как бесконечность цветов и узоров, он – калейдоскоп смыслов и символов. Соль – это сердце Тетрактиса, его тайная Пентаграмма, пантакль, минимодель. Будучи логическим результатом союза противоположностей, это также «преображенная реинкарнация» Единого, что символизирует пунктирная линия от уровня 1 к уровню 3. А. Г. Дугин в своем труде «Пути Абсолюта» в главе о символике чисел комментирует это так: «...число 3 — это то, что находится по обе стороны от двойственности, и при этом последующее за двойственностью символически воспроизводит предшествующее двойственности. Все это дает право утверждать, что метафизически 3 подобно 1, создано "по образу и подобию" 1 (одного).*

***4. Lux Absorpta*** *(«Свет Поглощенный»)*

*Образование Земли и «закрепление» принципов в четырех первоэлементах: Огонь (4a), Вода (4b), Воздух (4c), Земля (4d). Первые три уровня еще не были стихиями как таковыми, и мы употребляли названия Огонь, Вода и Воздух условно, только чтобы пояснить принципы, которые стоят за ними. Лишь с рождением Земли возникает Основа о четырех столпах, то есть материализация, реализация метафизического проекта, и вместе с этим – Сакральная Симметрия, явленная в равномерном движении (ср. символ свастики). Земля как таковая – это результат натуралистического процесса уплотнения Воздуха, то есть Небес в Твердь. Только на этом уровне начинают властвовать материалистические законы. Впрочем, процесс от Триады к Тетраде заслуживает отдельной темы, и мы осветим этот вопрос в дальнейших текстах.*



**Тетраксис**

*Таким образом, левое бедро нашего Тетрактиса (грань A) – это мужское начало, а правое бедро (грань B) – женское. В Тетрактисе как треугольнике 1-4a-4b также «спрятаны» другие два треугольника: Большая Триада (треугольник 1-3a-3b) и Малая Триада, повторяющая Большую на четвертом, то есть материальном и более «приземленном» уровне (треугольник 3c-4c-4d).*

*Наконец, Тетрактис уже в Новое время широко использовался каббалистами, а также восприемниками Каббалы – христианскими мистиками эпохи Просвещения.*

*Наиболее известен Тетрактис Якоба Бёме (начало 17 в.), который изображает Тетрактис(см.рисунок) как «раскрытие» Тетраграмматона в виде огненного*

*сердца, развернутого ввысь подобно пирамиде. Йод, затем Йод+Хе, затем Йод+Хе+Вау, затем Йод+Хе+Вау+Хе, и наконец, под треугольником обозначено тайное имя Бога, известное только посвященным, где в Тетраграмматон включается сакральный Шин. Обратим внимание, что пик тетрактиса у Бёме обозначен латинской I (от нее по обе грани нисходят имена Immanuel и Iesus), которая и соответствует еврейской Йод.*

***Явленным в Тетрактисе традиционным уровням проявления аналогичны четыре каббалистических мира (ивр. Олам), в которых функционируют 10 Сефирот:***

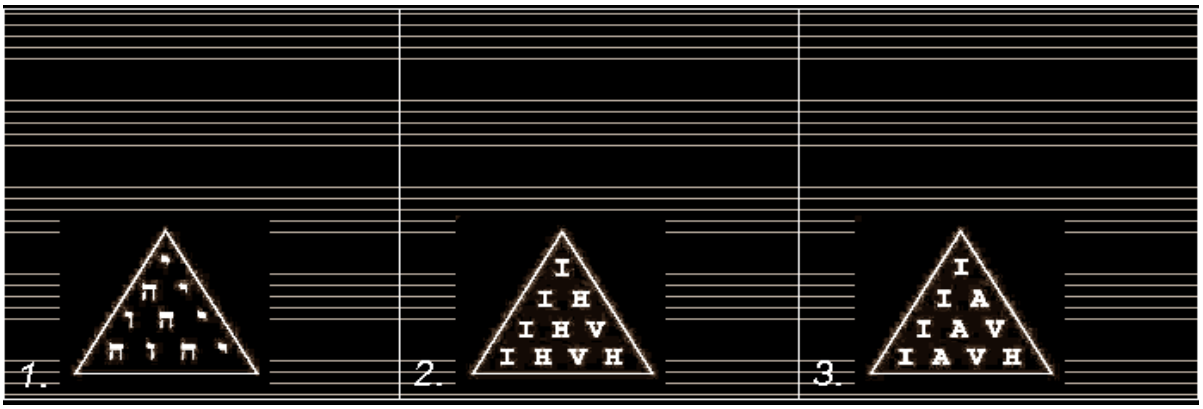
***1.*** *Ацилут — Мир Архетипов, Эманаций, Мир Божественный (сефира «Кетер», Корона)*

***2.*** *Брия – Мир Творения, Архангелов (сефирот «Хокма», Мудрость и «Бина», Понимание)*

***3.*** *Йецира – Мир Формирования, Астральный (6 сефирот: «Хесед», Милость + «Гебура», Сила + «Тифарет», Красота + «Нецах», Победа + «Ход», Слава + «Йесод», Основание)*

***4****. Ассия – Мир Действия, Проявленный, Материальный (сефира «Малкут», Царство)*

*Следует также обратить внимание на сами 10 Сефирот, составляющие каббалистическое Древо Жизни, как на очевидный аналог Тетрактиса.*




*Существует много исследований относительно Тетраграмматона, например, в кодексе Герметического Ордена «Золотой Зари», где четыре буквы отождествляются с четырьмя первоэлементами: еврейские Йод — Хе — Вау — Хе как соответственно Огонь — Вода — Воздух – Земля. Тетраграмматон принято изображать в латинской транскрипции как IHVH. Поэтому вариант на иврите справа налево (**рис.1**) изображается как латинский вариант слева направо (**рис.2**)*

***Для достижения соответствия вместо обычных латинских названий стихий***

*Ignis — Aqua — Aer — Terra*

***существует также малоизвестный вариант:***

*Ignis — Humor (влага) — Ventus (ветер) — Humus (почва).*

*Обратите внимание на соотношение двух Н. Хе-Вода в Каббале традиционно понималась как Мать, и Хе-Земля как Дочь. В латинском варианте также очевидна этимологическая связь Humor и Humus. Нам принадлежит вариант на рис.3 (не без влияния лингвистических реконструкций **Г. Вирта**), где осуществлена попытка фонетического соответствия проявления Божественного Глагола:*

***1. Ignis – Огонь**, литера «I» — самый высокий звук человеческого голоса, по мнению **Р. Генона**[4] – первое имя Бога. В системе Вирта соответствует пику солнечного года, летнему солнцестоянию.*
***2. Aqua – Вода**, литера «A» (+E) – средний гласный звук. По Вирту – начало года.*
***3. Ventus – Ветер,** литера «V» (+O; в латинском нет разницы между гласной U и согласной V) – самый низкий гласный звук. По Вирту – конец года.*
***4. Humus – Почва**, литера «H» — «уплотнение гласной в согласную» — звук дыхания, минимально выраженная буква «х». Вариант с традиционной Terra – символ абсолютной согласной, твердой как сама Твердь. Также возможен вариант Materia или Mundus (земная юдоль), что соответствует «материнским согласным» M и N в системе Вирта, которые расположены во «мраке года», т.е. в зимнем солнцестоянии.*
*Напомним, что подобные попытки принадлежат еще древним гностикам, для которых сакральное имя Бога состояло исключительно из гласных.*
*Существует версия, что греческое слово «эон» – искусственная конструкция того же принципа, равно как и сакральный индуистский звук «ОМ».*
*Аналогично создано понятие алхимического Азота (не путать с химическим азотом, т.е. nitrogen) – AZOT, т.е. формула метафизической Полноты.*
*Слово сформировано из первой и последних букв трех великих алфавитов Западной Традиции: латинского, греческого и иврита: **a / альфа / алеф + зет / омега / тау**.*
*Греки, по существу своему были геометрическим народом, поэтому наибольшее количество исследований и открытий лежит в области плоских и пространственных фигур. И все открытия в теориии чисел, так или иначе, касались геометрии, то есть материального воплощения числа. Вот как, например, с точки зрения Пифагора следует определить отношение диагонали и стороны квадрата: "Подобно тому, как числа потенциально имеют отношения треугольные, четырехугольные, пятиугольные и отношения, соответствующие остальным фигурам, так мы могли бы найти также материальные и диаметральные*

---

[4] ***René Генóн (René Guénon, 15 ноября 1886, Блуа, Франция — 7 января 1951, Каир, Египет) — французский философ, остающийся влиятельной фигурой в области метафизики и традиционалистики. Автор трудов, тематика которых варьируется от метафизики и исследований традиции до символизма и инициации. В своих трудах он предлагает либо «представлять непосредственно некоторые аспекты метафизических доктрин Востока», либо «адаптировать эти доктрины для западных читателей] самым разумным и выигрышным образом, всегда строго придерживаясь их духа». Такие доктрины определены Геноном как «универсальный символ». Его работы, написанные и впервые опубликованные на французском, были переведены более чем на двадцать языков. Он также писал на арабском для El Maarifâ («Знание»).***

*отношения, обнаруживающиеся у чисел в соответствии с семенными отношениями, ибо по ним соразмеряются фигуры. А так как над всеми фигурами согласно наивысшему и семенному отношению начальствует единица, то и отношение диаметра и отношение стороны отыскиваются в единице". Далее следует довольно точно описанный и достаточно поясненный примерами рекуррентный процесс построения пар (ak;bk) по формулам:*

***$a_k=a_k-1+2b_k-1$ $b_k=a_k-1+b_k-1$, где $a_1=1$, $b_1=1$***

*Переход от числа n к числу n+1 можно рассматривать как шаг в развитии понятия, связанного с числом n. Мы как бы включаем понятие, связанное с числом n, в цепочку из двух понятий, причем она может быть описана как некоторое отрицание. Тем самым удается свести воедино качественную и количественную стороны числа, ибо развитие понятия, соотносимого с количественной стороной, происходит в результате некоторого процесса. Цепочки понятий могут быть и более длинными. Цепочка чисел n, n+1, n+2 связана с трехстадийным процессом, а так как пониманию числа 3 соответствуют, в частности, понятия гармонии, примирения, то можно сказать, что указанная цепочка указывает путь гармонизации понятия, связанного с числом n. Далее, если переход от n к n+1 связывается с отрицанием, противопоставлением, противоречием, то последующий переход от n+1 к n+2 приводит (путем еще одного отрицания) к разрешению этого противоречия. Ясно, что по такой схеме построено отрицание отрицания (ассоциирующееся в основном с именем Гегеля, но хорошо известное еще в древности), формулируемое как триада "тезис, антитезис, синтез". Эта триада понятий получила широкое распространение в философии нового времени, но она лишь простой частный случай применения нумерологии "Начальственная роль единицы" — это один из основополагающих пунктов теории чисел Пифагора. Единица есть во всех числах, счет начинается с единицы, точка ассоциируется с единицей. Интересными и важными примерами применения так называемой "теоремы Пифагора" являются пифагоровы тройки. Известно, что тройка натуральных чисел 3, 4 и 5 являются решением известного уравнения x2 + y2 = z2, связывающего длины катетов треугольника с его гипотенузой. Пифагор нашел частное решение, тем самым, поставив вопрос: а есть ли ещё такие тройки? Оказывается их бесконечно много и все они уже найдены. Они могут быть получены по известным формулам и существует множество задач на нахождение пифагоровых несократимых троек, частных формул и непифагоровых троек.*

***Тетраксис***

## ПРОТИВНИКИ И СТОРОННИКИ ТЕОРИЙ ПИФАГОРА

*Об учении Пифагора мы узнаем лишь из поздней информации. Из ранней информации дошли до нас лишь неодобрительные отзывы о Пифагоре со стороны Гераклита. Это своего рода пример философской полемики, причем не только теоретической. Гераклит сказал о Пифагоре, что "многознание не научает, иначе оно научило бы... Пифагора...". В другом фрагменте из сочинения Гераклита сказано, что вся пифагорова мудрость — это не только многознание, но и обман. Многознание не дает единой картины мира, не дает, как бы мы сейчас сказали, мировоззрения. Гераклит говорит об этом так: "Признак мудрости — согласиться... что все едино". При этом он подчеркивает, что мудрость отрешена от всего. Может быть, у Гераклита, который широко пользовался гиперболами, это сказано слишком сильно, но в этой отрешенной от всего мудрости нельзя не увидеть мировоззренческого сознания в его отличии от специального знания. Пифагор верил в переселение душ, метемпсихоз, и это не нравилось Гераклиту. Пифагор попробовал себя во всем (что, в общем-то, характерно для философов древности), начиная от математики, кончая медициной. Такой разброс не приемлем для Гераклита, не дает, по его мнению, никаких сколь-нибудь значительных результатов ни в одной области. Сама идея о числе — как основе всего сущего была не принята Гераклитом, так как он утверждал, что субстанциальная основа мироздания — огонь. Однако не только со стороны Гераклита учение Пифагора подвергалось критике. Много противоречий возникало и внутри пифагорейского союза, из которого отделялись ученые, не согласные с Пифагором. Таким был Гиппас из Метапонта. Он также учил, что начало всему — огонь. Этим он существенно отличался от других пифагорейцев. Число у Гиппаса как бы соответствует гераклитовскому логосу. Гиппас учил, что число — первый образец творения мира. Известно, что Гиппас пришел к этой мысли самостоятельно и так же, как и Пифагор, эмпирически. В Пифагорейском союзе Гиппас противостоял Пифагору как демократ аристократу. Именно Пифагор был, по-видимому, консерватором, сторонником "отцовских обычаев". Гиппас один из первых выступил против той элитарности науки, которую проповедовал Пифагор, он "открыл недостойным" природу как соизмеримости и пропорции, так и несоизмеримости. Последнее явление открыл якобы сам Пифагор, Гиппас же выдал это открытие "недостойным". Такой поступок был для пифагорейцев тем болезненнее, что открытое ими явление несоизмеримости они особенно тщательно скрывали, ибо видели источник организованности и разумности мира в числе. Числа же состоят из одинаковых единиц. Так что в основе мира лежит единица. И вот, оказывается, что в основе мира лежат, по крайней мере, две разные единицы, друг к другу не сводимые. Так что неразумное, иррациональное оказалось в самом сердце мира. Пифагорейцы не знали, что с этим делать. Явление несоизмеримости разрушало их мировоззрение. Поэтому они его скрывали. Гиппас же явление несоизмеримости выдал, хотя, по-видимому, только акусматикам. За это Гиппас был изгнан из союза. Уйдя оттуда, он, возможно, увел с собой часть акусматиков, иначе не говорили бы, что если Пифагор — глава математиков, то Гиппас — глава* ***акусматиков***[5]*. Пифагорейцы прокляли Гиппаса и, применяя самую первобытную*

[5] ***Пифагорейцы были известны в античности также своим вегетарианством, связанным с учением о переселении душ. Согласно традиции, последователи Пифагора делились на акусматиков («слушателей») и математиков («учеников»). Акусматики имели дело с религиозными и ритуальными сторонами учения, математики — с исследованиями четырёх пифагорейских «матем»: арифметики, геометрии, гармоники и сферики. Акусматики не считали математиков «настоящими пифагорейцами», но говорили, что они ведут***

*вредоносную магию, соорудили ему могилу. И действительно, Гиппас вскоре утонул. Еще немало пифагорейцев время от времени выходили из Пифагорейского союза или были изгнаны из него, как Гиппас, но большинство из них не отступало от основной концепции Пифагора, их учения лишь корректировали ее в той или иной форме. Одним из самых ярых противников Пифагора действительно был Гераклит, хотя в одном из своих трудов Гераклит называет Пифагора самым талантливым и выдающимся мыслителем своего времени. Как бы не подвергалось учение Пифагора критике, нельзя не признать, что заслуги его хотя бы в математике огромны. Ведь на протяжении двадцати с лишним столетий теории Пифагора обсуждаются, критикуются, развиваются и служат человеку для поиска новых решений во вновь поставленных задачах. Аристотель и Евклид развивали теорию Пифагора об отношении стороны и диагонали квадрата. Все мы прекрасно знаем "алгоритм Евклида" — алгоритм последовательного деления. Евклид использовал исследование и построение рекуррентного процесса Пифагора для доказательства своего алгоритма. Вообще, Евклид очень много использовал знания Пифагора в своих трудах. Это лишний раз подтверждает правоту Пифагора, по крайней мере, в математике. Даже алгебраические выводы у Евклида приводятся исключительно в геометрическом виде, как у Пифагора. Кроме того, теорема Пифагора была зависимостью между площадями трех квадратов, а в не между длинами трёх сторон. В "Началах" Евклида имеется теория квадратных уравнений, но она излагается также с помощью "площадей", а так как корни представляют собой отрезки, определенные известными построениями, то можно установить, что допускались только положительные корни. Всё же в "Началах" не обязательно, чтобы каждому отрезку соответствовало числовое значение. Здесь Евклид противоречит Пифагору с его понятием об отрезках. Теории чисел Пифагора обязана и теория отношений Евдокса, в которой Евдокс сознательно отвергает численные выражения для отрезков прямой и, таким образом, несоизмеримые рассматривались только геометрически, "числами" считались только целые числа или рациональные дроби. Философское учение Пифагора о мироздании как о числе и числовых отношениях претерпело в веках крупные изменения вследствие открытия новых законов природы и развития математической науки. К всемирно известной формуле* $x^2 + y^2 = z^2$ *математики всего мира возвращались не раз, ставя на её основе новые задачи. Ярким примером того служит знаменитая теорема Ферма о невозможности решения уравнения xn+ yn= zn при целых положительных x, y, z и n2. Как видим, математические открытия и доказательства Пифагора не остались без внимания на протяжении веков, а вот "теория чисел" применимо к основам мироздания несколько трансформировалась. Пифагор был математиком и свято верил в магию чисел. Еще и в Египте получил он "цифровые матрицы" и потом привез их в Европу. Матрицы известны узкому кругу избранных. Тайная система расчётов была с восторгом принята в Европе и, передаваясь из поколения в поколение, дошла до наших дней и известна ныне как "Космический код" многим экстрасенсам, магам и мистикам. Смысл этих матриц в том, что все люди, которые рождаются в этом мире, получают свою вибрацию от числа, которое несёт определённые характеристики. Это положение взято за основу современными астрологами. Таким образом, теория чисел Пифагора никогда не оставалась без внимания, так как астрологи и маги всегда пользовались*

---

*своё начало от Гиппаса, изменившего исходной пифагорейской традиции, раскрывшего тайны непосвящённым и начавшим преподавание за плату.*

*популярностью. Суммируя проанализированную информацию, можем свести все вышеизложенные факты в следующую таблицу: Тезис Пифагора Сторонники Противники Аргументы Основа мироздания — число Гераклит Логос (слово разумное) есть объективный закон мироздания Гиппас Начало всего — огонь, а число первый образец творения мира Теория об отношении стороны и диагонали квадрата Евклид Доказал своим способом в "Началах" Площадное представление Евклид Теория квадратных уравнений Численное выражение отрезков Евдокс Теория отношений (несоизмеримые рассматривались только геометрически) $x^2 + y^2 = z^2$ Ферма $x^n + y^n = z^n$ при целых положительных x, y, z и n2 Описание первого рекуррентного процесса Евклид Построение и доказательство "алгоритма Евклида" Как видно из таблицы, далеко не все ученые были противниками Пифагора, несмотря на его магический взгляд на мир и создание мира. Математические заслуги Пифагора колоссальны, и если не почитать его как великого философа, то с абсолютной уверенностью мы можем и должны преклоняться перед ним, как математиком.*

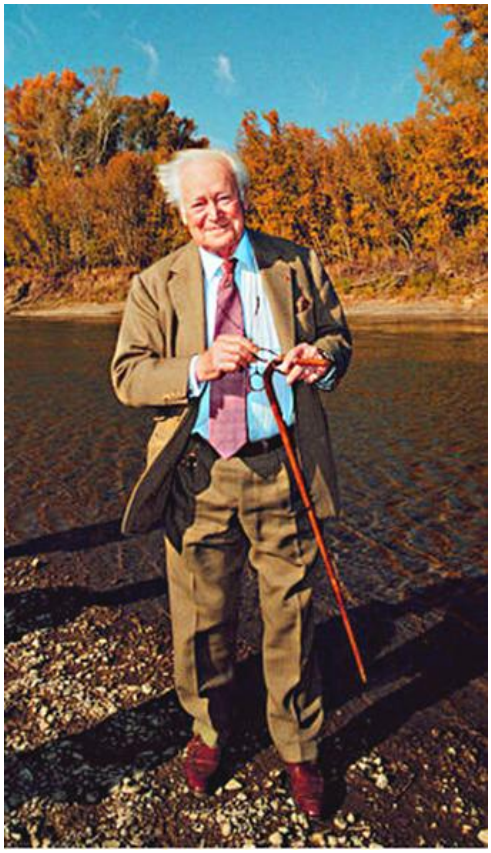
## СОВРЕМЕННОЕ ПОНИМАНИЕ ТЕОРИЙ ПИФАГОРА

*Вообще в современном понимании теории о числах Пифагора, она является скорее магической или нумерологической, но никак не философской теорией, каковой она считалась долгое время. Теория о том, все явления Вселенной связаны между собой одним замыслом или рисунком — одно из фундаментальных утверждений магии. А уверенность в том, что замысел числовым — основа нумерологии. Стоит добавить к этому убеждение, что название вещи таит в себе её суть, а также метод перевода названий в числа, и основой принцип нумерологии, как ключа к тайнам Вселенной, предстаёт в своём завершённом виде. Одним из последователей "философской нумерологии" Пифагора в средние века был библейский комментатор Хью из церкви Святого Виктора. Трактуя концепцию Пифагора сообразно времени, Хью писал, что чётные числа выражают вещи по своей природе полые, ничего не стоящие сами по себе, тленные и проходящие, вещи этого мира. Современность не оставила Пифагора без внимания. Двое американских оккульстистов* ***Х. А. Куртис*** *и* ***Ф. Х. Куртис*** *базируются на теории Пифагора при создании своих проповедей в Товариществе Мудрой Религии ордене Христианских Мистиков. "Нечётные числа, потому, что, когда мы пытаемся разделить их на равные части, оставляют монаду (или 1) — бога, непоколебимо стоящего между частями... таким образом, они выражают Верховное Божество в окружении его творений". Ясно, что теория Пифагора не умерла вместе с ним, а нашла широкое применение в мире оккультизма и магии, и на протяжении веков изменялась, трактовалась по-новому, в соответствии со временем, но никогда не была отвергнута служителями магии. Лишь только в ученом мире теория Пифагора постепенно умирала, по мере получения новых знаний о строении материи, открытия физических и математических законов. Парадокс: все математические труды Пифагора получили дальнейшее развитие в трудах многих видных математиков, а философская модель окончательно нашла в оккультизме и нумерологии. Быстрый рост математики и числа математиков связан с расширением применения математики и с углублением этих применений. Процесс "математизации" различных наук и прикладных областей идёт в нарастающем темпе. Всё новые применения математики означают новые взаимодействия между математикой и другими науками, приводит к новым проблемам и требует создания новых методов. Не остаётся неизменным и характер влияния на математику традиционных*

*областей её применения. В области самой математики всё больше усилий посвящается выявлению общих основ различных теорий.*

## Современность и своевременность теории чисел Пифагора

*Начинающийся XXI век даёт новый шанс теории чисел Пифагора. Применение вычислительной техники, как ни странно, приблизило современную науку к теории древнегреческого философа. Достаточно сказать, что уже само наличие компьютерной техники, как некоего универсального агрегата, в котором любая информация представляется в виде нулей и единичек, доказывает актуальность взглядов и идей Пифагора. Это уникальное достижение человечества — возможность представления информации в виде двоичного машинного кода. Подобный код используется, например, в азбуке Морзе, когда каждой букве алфавита соответствует определенный набор точек и тире. В цифровых машинах все операции над десятичными числами заменены на операции с двоичными кодами. Подобный способ задания чисел имеет преимущества перед аналоговым в точности. Очевидно, что если, например, закодировано число 5, то оно и будет воспринято электронным устройством именно как это число, а не как, допустим, число 5,1, которое имеет другой код. Правила образования двоичных чисел аналогичны тем, которые существуют в привычной для нас позиционной десятичной системе счисления. Любая задача, решаемая с помощью компьютерной техники, алгоритмизируется, строится математическая модель, которая есть не что иное, как выражение задачи из любой области современной науки посредством числовых отношений. Конечно, эти "числовые отношения" имеют не такой примитивный смысл, как у Пифагора, но суть остается неизменной: любая проблема может быть поставлена так, что заменить ее составные элементы на числовые отношения не составит труда. Иначе говоря, любой элемент Вселенной, любой предмет "есть проявление числа". Замечательно сказал об этом известный писатель XX века* ***Морис Дрюон***[6] *— "Число есть Слово неизреченное, оно есть волна и свет, хотя никто их не видит; оно есть ритм и музыка, хотя никто их не слышит. Оно неизменно, но вариации его безграничны. Любая форма жизни есть конкретное проявление Числа" Кроме оцифровки данных и построения математических моделей теория чисел широко применяется в современной звукозаписи. Цифровая форма записи музыкальных композиций гораздо выгоднее и качественнее, нежели аналоговая. Широко применяются базовые элементы теории чисел в шифровании данных. Метод однозначного кодирования и есть однозначное сопоставление данного некоему коду. Вообще, цифровые*



[6] *Мори́с Самюэ́ль Роже́ Шарль Дрюо́н (фр. Maurice Samuel Roger Charles Druon; 23 апреля 1918, Париж, Франция — 14 апреля 2009, там же) — французский писатель, член Французской академии (1967), министр культуры Франции (1973—1974).*

*технологии все более настойчиво входят в нашу жизнь, заполняя собой бытовые, технологические, научные сферы человеческой жизнедеятельности.*

***Цифровые каналы телевидения, цифровые телефонные станции, цифровые технологии информационной безопасности, методы кодирования данных, цифровые вычислительные технологии и собственно математическое программирование как нельзя более полно показывают всю широту и полноту применения теории чисел, основы которой заложил еще Пифагор.***

*Итак, в современной науке не только оккультизм и нумерология приветствуют теорию Пифагора, но и вычислительная математика в прикладном варианте базируется на ней. Так, что не правы те псевдоученые, называющие Пифагора полоумным мистиком. С точки зрения современности Пифагор прав — "все есть число". Что ж, XXI век только начинается. Возможно, будут найдены неопровержимые доказательства неправоты Пифагора, а пока его теория жива и интересует не только астрологов и экстрасенсов, а так же ученых — математиков и многих философов современности.*

**Что же мы в итоге знаем теперь о Пифагоре, этом чудаке из Самоса, интереснейшем философе и одаренном математике?**

*Концепция его теории о числах проста и понятна, где-то даже примитивна, как все философские учения древности, однако ее актуальность на нынешний день мы уже показали. Величие математических открытий Пифагора не вызывает сомнений, даже несмотря на то, что "великая теорема Пифагора" вовсе не была придумана им самим (она была известна еще в Древнем Египте), Пифагор просто придумал одно из наиболее оригинальных доказательств, за что теорема и получила его имя на века. Современные нумерологи и астрологи благодарны Пифагору за составленное им толкование основных чисел. С тех пор их трактовки лишь только претерпела незначительные изменения, а основные аспекты остались неизменными. Конечно, философское учение Пифагора осталось лишь в истории, но разве только оно одно? Большинство древнегреческих философов (а в Древней Греции практически каждый считал себя философом), так и остались древнегреческими философами, только некоторых из них до сих пор цитируют современные философы. И кто знает, как повернулась бы кривая философской мысли Аристотеля, Гераклита и Сократа, если бы не анализировали они, не критиковали в свое время философские трактаты и математические труду Пифагора и его последователей пифагорейцев. Все труднее найти современных математиков, видящих в числах нечто большее, чем просто объекты абстрактных арифметических операций, рассматривающих числа не только как знаки, но и как символы. Разделение, дифференцирование науки стало бичом современного мира, но именно сейчас возникает понимание необходимости нового синтеза наук. Результатом его должна явиться не та единая наука древности, которая в зачаточном состоянии содержала практически все современные науки, а некая новая сверхнаука, которая помимо прочих объединила бы математику (сделавшую огромный скачок по сравнению с наукой древности) и философию. Последняя испытывает на себе следы влияния всех философских школ прошлого и стремится в сотрудничестве с представителями некоторых эзотерических учений, признающих наличие кроме видимого мира еще и невидимого, выработать философское учение, достойно венчающее усилия мыслителей прошлого. Одним из этапов такого синтеза наук должно стать такое развитие нумерологии совместными усилиями математиков и философов, в результате которого она приобретет глубину и мировоззренческую направленность философии*

*и строгость, точность математики, сочетая при этом символический, образный подход и знаковый, рациональный.*

# 1. ВВЕДЕНИЕ В ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

*Земля, на которой мы живем, Вселенная, простирающаяся вокруг нас, живая и неживая материя, которую мы познаем в своих ощущениях; и, наконец, сам человек — вот то, что изучает естествознание. Другими словами, Земля, Вселенная, материя, жизнь и человек составляют предмет естествознания.*
*Современное естествознание образуется из таких областей научного знания, как:*

***физика, химия, физическая химия, механика;***
***география, геология, минералогия;***
***метеорология, астрономия, астрофизика, астрохимия;***
***биология, ботаника, зоология, генетика;***
***анатомия и физиология человека,***
***— и многих-многих других научных дисциплин, изучающих нашу планету, ближний и дальний Космос, твердое вещество, жидкости и газы, живое вещество и человека как продукта природы.***

*Невозможно назвать всех ученых, внесших в развитие естествознания наиболее весомый вклад, но нельзя говорить о естествознании, не вспоминая таких гениев, как:* ***Г. Галилей, И. Ньютон, Р. Декарт, М. В. Ломоносов, Ч. Дарвин, Г. Мендель, М. Фарадей, Д. И. Менделеев, В. И. Вернадский****. Ниже описываются основные концепции современного естествознания. Как известно, под термином «концепция» понимается система взглядов, то или иное понимание явлений, процессов или единый, определяющий замысел, ведущая мысль какого-либо произведения. В* ***1687*** *году, когда вышли в свет* ***«Начала»*** *Ньютона, физический мир представлялся ученым цельным и взаимосвязанным. Казалось, что его можно описать с помощью небольшого числа компактных формул. Но «тот, кто копается в глубоких шахтах знания, — писал в одном из своих писем* ***И. Ньютон****, — должен, как и всякий землекоп, время от времени подниматься на поверхность подышать свежим воздухом».*
*Вряд ли Ньютон, однако, имел в виду издержки специализации, когда говорил о «свежем воздухе». Вряд ли он мог предвидеть, как разветвится в будущем фундаментальная наука. И вряд ли он предполагал, что углубление «шахт знания» рано или поздно может привести к результатам, обратным желаемым. Но именно это и произошло: через 300 лет круг замкнулся. Обилие новейших специальных знаний, информационный бум привели к тому, что вновь возникла острая ностальгия по универсальности. Еще сравнительно недавно физика казалась химикам или биологам закрытой сектой, члены которой смотрят на непосвященных свысока.*
*Чтобы оценить сделанное соседом по смежной теме, требуются специальные знания. Ушли в прошлое золотые времена, когда универсалы могли заниматься то электричеством, то теплотой, то разрабатывать математические методы. Сегодня, например, физику-ядерщику переквалифицироваться в геофизика не проще, чем в специалиста по филологии.*

***Каждый ученый на своем месте пользуется «бритвой Оккама[7]» - 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 совершать многим то, что может быть сделано меньшим. Природа проста и не роскошествует излишними причинами вещей. Поэтому, поскольку возможно, должно приписывать те же причины того же рода проявлениям природы.*

***Такие свойства тел, которые не могут быть ни усиляемы, ни ослабляемы и которые оказываются присущими всем телам, над которыми возможно производить испытания, должны быть почитаемы за свойства тел вообще.***

*В опытной физике предложения, выведенные из совершающихся явлений с помощью* ***наведения[8]****, несмотря на возможность противных им предположений, должны быть почитаемы за верные или в точности, или приближенно, пока не обнаружатся такие явления, которыми они еще более уточнятся или же окажутся подверженными исключениям. Так должно поступать, чтобы доводы наведения не уничтожались предположениями. И физика, и другие науки продолжают стремительно специализироваться. Конечно, еще можно встретить химика, переливающего раствор из колбы в колбу, или биолога, собирающего гербарий, но и в этих науках происходит модернизация методов и концепций, размежевание, выделение новых научных направлений, углубление уже известных. Наука стала тоньше, филиграннее, изощреннее. Стало совершеннее оснащение науки, появились искусные косвенные методы наблюдений и регистрации в эксперименте, разработан изящный и разветвленный* ***математический аппарат****. Но при всей филигранности современные исследования стали уже, чем прежде. Объект*

---

[7] ***Уильям О́ккам (англ. William of Ockham; ок. 1285, Оккам, графство Суррей — 1349, Мюнхен) — английский философ, францисканский монах из Оккама[1], маленькой деревни в графстве Суррей в Южной Англии. Сторонник номинализма, считал, что существует только индивидуальное, а универсалии существуют только благодаря абстрактному мышлению в человеческом уме, а помимо этого не обладают никакой метафизической сущностью. Считается одним из отцов современной эпистемологии и современной философии в целом, а также одним из величайших логиков всех времен.***

***Бритва Оккама — принцип, лаконично сформулированный, как: «Не до́лжно множить сущее без необходимости». Если выражать этот принцип более современным языком, то получится следующее. «Не следует умножать сущности сверх необходимого».***

[8] ***Инду́кция (из лат. inductio «выведение, наведение») — широко используемый в науке термин. ИНДУ́КЦИЯ (И)— форма мысли, в которой осуществляется переход от частного знания к более общему. В логике И. называется умозаключение, позволяющее из наличия какого-либо признака у части предметов данного класса делать вывод о присутствии этого признака у всех его предметов. По своему виду И. разделяется на полную (рассмотрены все предметы данного класса) и неполную (знание о части переносится на целое). Полная И. фактически является дедуктивным умозаключением, неполная — только вероятностным, т.е. не имеющим логической необходимости. И. была составной частью метода Сократа, индуктивное умозаключение изучал Аристотель, определивший его как "заключение от единичного к общему и от известного и неизвестному". Более универсальное толкование И. получила в эпоху Нового времени. В трудах Ф. Бэкона она рассматривается как всеобщий научный метод, позволяющий получать новые знания на основе обобщения опытных данных. В 19 в. Дж. Ст. Милль выделил методы установления причинно-следственных связей между явлениями. Однако принципиальная незавершенность, неполнота любого опыта не позволяют приходить на основе И. к всеобщим и необходимым понятиям и закономерностям, о чем убедительно писал Д. Юм и затем И. Кант. Этот факт свидетельствует о взаимосвязи И. и дедукции в мышлении. И. связана с синтезом, дедукция — с анализом. Важность И. состоит в том, что на ее основе происходит выдвижение научных гипотез. Проблема индукции — философская проблема, впервые сформулированная Т. Гоббсом (1588 — 1679) и развитая в середине XVIII века Дэвидом Юмом. Юм поставил под сомнение обоснованность индукционизма, выдвинув вопрос о том, можем ли мы на основе множества случаев, уже встречавшихся в нашем опыте, делать суждения о случаях, которые ещё нам не встречались. Другими словами: можем ли мы на основе того, что нам встречались лишь белые лебеди, утверждать, что все лебеди белые, до того как нам встретится чёрный лебедь? Сам Юм давал отрицательный ответ на этот вопрос, вне зависимости от количества уже встретившихся случаев***

*нынешней науки расчленен и разложен на составляющие, раздроблен и отчасти рассеян. Конечно, само такое дробление — неминуемый этап познания: сначала изучается часть, потом судят о целом. Но дело как раз в том, что первый этап налицо, а второй лишь мерцает на горизонте. Тенденция, обратная специализации, существовала всегда. Сейчас она возобладала. В объединении усилий специалистов разных отраслей знаний очень часто кроется путь к решению проблем, которые долго не могли решить методами лишь одной науки. Ярким примером является решение проблемы генетического кода: при его раскрытии использовались и сугубо биологические наблюдения, и* ***рентгено-структурный анализ*** *— метод экспериментальной физики. Другими примерами служат освоение медициной термометра, биологией — микроскопа. Сегодня взаимопроникающими оказываются целые системы научных представлений. Выявляются такие объекты исследований, которые обладают свойствами и физических, и химических, и живых систем. Бывает так, что универсальная (как правило, математическая) теория сначала возникает не из нужд конкретных приложений, а в рамках фундаментальных исследований. Потом выясняется, что она «работает» в таких конкретных областях, куда её создатели и не думали заглядывать. Примерами могут служить теория колебаний и теория самоорганизации (синергетика). Свойство различных систем (физических, химических, биологических, экономических, социальных) самоструктурироваться, самоорганизовываться было отмечено задолго до появления синергетики. Изучением этих систем и их свойств занимались тысячи ученых на протяжении многих лет. Однако изучение самоорганизации как таковой долго представлялось непродуктивным. Немецкий ученый* ***Г. Хакен*** *сумел выделить одно общее свойство всех самоструктурирующихся систем: согласованность действий их элементов. С помощью сложного математического аппарата ему удалось описать многие явления самоорганизации. Современную науку, переживающую фазу синтеза и наведения мостов между еще недавно весьма далекими друг от друга областями, нельзя оценивать и описывать в прежних категориях. Устаревает на глазах и существующая структура естествознания. Призыв к объединению различных отраслей знаний не нов, как не нов и путь, который предлагает для этого современная наука: создание некоторой общей концепции, опирающейся на ряд аналогий между процессами различной природы. Ведь еще в начале XX века выдающийся немецкий физик* ***Л. Больцман*** *однажды заметил, что процесс познания есть отыскание аналогий.*

***Учитывая тенденции к объединению идей самых различных отраслей знаний, отмечая аналогии в окружающем нас мире, исходя из способности систем самой различной природы к самоорганизации, сделана попытка дать самый общий взгляд на нашу планету и Вселенную, материю и ее часть, представленную в живом веществе, человека и его взаимодействие с биосферой, а также на такие обобщающие дисциплины, как кибернетика и синергетика.***

*Если сравнить, что ученые разных веков говорили о связи между математикой и физикой, нетрудно обнаружить некую парадоксальную «обратную пропорциональность»: чем больше успехов в познании природы достигали исследователи с помощью математических методов, тем большее недоумение у них самих вызывали эти успехи. В то время как Кеплер и Декарт, по сути дела, отождествляли природу с математикой, современные ученые ясно осознали, что связь между объективно существующим физическим процессом и абстрактной, «выдуманной людьми» математической закономерностью есть не более чем*

*интуитивное, ничем не обоснованное предположение, которое почему-то дает достоверные предсказания. Известный американский физик, нобелевский лауреат* ***Е. Вигнер*** *прямо называет эффективность математики в естественных науках «непостижимой». Он писал – «Какой разительный контраст между непоколебимой уверенностью XVII века и почтительным сомнением XXI. Какое множество драматических событий должно было произойти прежде, чем стал возможен этот переход от уверенности к сомнению! Необходимое историческое отступление….. Если внимательно рассмотреть труды великих естествоиспытателей XVII века — Галилея, Гюйгенса, Паскаля, Ньютона, Якоба и Иоганна Бернулли и др., — нетрудно убедиться, что это не последовательное, систематическое развертывание следствий и выводов, с математической строгостью вытекающих из исходных аксиом и постулатов, а набор более или менее остроумно поставленных и изящно решенных механических задач. Причем авторы этих решений никогда не упускали из виду, что объект их исследований состоит из мельчайших материальных частиц — корпускул, молекул». Представление о реальном теле как о конгломерате материальных частиц избавляло великих геометров XVII века от опасности впасть в односторонность. Они всегда помнили, что физику нельзя свести к геометрии, что физическая задача должна решаться синтетически — набором разнородных средств. Тут может быть и удачное наблюдение, и логическое рассуждение, и математический анализ, и применение какого-нибудь не очень строгого, но плодотворного и дающего хорошее объяснение принципа, и остроумный эксперимент. Благодаря такому уважению к реальности исследователи тех времен редко отходили далеко от действительности, и сочинения большинства из них сохранили достоверность и ценность вплоть до наших дней. Если мы рассмотрим труды* ***Ньютона****, то не обнаружим в них той теоретической механики, которую мы все привыкли именовать ньютоновой. В своих великих «Математических началах натуральной философии» он пользовался синтетическо-геометрическим методом, и мы напрасно стали бы искать в этом трактате привычные нам с институтской скамьи «ньютоновы дифференциальные уравнения движения». Создав основы механики и методов математического анализа, великий геометр XVII века не слил их воедино: эта миссия выпала на долю* ***Л. Эйлера****. Эту линию развития довелось завершить* ***П. Далласу и Ж. Лагранжу****. Первый из них считал, что реальный мир может быть сведен хотя и к чрезвычайно сложному, но одному уравнению, которое охватит движение и самых больших тел, и мельчайших атомов. Существо, наделенное достаточно большой памятью, анализируя это уравнение, могло бы, по мнению Лапласа, «обозреть одним взглядом как будущее, так и прошлое». Что же касается Лагранжа, то в предисловии к своей знаменитой «Аналитической механике» он в 1788 году писал, что геометрия полностью изгнана со страниц его труда и что в нем нет ни одного чертежа, ни одного механического рассуждения. Единственное, чего требовал его метод, — это алгебраические операции, подчиненные планомерному и однообразному ходу. Казалось бы, идея тождественности механики и математики торжествовала, но некоторые современники Эйлера и Лагранжа проницательно указывали на тайные дефекты в фундаменте их стройных теорий. Так, петербургский академик* ***Даниил Бернулли*** *ясно понимал, что для составления уравнений движения потребовалось «обезличить» материю и превратить ее мельчайшую частицу — корпускулу — в математическую точку — носительницу трех координат, лишив ее всех физических свойств. Доказывая, что такая операция некорректна, что законы движения нельзя свести к законам чистой геометрии без какой-либо физической гипотезы, Бернулли*

*скорбел по поводу тех ученых, которые предпочитают жонглировать математическими формулами и символами, не задумываясь о тех допущениях и принципах, с помощью которых математика привязывается, пристыковывается к физическим процессам. История показала, что Бернулли был прав: обезличение» материи не прошло даром - к началу XIX века даже в пределах механики математически полученные результаты порой так сильно расходились с действительностью, что физики и инженеры стали равнодушно и даже враждебно относиться к математическим исследованиям. Положение усугублялось тем, что великие геометры XVII - XVIII веков, ставившие в центр своих исследований механические задачи и рассматривавшие математические методы как средство, а не как цель, не уделяли достаточного внимания строгому обоснованию начал самой математики, поэтому в начале XIX века часть сил была отвлечена на внутренние нужды, самой математической науки. Наконец в первой половине XIX века появились новые, не механические разделы физики — термодинамика и электромагнетизм, которые явно выпадали из рамок, очерченных уравнениями классической механики. И вот в XIX веке все переменилось. Вместо величественного требования — выводить ход мировых явлений — немецкий физик* ***Г. Кирхгоф*** *выдвинул требование гораздо более скромное: задача математики — описывать физические явления наиболее полным и простым способом. Такой взгляд лишил то или иное математическое описание единственности и превратил эту науку в мастерскую, занятую изготовлением неких сеток, калек, которые при наложении на реальный физический процесс отображали более или менее полно его существенные черты. В результате один и тот же физический объект теперь мог быть представлен десятками одинаково правильных математических описаний, и выбор того или иного из них определялся не его правильностью, а удобством пользования. При подобной множественности одинаково правильных интерпретаций одного и того же физического объекта или процесса никого уже не тревожило появление таких математических образов и миров, «следа которых нельзя найти между небом и Землей». XIX век, доказав, что математика может быть шире известной в настоящий момент реальности, что не всем изобретенным ею образам и понятиям сразу должно находиться соответствие в действительности, сделал математиков терпеливее и выдержаннее. «Все явления мира могут быть сведены к механическим представлениям, — утверждал в XVII веке французский философ и математик Р.* ***Декарт****. — А потому все вокруг нас совершается математическим путем!» Если новая закономерность не нашла себе немедленного практического применения, это вовсе не значит, что она не заслуживает признания. История науки изобилует примерами, подтверждающими таинственный «закон», открытый французским математиком* ***Эрмитом****: «Все математически правильное рано или поздно выходит из своих узких пределов и приобретает более широкое значение». Действительно таинственный закон, не правда ли? Ведь, в сущности, он утверждает, что выдумка, составленная по некоторым правилам, рано или поздно обнаружится в окружающем нас мире! Посмотрим, однако, так ли уж таинственен этот закон?*

*Среди многочисленных определений математики есть и такое, которое представляет ее как «****цепочку тавтологий****[9]». Что это означает? Согласно современным представлениям все содержательные утверждения можно разделить*

[9] ***Тавтологией в логике называется тождественно истинное высказывание, инвариантное относительно значений своих компонентов.***

*на две группы: те, которые констатируют факты, поддающиеся экспериментальной проверке, и те, которые не зависят от эксперимента и могут быть верны или неверны, как словесные утверждения. Так вот, утверждения второго рода называются «тавтологиями», и они-то как раз и составляют содержание математики. «Утверждение является тавтологическим, — писал австрийский математик* ***Р. Мизес****, — если оно независимо от любых экспериментов, потому что оно ничего не говорит о действительности вообще и представляет собой только переформулировку или пересказ произвольно установленных логических правил». Таким образом, прав был* ***Ч. Дарвин****, когда утверждал: «Математика подобно жернову перемалывает лишь то, что под него засыплют». И чаще всего математическая «засыпка» представляет собой различные совокупности чисел, а содержание собственно математики — их перемалывание, то есть такие операции, которые меняют форму, не меняя существа.* ***Если ясно понять это, эффективность математики в естественных науках, а сегодня и в гуманитарных, перестанет быть загадкой: ведь обработка чисел не привносит в них ничего нового, и если они соответствуют физической реальности, то и все, полученное из них с помощью умозрительных операций, тоже соответствует действительности.***

*Таким образом, все «секреты» и «тайны» сосредоточены там, где непрерывные, континуальные физические величины превращаются в ряды чисел. А это происходит не тогда, когда вычисляют, а тогда, когда измеряют, то есть экспериментально с помощью меры сравнивают данную величину с другой, однородной с нею величиной, принятой за единицу измерения. Требование однородности играет здесь принципиальную роль, ибо только в пределах одного рода, одного качества возможно суммирование величин. Нетрудно понять, что именно в единицах измерений и скрыта тайна необычайной эффективности математики в естественных науках, ибо эти единицы представляют собой, образно говоря, «гвозди», которыми математика «приколачивается» к физическим явлениям. И не случайно, что разработкой единиц измерений и их систем занимались самые выдающиеся и проницательные ученые мира. Первым из них следует назвать великого немецкого математика, физика, астронома и топографа* ***К. Ф. Гаусса****. В 1832 году он опубликовал работу «****Напряжение земной магнитной силы, приведенное к абсолютной мере****», в которой показал, что, выбрав независимые друг от друга единицы измерений нескольких основных физических величин, можно с помощью физических законов установить единицы измерений всех физических величин, входящих в тот или иной раздел физики. Совокупность единиц, образованных таким путем, получила название «системы единиц», и первой из них стала предложенная Гауссом система* ***СГС***[10]***,*** *в которой в качестве основных фигурировали единицы длины, массы и времени —* ***сантиметр, грамм и секунда****. Все же прочие легко выводились из них. Скажем, скорость — путь, пройденный за единицу времени, — должна измеряться в см/с; ускорение — изменение скорости в*

[10] ***СГС (сантиметр-грамм-секунда) — система единиц измерения, которая широко использовалась до принятия международной системы единиц (СИ). Другое название — абсолютная физическая система единиц. В рамках СГС существуют три независимые размерности (длина, масса и время), все остальные сводятся к ним путём умножения, деления и возведения в степень (возможно, дробную). Кроме трёх основных единиц измерения — сантиметра, грамма и секунды, в СГС существует ряд дополнительных единиц измерения, которые являются производными от основных. Некоторые физические константы получаются безразмерными. Есть несколько вариантов СГС, отличающихся выбором электрических и магнитных единиц измерения и величиной констант в различных законах электромагнетизма (СГСЭ, СГСМ, Гауссова система единиц).***

*единицу времени — в **см/с²**. Сила, определяемая по второму закону Ньютона как произведение массы на ускорение, — в **см·г/с²**; работа — произведение силы на путь — в **г·см²/с²**; а мощность — работа в единицу времени — в **г·см²/с³** и т.д. Ясно, что совокупность основных и всех мыслимых производных единиц системы СГС представляет собой не что иное, как сверхкраткий курс механики, закодированный в размерностях. Такова была и эволюция естественно-научных дисциплин всех цивилизаций. Сложность цивилизации, как в зеркале, отражается в сложности, используемых ею единиц измерения. Потребности античного мира легко удовлетворялись считанными единицами — угла, длины, веса, времени, площади, объема, скорости. А в наши дни Международная система единиц измерений, помимо семи основных единиц (длина, масса, время, количество вещества, температура, сила тока и сила света), содержит две дополнительные (плоский и телесный угол) и около 200 производных, используемых в механике, термодинамике, электромагнетизме, акустике, оптике. Кроме Международной системы, используется на практике и ряд других систем; СГС — сантиметр, грамм массы, секунда; английская **FFS — фут, фунт, секунда** и т.д. Хотя с 1963 года Международная система СИ является предметом законодательных актов во многих странах, среди ученых продолжаются споры о наиболее обоснованном выборе числа и вида основных единиц. В самом деле, почему в свое время Гаусс принял в качестве основных именно три единицы, а, скажем, не пять или одну? Почему их число впоследствии пришлось увеличить до семи? Есть гарантии, что в будущем не придется расширять этот список дальше? Имеется ли строгое обоснование у всех существующих систем, или в основе их лежат не поддающиеся строгому определению соображения удобства пользования? Теперь вы дорогой читатель поняли почему книга называется – «…..прорыв через духовность». Мы запутались в материальной гуне, иной раз не верим себе, тому что говорим и т.д.*

*Мысль о том, что для построения всей системы единиц измерений достаточно всего двух величин — длины и времени, — не нова; в 1873 году об этом говорил **Дж.***

| Dim. | $L^{-1}$ | $L^{0}$ | $L^{1}$ | $L^{2}$ | $L^{3}$ | $L^{4}$ | $L^{5}$ | $L^{6}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $T^{-6}$ | | | | | | | | Скорость переноса мощности (мобильность) |
| $T^{-5}$ | | | | | | | Мощность | |
| $T^{-4}$ | | | Удельный вес Градиент давления | Давление Напряжение | Поверхностное натяжение Жесткость | Сила | Энергия | Скорость переноса момента импульса (тран) |
| $T^{-3}$ | | | Массовая скорость | Вязкость | Массовый расход | Импульс | Момент импульса | |
| $T^{-2}$ | | Угловое ускорение | Линейное ускорение | Потенциал гравитационного поля | Масса | | Динамический момент инерции | |
| $T^{-1}$ | | Угловая скорость | Линейная скорость | Скорость изменения площади | | | | |
| $T^{0}$ | Кривизна | Безразмерные величины (радиан) | Длина | Площадь | Объем | Момент инерции площади плоской фигуры | | |
| $T^{1}$ | | Период | | | | | | |
| $T^{2}$ | | | | | | | | |

***Максвелл**, а с 1941 года ее пропагандировал и отстаивал английский ученый **Б. Браун**. В 1965 году опубликовал свою первую работу в этой области известный советский авиаконструктор **Р. ди Бартини**[11], который позднее получил ряд важных*

[11] *Ро́берт (Роберто) Лю́двигович Барти́ни (настоящее имя — Роберто Орос ди Бартини (итал. Roberto Oros di Bartini); 14 мая 1897, Фиуме, Австро-Венгрия — 6 декабря 1974, Москва) — итальянский аристократ (родился в*

*и интересных результатов[12]. Не правда ли, должна быть стройная и логическая система!* ***Но в ней скрыты два подводных камня.*** *Прежде всего: при выбранных нами пределах в целиком заполненной таблице насчитывается сто физических величин. По самому скромному подсчету, более половины из них пока не используется в науке. В то же время, как мы уже указывали, в научном обиходе сейчас применяется не менее 200 основных и производных единиц измерений, большей части которых мы не видим в нашей логично построенной системе. В чем же дело? Почему возникает столь значительное количественное расхождение? Причина в том, что одну и ту же размерность могут иметь различные физические величины. Скажем, в метрах измеряется и длина отрезка, и путь, пройденный точкой, и величина радиус-вектора, соединяющего движущуюся точку с полюсом. Поэтому каждая клетка таблицы определяет не одну, а целый набор разных физических величин, имеющих, однако, одинаковую размерность. Второй подводный камень — отсутствие привязки таблицы к физической реальности, выражающееся в том, что в ней есть пока только «изменения», «скорости» и «ускорения», но нет таких фундаментальных величин, как масса, сила, энергия и др. Основой для этого важнейшего возражения послужил* ***третий закон И. Кеплера[13],*** *чисто эмпирически установившего: отношение куба радиуса орбиты, по которой планета обращается вокруг Солнца, к квадрату периода ее обращения есть величина постоянная.*

### *Третий закон Кеплера (гармонический закон)*

*Квадраты периодов обращения планет вокруг Солнца относятся, как кубы больших полуосей орбит планет. Справедливо не только для планет, но и для их спутников.*

$$\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{a_1^3}{a_2^3}$$

*, где* $T_1$ *и* $T_2$ *— периоды обращения двух планет вокруг Солнца,* $a_1$ *и* $a_2$ *— длины больших полуосей их орбит.*

*Ньютон установил, что гравитационное притяжение планеты определенной массы зависит только от расстояния до неё, а не от других свойств, таких, как состав или температура. Он показал также, что третий закон Кеплера не совсем точен — в действительности в него входит и масса планеты:*

$$\frac{T_1^2(M+m_1)}{T_2^2(M+m_2)} = \frac{a_1^3}{a_2^3}$$

*, где* $M$ *— масса Солнца, а* $m_1$ *и* $m_2$ *— массы планет.*

---

***семье барона), коммунист, уехавший из фашистской Италии в СССР, где стал известным авиаконструктором. Физик, создатель проектов аппаратов на новых принципах (см. экраноплан). Автор более 60 законченных проектов самолётов. Комбриг[1]. В анкетах, в графе «национальность» писал: «русский». Помимо авиации и физики, Р. Л. Бартини занимался космогонией и философией. Им была создана уникальная теория шестимерного мира, где время, как и пространство, имеет три измерения. Эта теория получила название «мир Бартини». В литературе по аэродинамике встречается термин «эффект Бартини». Основные труды по аэродинамике, теоретической физике. Бартини также занимался анализом размерностей физических величин — прикладной дисциплиной, начало которой положил в начале XX века Н. А. Морозов. Одна из наиболее известных работ — «Множественность геометрий и множественность физик» в книге «Моделирование динамических систем», написанная в соавторстве с П. Г. Кузнецовым. Работая с размерностями физических величин, он построил матрицу всех физических явлений, основанную только на двух параметрах: L – пространство, и T – время. Это позволило ему увидеть законы физики как клетки в матрице (снова морфологический анализ).***

***[12] 1.Роберт Орос ди Бартини. Соотношение между физическими величинами. // Проблемы теории гравитации и элементарных частиц. — М.: Атомиздат, 1966. Вып.1.***

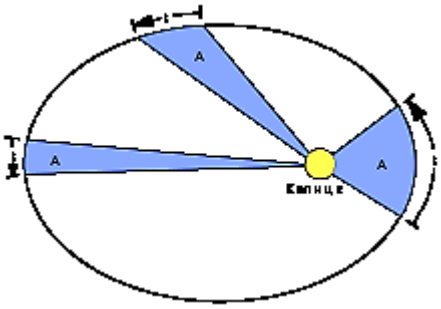
***2.Роберт Орос ди Бартини. Некоторые соотношения между физическими константами./ Доклады Академии наук СССР. 1965. Том 163, № 4.***

***[13] Ио́ганн Ке́плер (нем. Johannes Kepler; 27 декабря 1571 года, Вайль-дер-Штадт — 15 ноября 1630 года, Регенсбург) — немецкий математик, астроном, оптик и астролог, первооткрыватель законов движения планет Солнечной системы.***

*Поскольку движение и масса оказались связаны, эту комбинацию гармонического закона Кеплера и закона тяготения Ньютона используют для определения массы планет и спутников, если известны их орбиты и орбитальные периоды. Позднее Ньютон объяснил, что означает этот факт: формула доказывала существование некой величины, которую он назвал массой и которая сохраняется постоянной в планетных движениях... От массы нетрудно перейти к размерности импульса — количества движения — путем умножения ее на скорость: для этого достаточно переместиться в клетку по диагонали вверх и вправо. Клетка вверх по вертикали дает изменение импульса во времени — силу, а клетка по горизонтали вправо — две величины, получающиеся умножением импульса на длину. Если произведение векторное, мы имеем векторную же величину — момент импульса. А если скалярное — то опять-таки скалярную, часто используемую в теоретической физике, — действие. Умножив силу на путь, то есть, переместившись по горизонтали вправо, получаем одну и ту же размерность для скалярной величины — работы или энергии — и для векторной — момента силы. Поднявшись по вертикали вверх, что означает изменение энергии за единицу времени, получаем размерность мощности, и т.д. В таком «офизиченном» виде таблица стала более наглядной и позволила* ***Р. ди Бартини*** *и* ***П. Кузнецову*** *сделать важное предположение: не является ли она таблицей законов природы? Ведь, в сущности, открыть закон природы — значит установить экспериментально круг явлений, в которых сохраняется постоянной одна или несколько из находящихся в таблице величин. А поскольку все физические величины, в том числе и могущие оставаться в тех или иных процессах постоянными, находятся в ней, то можно утверждать, что в каждой ее клетке, образно говоря, гнездятся как известные, так и не открытые еще законы природы. Но наиболее важную роль в истории развития науки сыграли так называемые* ***законы сохранения****. Один из них мы уже знаем — это установленный Кеплером в 1619 году* ***закон постоянства массы в планетных движениях.*** *Однако он не был первым в истории законом сохранения. Таковым стал знаменитый второй закон Кеплера, датированный 1609 годом: секториальная скорость — площадь, ометаемая в единицу времени радиус-вектором планеты, движущейся по орбите, есть величина постоянная.*

### *Второй закон Кеплера (закон площадей)*

*Каждая планета движется в плоскости, проходящей через центр Солнца, причём за равные промежутки времени радиус-вектор, соединяющий Солнце и планету, описывает равные площади.*




*Применительное к нашей Солнечной системе, с этим законом связаны два понятия: перигелий — ближайшая к Солнцу точка орбиты, и афелий — наиболее удалённая точка орбиты. Таким образом, из второго закона Кеплера следует, что планета движется вокруг Солнца неравномерно, имея в перигелии большую линейную скорость, чем в афелии.*

*Каждый год в начале января Земля, проходя через перигелий, движется быстрее, поэтому видимое перемещение Солнца по эклиптике к востоку также происходит быстрее, чем в среднем за год. В начале июля Земля, проходя афелий, движется медленнее, поэтому и перемещение Солнца по эклиптике*

*замедляется. Закон площадей указывает, что сила, управляющая орбитальным движением планет, направлена к Солнцу.*

*Третий в истории закон сохранения — **закон сохранения импульса**[14] — открыл в 1686 году И. Ньютон, и после этого наступил более чем столетний перерыв. Лишь на переломе веков — в 1800 году — **П. Лаплас** оповестил о четвертом законе — **законе сохранения момента импульса**[15]. Спустя 42 года **Р. Майер** открытием великого закона сохранения энергии продолжил ряд, а **Дж. Максвелл** в 1855 году завершил его, доказав закон сохранения мощности, необходимой для существования постоянного поля. Нетрудно убедиться, что таблица **Р. ди Бартини и П. Кузнецова** позволяет упорядочено расположить эти шесть законов. Они идут от безразмерных констант по диагонали вправо и вверх, характеризуя тенденцию к включению в физическую картину мира все более сложных понятий. Причем новые, более сложные величины включают прежние законы сохранения на правах частных случаев, открывая такие классы явлений, в которых они утрачивают свою силу. XX век распространил сферу применения физических величин на процессы экономической жизни, в которой потребовались надежные критерии оценки работы промышленных предприятий и транспорта. И оказалось, что здесь тоже действуют законы сохранения. Учтя некоторые более сложные и тонкие детали, можно включить в таблицу электромагнитные, тепловые и световые величины. Вот почему расширение поля физических представлений ведет как к заполнению пустующих клеток таблицы, так и к «разбуханию» уже заполненных. В последнем случае мы сталкиваемся со своеобразными, попадающими в одну и ту же клетку таблицы величинами. Выработка новых физических понятий на основе теории размерностей, а также осознание глубинных связей между «размерными изотопами» еще далеко не завершены, и не исключено, что до окончания нашего столетия наука будет обогащена открытием новых, пока еще не обнаруженных в природе законов сохранения.*

*Все, что нас окружает, и вблизи, и в дали космических глубин, все, что составляет основу наблюдаемых нами свойств, связей и форм движения, или, по-другому, бесконечное множество всех существующих в мире объектов и систем, — объединяется термином материя. Материя несотворима и неуничтожима, вечна и бесконечна. Неотъемлемым атрибутом материи является движение. Последнее представляет собой не только перемещение тел относительно друг друга (механическое движение), но и любое изменение свойств, состояний, связей и т. п. Всеобщие объективные формы бытия материи — это **пространство и время**. Одним из самых универсальных свойств материи является ее способность отражаться в нашем сознании.*

***Современной науке известны следующие типы материальных систем и соответствующие им структурные уровни материи: элементарные частицы, поля, атомы, молекулы, макроскопические тела, геологические системы, планеты, звезды, внутригалактические системы, галактики, системы галактик.***

---

[14] *Зако́н сохране́ния и́мпульса (Зако́н сохране́ния количества движения) утверждает, что векторная сумма импульсов всех тел (или частиц) замкнутой системы есть величина постоянная.*

[15] *Зако́н сохране́ния моме́нта и́мпульса (закон сохранения углового момента) — векторная сумма всех моментов импульса относительно любой оси для замкнутой системы остается постоянной в случае равновесия системы. В соответствии с этим, момент импульса замкнутой системы относительно любой неподвижной точки не изменяется со временем.*
*Закон сохранения момента импульса есть проявление изотропности пространства.*

*Особым типом материальных систем является живое вещество, то есть множество организмов. Последние отличаются от других материальных объектов прежде всего своей способностью размножаться. По современным представлениям, «кирпичиками», из которых складывается материя, являются так называемые элементарные частицы. Это — мельчайшие известные на сегодня составляющие материи. Но способность элементарных частиц к взаимным превращениям не позволяет рассматривать их как простейшие, неразложимые «кирпичики». Число частиц, называемых современной наукой «элементарными», очень велико: к настоящему времени их открыто около трехсот. Каждая элементарная частица, за исключением абсолютно нейтральных, имеет свою античастицу.*

*Если сравнить, что ученые разных веков говорили о связи между математикой и физикой, нетрудно обнаружить некую парадоксальную «обратную пропорциональность»: чем больше успехов в познании природы достигали исследователи с помощью математических методов, тем большее недоумение у них самих вызывали эти успехи. В то время как Кеплер и Декарт, по сути дела, отождествляли природу с математикой, современные ученые ясно осознали, что связь между объективно существующим физическим процессом и абстрактной, «выдуманной людьми» математической закономерностью есть не более чем интуитивное, ничем не обоснованное предположение, которое почему-то дает достоверные предсказания. Известный американский физик, нобелевский лауреат* ***Е. Вигнер*** *прямо называет эффективность математики в естественных науках «непостижимой»... Какой разительный контраст между непоколебимой уверенностью XVII века и почтительным сомнением XXI. Какое множество драматических событий должно было произойти прежде, чем стал возможен этот переход от уверенности к сомнению!*

*Если внимательно рассмотреть труды великих естествоиспытателей XVII века —* ***Галилея, Гюйгенса, Паскаля, Ньютона, Якоба и Иоганна Бернулли*** *и др., — нетрудно убедиться, что это не последовательное, систематическое развертывание следствий и выводов, с математической строгостью вытекающих из исходных аксиом и постулатов, а набор более или менее остроумно поставленных и изящно решенных механических задач. Причем авторы этих решений никогда не упускали из виду, что объект их исследований состоит из мельчайших материальных частиц — корпускул, молекул. Представление о реальном теле как о конгломерате материальных частиц избавляло великих геометров XVII века от опасности впасть в односторонность. Они всегда помнили, что физику нельзя свести к геометрии, что физическая задача должна решаться синтетически — набором разнородных средств. Тут может быть и удачное наблюдение, и логическое рассуждение, и математический анализ, и применение какого-нибудь не очень строгого, но плодотворного и дающего хорошее объяснение принципа, и остроумный эксперимент. Благодаря такому уважению к реальности исследователи тех времен редко отходили далеко от действительности, и сочинения большинства из них сохранили достоверность и ценность вплоть до наших дней. Если мы возьмем труды* ***Ньютона****, то не обнаружим в них той теоретической механики, которую мы все привыкли именовать ньютоновой. В своих великих «****Математических началах натуральной философии****» он пользовался синтетическо-геометрическим методом, и мы напрасно стали бы искать в этом трактате привычные нам с институтской скамьи «ньютоновы дифференциальные уравнения движения». Создав основы механики и методов математического анализа, великий геометр XVII века не слил их воедино: эта миссия выпала на долю* ***Эйлера****. Эту линию развития*

*довелось завершить **П. Далласу и Ж. Лагранжу**. Первый из них считал, что реальный мир может быть сведен хотя и к чрезвычайно сложному, но одному уравнению, которое охватит движение и самых больших тел, и мельчайших атомов. Существо, наделенное достаточно большой памятью, анализируя это уравнение, могло бы, по мнению Лапласа, «обозреть одним взглядом как будущее, так и прошлое». Что же касается **Лагранжа**, то в предисловии к своей знаменитой «**Аналитической механике**» он в 1788 году писал, что геометрия полностью изгнана со страниц его труда и что в нем нет ни одного чертежа, ни одного механического рассуждения. Единственное, чего требовал его метод, — это алгебраические операции, подчиненные планомерному и однообразному ходу. Казалось бы, идея тождественности механики и математики торжествовала, но некоторые современники Эйлера и Лагранжа проницательно указывали на тайные дефекты в фундаменте их стройных теорий. Так, петербургский академик **Даниил Бернулли** ясно понимал, что для составления уравнений движения потребовалось «обезличить» материю и. превратить ее мельчайшую частицу — корпускулу — в математическую точку — носительницу трех координат, лишив ее всех физических свойств. Доказывая, что такая операция некорректна, что законы движения нельзя свести к законам чистой геометрии без какой-либо физической гипотезы, Бернулли скорбел по поводу тех ученых, которые предпочитают жонглировать математическими формулами и символами, не задумываясь о тех допущениях и принципах, с помощью которых математика привязывается, пристыковывается к физическим процессам. История показала, что Бернулли был прав. «Обезличение» материи не прошло даром: к началу XIX века даже в пределах механики математически полученные результаты порой так сильно расходились с действительностью, что физики и инженеры стали равнодушно и даже враждебно относиться к математическим исследованиям. Положение усугублялось тем, что великие геометры XVII...XVIII веков, ставившие в центр своих исследований механические задачи и рассматривавшие математические методы как средство, а не как цель, не уделяли достаточного внимания строгому обоснованию начал самой математики, поэтому в начале XIX века часть сил была отвлечена на внутренние нужды, самой математической науки. Наконец в первой половине XIX века появились новые, не механические разделы физики — термодинамика и электромагнетизм, которые явно выпадали из рамок, очерченных уравнениями классической механики.*

***И вот в XIX веке все переменилось.***

*Вместо величественного требования — выводить ход мировых явлений — немецкий физик **Г. Кирхгоф** выдвинул требование гораздо более скромное: задача математики — описывать физические явления наиболее полным и простым способом. Такой взгляд лишил то или иное математическое описание единственности и превратил эту науку в мастерскую, занятую изготовлением неких сеток, калек, которые при наложении на реальный физический процесс отображали более или менее полно его существенные черты. В результате один и тот же физический объект теперь мог быть представлен десятками одинаково правильных математических описаний, и выбор того или иного из них определялся не его правильностью, а удобством пользования. При подобной множественности одинаково правильных интерпретаций одного и того же физического объекта или процесса никого уже не тревожило появление таких математических образов и миров, «следа которых нельзя найти между небом и Землей». XIX век, доказав, что математика может быть шире известной в настоящий момент реальности, что не всем изобретенным ею образам и понятиям сразу должно находиться*

*соответствие в действительности, сделал математиков терпеливее и выдержаннее. «Все явления мира могут быть сведены к механическим представлениям, — утверждал в XVII веке французский философ и математик* ***Р. Декарт****. — А потому все вокруг нас совершается математическим путем!»*

*Если новая закономерность не нашла себе немедленного практического применения, это вовсе не значит, что она не заслуживает признания. История науки изобилует примерами, подтверждающими таинственный «закон», открытый французским математиком* ***Эрмитом****: «Все математически правильное рано или поздно выходит из своих узких пределов и приобретает более широкое значение». Действительно таинственный закон, не правда ли? Ведь, в сущности, он утверждает, что выдумка, составленная по некоторым правилам, рано или поздно обнаружится в окружающем нас мире! Посмотрим, однако, так ли уж таинственен этот закон? Среди многочисленных определений математики есть и такое, которое представляет ее как «цепочку тавтологий». Что это означает? Согласно современным представлениям все содержательные утверждения можно разделить на две группы: те, которые констатируют факты, поддающиеся экспериментальной проверке, и те, которые не зависят от эксперимента и могут быть верны или неверны, как словесные утверждения. Так вот, утверждения второго рода называются «тавтологиями», и они-то как раз и составляют содержание математики. «Утверждение является тавтологическим, — писал австрийский математик* ***Р. Мизес****, — если оно независимо от любых экспериментов, потому что оно ничего не говорит о действительности вообще и представляет собой только переформулировку или пересказ произвольно установленных логических правил». Таким образом, прав был* ***Ч. Дарвин****, когда утверждал: «Математика подобно жернову перемалывает лишь то, что под него засыплют». И чаще всего математическая «засыпка» представляет собой различные совокупности чисел, а содержание собственно математики — их перемалывание, то есть такие операции, которые меняют форму, не меняя существа. Если ясно понять это, эффективность математики в естественных науках перестанет быть загадкой: ведь обработка чисел не привносит в них ничего нового, и если они соответствуют физической реальности, то и все, полученное из них с помощью умозрительных операций, тоже соответствует действительности.*

# 2. Естествознание природных феноменов

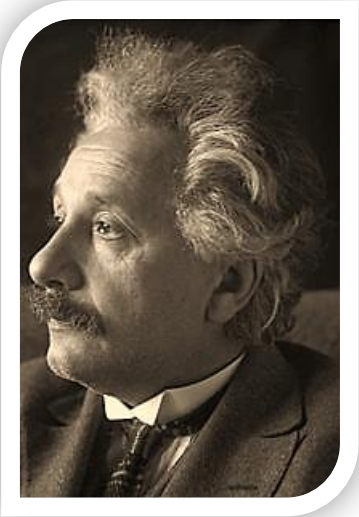
*Все весомые тела взаимно испытывают тяготение, эта сила обуславливает движение планет вокруг солнца и спутников вокруг планет. Теория гравитации — теория созданная Ньютоном, стояла у колыбели современной науки. Другая теория гравитации, разработанная Эйнштейном, является величайшим достижением теоретической физики 20 века. В течении столетий развития человечества люди наблюдали явление взаимного притяжения тел и измеряли его величину; они пытались поставить это явление себе на службу, превзойти его влияние, и наконец, уже в самое последнее время рассчитывать его с чрезвычайной точностью во время первых шагов вглубь Вселенной. Необозримая сложность окружающих нас тел обусловлена прежде всего такой многоступенчатой структурой, конечные элементы которой — элементарные частицы обладают сравнительно небольшим числом видов взаимодействия. Но эти виды взаимодействия резко отличаются по своей силе. Частицы, образующие атомные ядра, связаны между собой самыми могучими из всех известных нам сил; для того чтобы отделить эти частицы друг от друга, необходимо затратить колоссальное количество энергии. Электроны в атоме связаны с ядром электромагнитными силами; достаточно сообщить им весьма скромную энергию, (как правило достаточно энергии химической реакции) как электроны уже отделяются от ядра. Если говорить об элементарных частицах и атомах, то для них самым слабым взаимодействием является гравитационное взаимодействие. При сопоставлении с взаимодействием элементарных частиц гравитационные силы настолько слабы, что это трудно себе представить. Тем не менее они и только они полностью регулируют движение небесных тел. Это происходит потому, что тяготение сочетает в себе две особенности, из-за которых его действие усиливается, когда мы переходим к крупным телам. В отличии от атомного взаимодействия, силы гравитационного притяжения ощутимы и на больших удаленьях от созидающих их тел. Кроме того гравитационные силы — это всегда силы притяжения, то есть тела всегда притягиваются друг к другу.*

*Развитие теории гравитации произошло в самом начале "становления современной науки на примере взаимодействия небесных тел. Задачу облегчило то, что небесные тела движутся в вакууме мирового пространства без побочного влияния других сил. Блестящие астрономы:* ***Галилей и Кеплер*** *— подготовили своими трудами почву для дальнейших открытий в этой области. В дальнейшем великий Ньютон сумел придумать целостную теорию и придать ей математическую форму. Среди всех сил, которые существуют в природе, сила тяготения отличается прежде всего тем, что проявляется повсюду. Все тела обладают массой, которая определяется как отношение силы, приложенной к телу,*

*к ускорению, которое приобретает под действием этой силы тело. Сила притяжения, действующая между любыми двумя телами, зависит от масс обоих тел; она пропорциональна произведению масс рассматриваемых тел. Кроме того, сила тяготения характеризуется тем, что она подчиняется закону обратной пропорциональности квадрату расстояния. Другие силы могут зависеть от расстояния совсем иначе; известно немало таких сил.*

*Один аспект всемирного тяготения — удивительная двойственная роль, которую играет масса, -послужила краеугольным камнем для построения общей теории относительности. Согласно второму закону Ньютона масса является характеристикой всякого тела, которая показывает, как будет вести себя тело, когда к нему прикладывается сила, независимо от того, будет ли это сила тяжести или какая — то другая сила. Так как все тела, по Ньютону, в качестве отклика на внешнюю силу ускоряются (изменяют свою скорость), масса тела определяет, какое ускорение испытывает тело, когда к нему приложена заданная сила. Если одна и та же сила прикладывается к велосипеду и автомобилю, каждый из них достигнет определенной скорости в разное время. Но по отношению к тяготению масса играет еще и другую роль, совсем не похожую на ту, какую она играла как отношение силы к ускорению: масса является источником взаимного притяжения тел; если взять два тела и посмотреть, с какой силой они действуют на третье тело, расположенного на одном и том же расстоянии сначала от одного, а затем от другого тела, мы обнаружим, что отношение этих сил равно отношению первых двух масс. Фактически оказывается, что эта сила пропорциональна массе источника. Сходным образом, согласно третьему закону Ньютона, силы притяжения, которые испытывают два различных тела под действием одного и того же источника притяжения (на одном и том же расстоянии от него), пропорциональны отношению масс этих тел. В инженерных науках и повседневной жизни про силу, с которой тело притягивается к земле, говорят как о весе тела. Итак, масса входит в связь, которая существует между силой и ускорением; с другой стороны, масса определяет величину силы притяжения. Такая двойственная роль массы приводит к тому, что ускорение различных тел в одном и том же гравитационном поле оказывается одинаковым. Действительно, возьмем два различных тела с массами* ***m*** *и* ***M*** *соответственно. Пусть оба они свободно падают на Землю. Отношение сил притяжения, испытываемых этими телами, равно отношению масс этих тел* ***m/M****. Однако ускорение, приобретаемое ими, оказывается одинаковым. Таким образом, ускорение, приобретаемое телами в поле тяготения, оказывается для всех тел в одном и том же поле тяготения одинаковым и совсем не зависит от конкретных свойств падающих тел. Это ускорение зависит только от масс тел, создающих поле тяготения, и от расположения этих тел в пространстве. Двойственная роль массы и вытекающее из нее равенство ускорения всех тел в одном и том же гравитационном поле известно под названием принципа эквивалентности. Это название имеет историческое происхождение, подчеркивающее то обстоятельство, что эффекты тяготения и инерции до известной степени эквивалентны.*

*На поверхности Земли ускорение силы тяжести, грубо говоря, равно 10 м/сек$^2$. Скорость свободно падающего тела, если не учитывать сопротивление воздуха при падении, возрастает на 10 м/сек. Каждую секунду. Например, если тело начнет свободно падать из состояния покоя, то к концу третьей секунды его скорость будет равна 30 м/сек. Обычно ускорение свободного падения обозначается буквой* ***g****. Из-за того, что форма Земли не строго совпадает с шаром, величина* ***g*** *на Земле не*



*везде одинакова; она больше у полюсов, чем на экваторе, и меньше на вершинах больших гор, чем в долинах. Если величина* ***g*** [16] *определяется с достаточной точностью, то на ней сказывается даже геологическая структура. Этим объясняется то, что в геологические методы поисков нефти и других полезных ископаемых входит также точное определение величины* ***g****. То, что в данном месте все тела испытывают одинаковое ускорение, — характерная особенность тяготения; такими свойствами никакие другие силы не обладают. И хотя Ньютону не оставалось ничего лучшего, как описать этот факт, он понимал всеобщность и единство ускорения тяготения. На долю немецкого физика - теоретика* ***Альберта Эйнштейна (1870 — 1955)*** *выпала честь выяснить принцип, на основе которого можно было объяснить это свойство тяготения, принцип эквивалентности. Эйнштейну также принадлежат основы современного понимания природы пространства и времени.*

*Уже со времен Ньютона считалось, что все системы отсчета представляют собой набор жестких стержней или каких — то других предметов, позволяющих устанавливать положение тел в пространстве. Конечно, в каждой системе отсчета такие тела выбирались по — своему. Вместе с тем принималось, что у всех наблюдателей одно и то же время. Это предположение казалось интуитивно настолько очевидным, что специально не оговаривалось. В повседневной практике на Земле это предположение подтверждается всем нашим опытом. Но Эйнштейну удалось показать, что сравнения показаний часов, если принимать во внимание их относительное движение, не требует особого внимания лишь в том случае, когда относительные скорости часов значительно меньше, чем скорость распространения света в вакууме. Итак, первым результатом анализа Эйнштейна явилось установление относительности одновременности: два события, происходящие на достаточном удаления друг от друга, могут оказаться для одного наблюдателя одновременными, а для наблюдателя, движущегося относительно него, происходящими в разные моменты времени. Поэтому предположение о едином*

---

[16] ***Ускоре́ние свобо́дного паде́ния g (обычно произносится как «Же»), — ускорение, придаваемое телу в вакууме силой тяжести, то есть геометрической суммой гравитационного притяжения планеты (или другого астрономического тела) и сил инерции, вызванных её вращением, за исключением кориолисовых сил инерции. В соответствии со вторым законом Ньютона, ускорение свободного падения численно равно силе тяжести, воздействующей на объект единичной массы.***

***Значение ускорения свободного падения на поверхности Земли обычно принимают равным 9,8 или 10 м/с². Стандартное («нормальное») значение, принятое при построении систем единиц, g = 9,80665 м/с², а в технических расчётах обычно принимают g = 9,81 м/с².***

***Стандартное значение g было определено как «среднее» в каком-то смысле ускорение свободного падения на Земле, примерно равно ускорению свободного падения на широте 45,5° на уровне моря.***

***Реальное ускорение свободного падения на поверхности Земли зависит от широты, времени суток и других факторов. Оно варьируется от 9,780 м/с² на экваторе до 9,832 м/с² на полюсах. Оно может быть вычислено (в м/с²) по эмпирической формуле:***

$$g = 9{,}780327\left(1 + 0{,}0053024\sin^2\varphi - 0{,}0000058\sin^2 2\varphi\right) - 3{,}086\cdot 10^{-6}\,h,$$

***где φ — широта рассматриваемого места, h — высота над уровнем моря в метрах. Эта формула применима лишь в ограниченном диапазоне высот от 0 до нескольких десятков км, где убывание ускорения свободного падения с высотой можно считать линейным (на самом же деле оно убывает квадратично).***

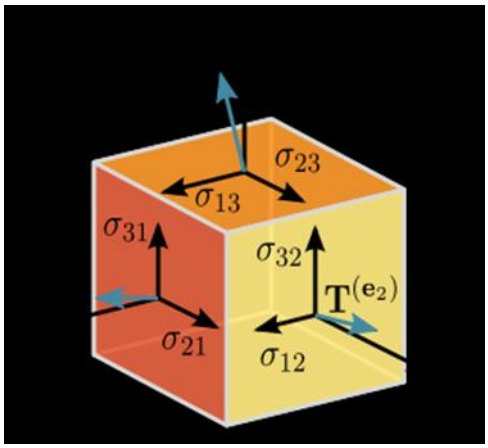
*времени не может быть оправданно: невозможно указать определенную процедуру, позволяющую любому наблюдателю установить такое универсальное время независимо от того движения, в котором он участвует. В системе отсчета должны присутствовать еще и часы, движущиеся вместе с наблюдателем и синхронизированные с часами наблюдателя.*

*Следующий шаг, сделанный Эйнштейном, состоял в установлении новых взаимоотношений результатов измерений расстояний и времени в двух различных инерциальных системах отсчета. Специальная теория относительности вместо "абсолютных длин" и "абсолютного времени" явила на свет иную "абсолютную величину", которую принято называть инвариантным пространственно — временным интервалом. Для двух заданных событий, происходящих на некотором удалении друг от друга, пространственное расстояние между ними не является абсолютной (т.е. не зависящим от системы отсчета) величиной даже в Ньютоновской схеме, если между наступлением этих событий есть некоторый интервал времени. Действительно, если два события происходят не одновременно, наблюдатель, движущийся с некоторой системой отсчета в одном направлении и оказавшийся в той точке, где наступило первое событие, может за промежуток времени, разделяющий два эти события, оказаться в том месте, где наступает второе событие; для этого наблюдателя оба события будут происходить в одном и том же месте пространства, хотя для наблюдателя, движущегося в противоположном направлении, они могут показаться происшедшими на значительном удалении друг от друга.*

*Чем глубже уходят научные исследования в конечные составляющие вещества и чем меньше остается число частиц и сил, действующих между ними, тем настойчивее становятся требования исчерпывающего понимания действия и структуры каждой компоненты материи. Именно по этой причине, когда Эйнштейн и другие физики убедились в том, что специальная теория относительности пришла на смену ньютоновской физике, они занялись снова фундаментальными свойствами частиц и силовых полей. Наиболее важным объектом, требующим пересмотра, была гравитация.*

*Но почему бы несоответствие между относительностью времени и законом тяготения Ньютона не разрешить столь же просто, как в электродинамике? Следовало бы ввести представление о гравитационном поле, которое распространялось бы примерно так же, как электрическое и магнитное поля, и которое оказалось бы посредником при гравитационном взаимодействии тел, в согласии с представлениями теории относительности. Это гравитационное взаимодействие сводилось бы к ньютоновскому закону тяготения, когда относительные скорости рассматриваемых тел были бы малы по сравнению со скоростью света. Эйнштейн попытался построить релятивистскую теорию тяготения на этой основе, но одно обстоятельство не позволило ему осуществить это намерение: никто ничего не знал о распространении гравитационного взаимодействия с большой скоростью, имелась лишь некоторая информация относительно эффектов, связанных с большими скоростями движения источников гравитационного поля — масс. Влияние больших скоростей на массы непохоже на влияние больших скоростей на заряды. Если электрический заряд тела остается одним и тем же для всех наблюдателей, масса тел зависит от их скорости относительно наблюдателя. Чем выше скорость, тем больше наблюдаемая масса. Для заданного тела наименьшая масса будет определена наблюдателем, относительно которого тело покоится. Это значение массы называется массой*

*покоя тела. Для всех остальных наблюдателей масса окажется больше массы покоя на величину, равную кинетической энергии тела, деленной на с. Значение массы стало бы бесконечным в той системе отсчета, в которой скорость тела стала бы равной скорости света. О такой системе отсчета можно говорить лишь условно. Поскольку величина источника тяготения столь существенно зависит от системы отсчета, в которой определяется ее значение, порождаемое массой поле должно быть более сложным, чем электромагнитное поле. Эйнштейн заключил поэтому, что гравитационное поле, по-видимому, представляет собой так называемое* ***тензорное поле***[17]*, описываемое большим числом компонент. Часто тензор представляют как многомерную таблицу, заполненную числами $d^x d^x \ldots^x d$ — компонентами тензора (где d — размерность векторного пространства, над которым задан тензор, а число сомножителей совпадает с так называемой валентностью или рангом тензора). Важно, что такое представление (кроме тензоров валентности ноль — скаляров) возможно только после выбора базиса (или системы координат): при смене базиса компоненты тензора меняются определённым образом.*




*Сам тензор как «геометрическая сущность» от выбора базиса не зависит, что можно наглядно видеть на примере вектора, являющегося частным видом тензора: компоненты вектора меняются при смене координатных осей, но сам вектор — образом которого может быть просто нарисованная стрелка — от этого не изменяется.*

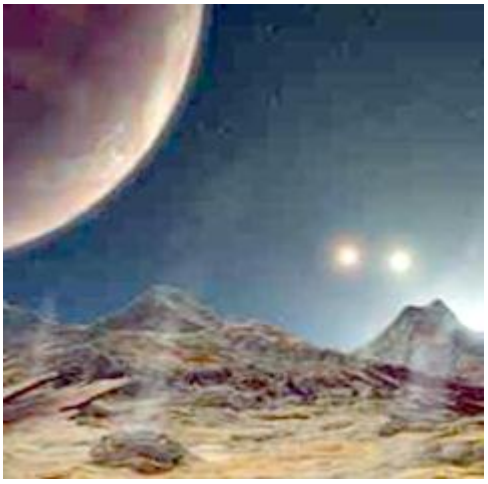
*В качестве следующего исходного принципа Эйнштейн постулировал, что законы гравитационного поля должны получаться на основе математической процедуры, аналогичной процедуре, приводящей к законам электромагнитной теории; законы гравитационного поля, получаемые таким способом, очевидно, должны быть сходны по форме с законами электромагнетизма. Но даже принимая во внимание все эти соображения, Эйнштейн обнаружил, что он может построить несколько различных теорий, которые в равной степени удовлетворяют всем требованиям. Нужна была иная точка зрения, чтобы однозначно прийти к релятивистской тории тяготения.Эйнштейн нашел такую новую точку зрения в принципе эквивалентности, согласно которому ускорение, приобретаемое телом в поле сил тяготения, не зависит от характеристик этого тела. В специальной теории относительности, как и в ньютоновской физике, постулируется существование инерциальных систем отсчета т.е. систем относительно которых тела движутся без ускорения, когда на них не действуют внешние силы. Экспериментальное нахождение такой системы зависит от того, сможем ли мы поставить пробные тела в такие условия, когда на них не действуют никакие внешние силы, причем должно быть экспериментальное подтверждение отсутствия таких сил. Но если наличие, например, электрического (или любого другого силового) поля может быть*

---

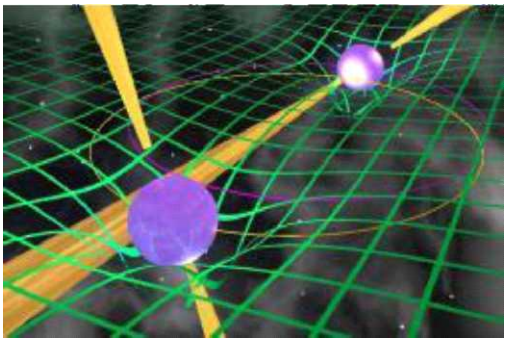
[17] ***Те́нзор (от лат. tensus, «напряженный») — объект линейной алгебры, линейно преобразующий элементы одного линейного пространства в элементы другого. Частными случаями тензоров являются скаляры, векторы, билинейные формы и т. п. Термин «тензор» также часто служит сокращением для термина «тензорное поле», изучением которых занимается тензорное исчисление.***

*обнаружено по различию в действии, которые эти поля оказывают на различные пробные частицы, то все пробные частицы, помещенные в одно и то же поле тяготения, приобретают одно и то же ускорение.Однако даже при наличии гравитационного поля существует некоторый класс систем отсчета, который может быть выделен чисто локальными экспериментами. Так как все гравитационные ускорения в данной точке (малой области) у всех тел одинаковы как по величине, так и по направлению, все они окажутся равными нулю по отношению к системе отсчета, которая ускоряется вместе с другими физическими объектами, которые находятся под действием только силы тяготения. Такая система отсчета называется свободно падающая система отсчета. Такую систему нельзя неограниченно продолжить на все пространство и на все моменты времени. Она может быть однозначно определена лишь в окрестности мировой точки, в ограниченной области пространства и для ограниченного промежутка времени. В этом смысле свободно падающие системы отсчета можно назвать локальными системами отсчета. По отношению свободно падающим системам отсчета материальные тела, на которые не действуют никакие силы, кроме сил тяготения, не испытывают ускорения.*

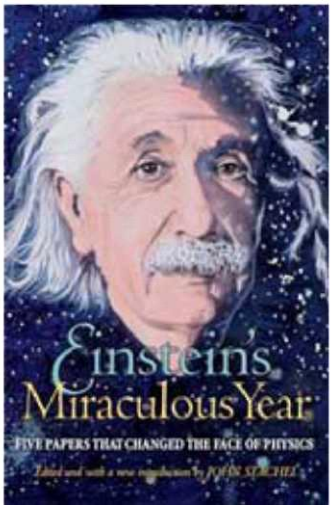
*Свободно падающие системы отсчета в отсутствие гравитационных полей тождественны с инерциальными системами отсчета; в этом случае они неограниченно продолжимы. Но такое неограниченное распространение систем становится невозможным, когда появляются гравитационные поля. То, что свободно падающие системы вообще существуют хотя бы только как локальные системы отсчета, есть прямое следствие принципа эквивалентности, которому подчиняются все гравитационные эффекты. Но тот же самый принцип ответственен за то, что никакими локальными процедурами невозможно построить инерциальные системы отсчета при наличии гравитационных полей. Эйнштейн рассматривал принцип эквивалентности как самое фундаментальное свойство тяготения. Он понял, что от представления о неограниченно продолжимых инерциальных системах отсчета следует отказаться пользу локальных свободно падающих систем отсчета; и лишь поступив таким образом, можно принять принцип эквивалентности как основную часть фундамента физики. Такой подход дал возможность физикам глубже заглянуть в природу тяготения. Наличие гравитационных полей оказывается равносильным невозможности распространения в пространстве и времени локальной свободно падающей системы отсчета; таким образом, при изучении гравитационных полей следует фокусировать внимание не столько на локальной величине поля, сколько на неоднородности гравитационных полей. Ценность такого подхода, который в конечном счете отрицает универсальность существования инерциальных систем отсчета, состоит в том, что он ясно показывает следующее: нет никаких оснований принимать без размышлений возможность построения инерциальных систем отсчета, несмотря на то, что такие системы использовались на протяжении нескольких столетий. В теории тяготения Ньютона ускорение тяготения, вызываемое заданной большой массой, пропорционально этой массе и*



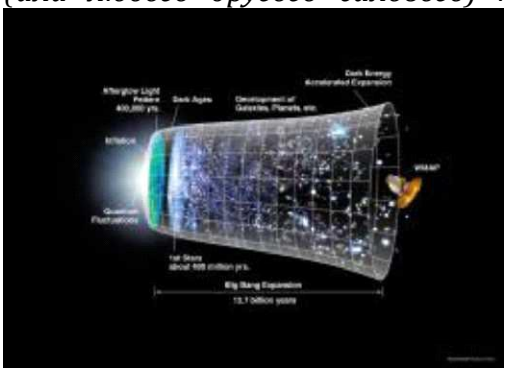
*обратно пропорционально квадрату расстояния от этой массы. Тот же самый закон можно сформулировать немного иначе, но при этом мы сможем выйти на релятивистский закон тяготения. Эта иная формулировка опирается на представление о гравитационном поле как о чем — то таком, что впечатано в окрестность большой гравитирующей массы. Поле можно полностью описать, задавая в каждой точке пространства вектор, величина и направление которого соответствуют тому гравитационному ускорению. Которое приобретает любое пробное тело, помещенное в эту точку. Можно описать поле тяготения графически, проводя в нем кривые, касательная к которым в каждой точке пространства совпадает с направлением локального поля тяготения (ускорения); эти кривые проводятся с плотностью (определенное число кривых на единицу площади поперечного сечения), равной величине локального поля.*



*Если рассматривается одна большая масса, такие кривые — их называют силовыми линиями — оказываются прямыми линиями; эти прямые указывают прямо на тело, создающее поле тяготения. Обратно пропорциональная зависимость от квадрата расстояния выражается графически так: все силовые линии начинаются на бесконечности и заканчиваются на больших массах. Если плотность силовых линий равна величине ускорения, число линий, проходящих через сферическую поверхность, центр которой расположен на большой массе, как раз равно плотности силовых линий, умноженной на площадь сферической поверхности радиуса r; площадь сферической поверхности пропорциональна квадрату его радиуса. В общем случае ньютоновский закон обратной зависимости от квадрата расстояния может быть приведен в такой форме, которая в равной степени пригодна для источника тяготения в виде одной большой массы и для произвольного распределения масс: все силовые линии гравитационного поля начинаются на бесконечности и оканчиваются на самих массах. Полное число силовых линий, оканчивающихся в некоторой области, содержащей массы, пропорционально полной массе, заключенной в этой области. Кроме того, гравитационное поле — поле консервативное: силовые линии не могут принимать форму замкнутых кривых, а перемещение пробного тела вдоль замкнутой кривой не может привести ни к выигрышу, ни к потере энергии. В релятивистской теории гравитации роль источников отводится комбинациям массы и импульса (импульс выступает связующим звеном между состоянием одного и того же объекта в разных четырехмерных или, лоренцевых, системах отсчета). Неоднородности релятивистского поля тяготения описываются тензором кривизны. Тензор представляет собой математический объект, полученный обобщением представления о векторах. В многообразии, описываемом с помощью координат, тензорам можно сопоставить компоненты, полностью определяющие тензор. Релятивистская теория связывает тензор кривизны с тензором, описывающим поведение источников тяготения. Поскольку величина источника тяготения столь существенно зависит от системы*



*отсчета, в которой определяется ее значение, порождаемое массой поле должно быть более сложным, чем электромагнитное поле.* ***Эйнштейн***[18] *заключил поэтому, что гравитационное поле, по — видимому, представляет собой так называемое тензорное поле, описываемое большим числом компонент, чем В качестве следующего исходного принципа Эйнштейн постулировал, что законы гравитационного поля должны получаться на основе математической процедуры, аналогичной процедуре, приводящей к законам электромагнитной теории; законы гравитационного поля, получаемые таким способом, очевидно, должны быть сходны по форме с законами электромагнетизма. Но даже принимая во внимание все эти соображения, Эйнштейн обнаружил, что он может построить несколько различных теорий, которые в равной степени удовлетворяют всем требованиям. Нужна была иная точка зрения, чтобы однозначно прийти к релятивистской тории тяготения. Эйнштейн нашел такую новую точку зрения в принципе эквивалентности, согласно которому ускорение, приобретаемое телом в поле сил тяготения, не зависит от характеристик этого тела. В специальной теории относительности, как и в ньютоновской физике, постулируется существование инерциальных систем отсчета т.е. систем относительно которых тела движутся без ускорения, когда на них не действуют внешние силы. Экспериментальное нахождение такой системы зависит от того, сможем ли мы поставить пробные тела в такие условия, когда на них не действуют никакие внешние силы, причем должно быть экспериментальное подтверждение отсутствия таких сил. Но если наличие, например, электрического (или любого другого силового) поля может быть обнаружено по различию в*



*действии, которые эти поля оказывают на различные пробные частицы, то все пробные частицы, помещенные в одно и то же поле тяготения, приобретают одно и то же ускорение. Ценность такого подхода, который в конечном счете отрицает универсальность существования инерциальных систем отсчета, состоит в том, что он ясно показывает следующее: нет никаких оснований принимать без размышлений возможность построения инерциальных систем отсчета, несмотря на то, что такие системы использовались на протяжении нескольких столетий. В теории тяготения Ньютона ускорение тяготения, вызываемое заданной большой массой, пропорционально этой массе и обратно пропорционально квадрату расстояния от этой массы. Тот же самый закон можно сформулировать немного иначе, но при этом мы сможем выйти на релятивистский закон тяготения. Эта иная*

---

[18] ***Альбе́рт Эйнште́йн (нем. Albert Einstein, МФА [ˈalbɐt ˈaɪ̯nʃtaɪ̯n] (i)[1]; 14 марта 1879, Ульм, Вюртемберг, Германия — 18 апреля 1955, Принстон, Нью-Джерси, США) — физик-теоретик, один из основателей современной теоретической физики, лауреат Нобелевской премии по физике 1921 года, общественный деятель-гуманист. Жил в Германии (1879—1893, 1914—1933), Швейцарии (1893—1914) и США (1933—1955). Почётный доктор около 20 ведущих университетов мира, член многих Академий наук, в том числе иностранный почётный член АН СССР (1926)Он также предсказал «квантовую телепортацию», предсказал и измерил гиромагнитный эффект Эйнштейна — де Хааза. С 1933 года работал над проблемами космологии и единой теории поля. Активно выступал против войны, против применения ядерного оружия, за гуманизм, уважение прав человека, взаимопонимание между народами. Эйнштейну принадлежит решающая роль в популяризации и введении в научный оборот новых физических концепций и теорий. В первую очередь это относится к пересмотру понимания физической сущности пространства и времени и к построению новой теории гравитации взамен ньютоновской. Эйнштейн также, вместе с Планком, заложил основы квантовой теории. Эти концепции, многократно подтверждённые экспериментами, образуют фундамент современной физики.***

*формулировка опирается на представление о гравитационном поле как о чем — то таком, что впечатано в окрестность большой гравитирующей массы. Поле можно полностью описать, задавая в каждой точке пространства вектор, величина и направление которого соответствуют тому гравитационному ускорению. Которое приобретает любое пробное тело, помещенное в эту точку. Можно описать поле тяготения графически, проводя в нем кривые, касательная к которым в каждой точке пространства совпадает с направлением локального поля тяготения (ускорения); эти кривые проводятся с плотностью (определенное число кривых на единицу площади поперечного сечения), равной величине локального поля. Если рассматривается одна большая масса, такие кривые — их называют силовыми линиями — оказываются прямыми линиями; эти прямые указывают прямо на тело, создающее поле тяготения.*

**Рефлексия ИНЕРЦИИ(идеология ускоренно-тормозного движения тел)**

*Проявление сил инерции не зависит от выбора типа системы отсчета, а зависит от выбора типа движения. Автор на основе этого утверждения развивает идеологию ускоренно-тормозного движения всех материальных тел материи. Действие сил инерции реально можно почувствовать и измерить. Считается, что эти силы возникают в неинерциальных системах отсчета, которые, к сожалению, объявлены вне действия законов классической механики. Для описания явления инерции физики вынуждены приближенно использовать законы механики Ньютона в инерциальных системах отсчета, официально принятых за научную абстракцию. До сих пор не существует приемлемой физической модели для описания причин возникновения сил инерции, поэтому эти силы переведены в разряд фиктивных сил. Автор думает иначе. Проиллюстрирую это на примере диалога – в виде беседы.*

**Участники беседы:**

- ***профессор энциклопедист по физике Профессор,***
- ***любознательный инженер-технарь Инженер и***
- ***студент альтернативной физики Студент***

*рассматривают вопрос о причинах инерции.*

***Инженер**: — Уважаемый профессор, как вы думаете в каком плане надо рассматривать этот довольно загадочный, сложный и спорный вопрос об инерции? Чтобы беседа получилась плодотворной и познавательной, надо нам вести беседу-семинар об инерции в следующем ключе: сначала небольшой экскурс в историю, затем констатировать как трактует этот вопрос традиционная физика. Провести тщательный анализ недостатков и нетрадиционных предложений по новой модели, объясняющей причину возникновения инерции. При этом вся сложность изучения вопроса об инерции состоит в том, что его рассмотрение невозможно без понимания сущности массы и определения категории ее движения.*

***Профессор:** Вопрос именно – в КАТЕГОРИИ! Из современных авторов понятие инерции рассматривал **Н. В. Гулиа**[19], понятие массы Макс Джеммер. Первым, кто формализовал инерцию в законах механики, был **И. Ньютон** в своих "Началах".*

---

[19] *Гу́лиа, Нурбей Владимирович (р. 6 октября 1939, Тбилиси) — российский учёный и изобретатель в области маховичных накопителей энергии, бесступенчатого механического привода, гибридных транспортных силовых агрегатов; популяризатор науки и техники. Доктор технических наук, профессор, академик международной Академии Экологии, заведующий кафедры «Детали машин» МГИУ, директор по НИОКР компании «Combarco», член Союза писателей России. Известен как изобретатель супермаховика, а также другими своими изобретениями в области рекуперации механической энергии и перспективных трансмиссий.*

***Инженер:*** *— К сожалению, идеологические рамки в механике того времени да и современной физике не позволили этим авторам раскрыть эти понятия в полной мере. Поэтому, для начала, пускай уважаемый профессор изложит нам свои энциклопедические знания по вопросу об инерции.*

***Профессор:*** *— С большим удовольствием в соответствии данными из Энциклопедического словаря по физике (БЭСФ с.221).*

*Инерция (от лат. inertia — бездействие). Инерция или инертность проявляются в том, что тело сохраняет неизменным состояние своего движения или покоя по отношению к инерциальным системам отсчета (ИСО), когда внешнее воздействие на тело (силы) отсутствуют или взаимно уравновешены. Если же на тело действует неуравновешенная сила инерции, то изменение состояния материального тела происходит постепенно, а не мгновенно. Мерой инерции тела является его масса. Несомненно, что понятие инерция связано с понятием* ***инерциальных систем отсчета ИСО*** *(по данным БЭСФ с. 220). По этим же данным понятие ИСО является научной абстракцией. Реальные же системы отсчета будут двигаться только ускоренно, например, Земля по отношению к Солнцу и звездам. Таким образом, любая система отсчета может рассматриваться как ИСО, лишь с той или иной степенью точности (см. Теор. мех. С. М. Тарга).*

***Студент:*** *— В связи с этим разрешите дополнить понятия инерциальные системы отсчета –* ***НЕинерциальными системами отсчета НСО*** *по данным другого справочника по физике Яворского и Детлафа стр. 79. Системы отсчета, координаты которой жестко связаны с Землей, являются неинерциальными или лабораторными из-за суточного вращения Земли. В этих системах максимальным, нормальным ускорением на поверхности Земли* ***0,034 м/с²*** *пренебрегают и считают НСО приближенно инерциальной. В неинерциальных системах отсчета не может быть замкнутых систем тел, так как для любого из тел системы силы инерции всегда являются внешними силами. Поэтому в НСО не выполняются законы сохранения импульса, законы механики Ньютона и законы сохранения энергии.*

***Профессор:*** *— В том же справочнике по физике сказано, что силы инерции реально действующие на материальную точку в ИСО могут быть измерены с помощью пружинного динамометра и в то же время для сил инерции нельзя сказать, действие каких конкретно тел на рассматриваемую м.т. они выражают. Появление сил инерции обусловлено только существованием неинерциальной системы отсчета, используемой для описания относительного движения точки материального тела.*

***Инженер:*** *— Но, в реальности силы инерции независимо от системы отсчета можно измерить и пощупать. А вот объяснить их природу, описать законами существующей механики невозможно. Получается, что законы классической механики в ИСО не отражают реальной действительности или этими законами можно приближенно пользоваться, но с оговоркой, что они не выполняются в неинерциальных системах отсчета, благодаря которым и появилось понимание природы инерции. Просто заколдованный круг.*

***Студент:*** *— А как же быть с массой тел, которая по определению называется мерой инертности? Мы не знаем, что такое инерция (инертность) и какими законами ее описывать, значит, мы не знаем, какова природа массы тел.*

***Профессор:*** *— Не надо передергивать. Масса — (БЭСФ с. 392) основная характеристика материи определяет инерционные и гравитационные свойства вещества. Понятие массы было введено Ньютоном в механике как определение импульса количества движения (**P = m v**), в котором масса коэффициент*

*пропорциональности постоянный для данного тела. Кстати, во втором законе механики (**F=ma**) Ньютон определил массу как меру инерции (чем больше масса, тем меньше ускорение, которое она приобретает под действием постоянной силы). Добавление сил инерции к основным силам в уравнение динамики относительного движения в НСО можно сделать похожим на запись 2 -го закона Ньютона в ИСО.*

***Студент:*** *— Опять, вводятся понятия "приблизительно", "похожим". Почему нельзя вести все расчеты в НСО? Если механика Ньютона не выполняется в НСО, то ее надо изменять, дополнять или разрабатывать новую альтернативную механику.*

***Профессор:*** *— Нет необходимости ломать всю структуру классической механики из-за малых неточностей или приблизительностей. Может быть это когда - нибудь сделают. Например, Эйнштейн в релятивисткой механике СТО ввел зависимость массы, времени и размеров от около световой скорости движения элементарной частицы.*

***Студент:*** *— Есть, мнение, что релятивисткие выводы СТО появляются в инерциальных системах отсчета. При этом профессор вы отметили, что ИСО являются научной абстракцией. Опять не стыковочка.*

***Профессор:*** *— В феймановских лекциях по физике сказано, что уравнения движения, провозглашенные Ньютоном, правильно описывают природу. Но потом в них была обнаружена ошибка. Обнаружена и тут же исправлена. И заметил эту ошибку и исправил ее один человек — А. Эйнштейн. К сожалению, исправление ошибки, опять свелось к волюнтаристическому предположению Эйнштейна о том, что с ростом скорости движения происходит увеличение массы тел. Введение поправки массы стало возможным только потому, что ни Ньютон, ни Эйнштейн ни как не объяснили природу массы тел. Понятие масса было введено в науку без какой либо физической модели; поэтому теоретики произвольно эксплуатировали это понятие в своих гипотезах.*

***Студент:*** *— Я опять хотел бы вернуться к первому закону механики Ньютона, по сути описывающим равномерное прямолинейное движение тел по инерции. Первый закон механики в "Началах" Ньютона гласит: "Всякое тело продолжает удерживаться в своем состоянии покоя или равномерного и прямолинейного движения, пока и поскольку оно не принуждается приложенными силами изменить это состояние".*

***Инженер:*** *— К большому сожалению, при введении этого закона Ньютон не посчитал нужным объяснить причины, вызывающие инерциальное движение и объяснить природу инертной массы у движущихся тел.*

***Студент:*** *— Мне всегда был непонятен этот странный вид движения. В реальной жизни я этой равномерности никогда не ощущал, особенно при движении в нашем общественном транспорте. Правильнее было бы считать. что любое движение тел возможно только в двух режимах: либо движение с ускорением под действием сил ускорения, либо движение с торможением под действием сил торможения. От действия этих сил в природе никуда не уйдешь. Поэтому равномерное движение с какой то постоянной скоростью в природе невозможно создать. Мы можем говорить только о средней скорости тел на каком - нибудь участке пути. Понятием средней скорости удобно пользоваться при расчетах пройденного пути за определенный отрезок времени. В любой точке пути движения мы можем говорить только о движении с ускорением или торможением тел. При этом, силы торможения действуют в обоих случаях.*

***Инженер:*** *— Только ли эти силы? А где же свободное движение по инерции?*

***Студент:*** *— Свободного движения, очевидно, в природе не существует.*

***Инженер:*** *— Вот именно, на участке ускоренного движения действуют силы торможения, а вот на участке торможения, когда силы ускорения отсутствуют, появляются силы инерции.*

***Студент:*** *— Что - то я не читал в учебниках физики о них как о реальных силах. Знаю, что силы инерции принято теоретиками считать фиктивными, для удобства при использовании их в расчетах переносного движения и вращении.*

***Профессор:*** *— Да, совершенно правильно уважаемые оппоненты. Более того, в определение массы введено то, что масса является мерой инертности тел.*

***Студент:*** *— Инерции или инертности?*

***Профессор:*** *— Эти понятия не различаются в современной механике. Кстати, действие сил инерции прописано только в неинерциальных вращающихся системах отсчета или НСО. Но поскольку природа действия этих сил в НСО неизвестна, то решили не рассматривать эти системы в качестве базовых, объявив НСО вне законов сохранения и классической механики. Неинерциальные незамкнутые системы отсчета практически не используются в современной физике по причине невыполнения в них законов сохранения. Вся современная физика построена на фундаменте инерциальных систем отсчета, в которых материальная точка, свободная от внешних воздействий, покоится или движется равномерно и прямолинейно. Содержание первого закона Ньютона сводится к двум утверждениям, что все тела обладают свойством инертности и, вовторых, что существуют инерциальные системы отсчета. Любые две инерциальные системы отсчета могут двигаться друг относительно друга только поступательно и притом равномерно и прямолинейно.*

***Студент:*** *— Если принять утверждение, что движение инерциальных систем и связанных с ними материальных тел может быть только поступательным и равномерно прямолинейным, то из рассмотрения в механике исключается все вращательное движение. Можно приближенно приравнять системы отсчета, связанные с вращающимися телами, к инерциальным системам отсчета, но при этом, для быстро вращающихся тел, из-за не учета сил инерции, ошибка будет сильно возрастать. Аналогичную ошибку будем получать для систем связанных с линейно и ускоренно движущимися телами Реально действующие силы инерции не вписываются в инерциальные системы отсчета, так как с традиционных позиций в механике их нельзя объяснить.*

***Инженер:*** *— Действие сил инерции каждый на себе чувствовал, но никто еще не взял на себя смелость описать и измерить их и тем более показать физическую сущность этих загадочных сил. В современном описании силы инерции представлены как "фиктивные силы", которые не существуют в инерциальных системах отсчета. Известен эксперимент с отклонением подвешенного шарика к потолку поезда, движущегося с ускорением и торможением. Пассажир сидящий в вагоне, наблюдает отклонение шарика от состояния равновесия при ускорении поезда и при его торможении, хотя пассажир этих сил не видит. Отклоняющую силу, действующую на подвешенный шарик, можно измерить, если подпружинить шарик со стороны, противодействующей его отклонению. Вместо шарика удобней пользоваться маленькой тележкой с грузом на колесиках подпружиненной с обоих концов пружинками, закрепленными на движущейся с ускорением тележке.*

***Студент:*** *— Инженер, немножко подробнее об эксперименте.*

***Инженер:*** *— Для измерения действующих сил в неинерциальных системах отсчета использовалась конструкция в виде "тележка на тележке". Роль движущейся с ускорением и торможением неинерциальной системы выполняет нижняя тележка*

*-платформа. Роль пробного материального тела в неинерциальной системе выполняет вторая меньшая по размеру тележка с грузом, связанная пружинами с нижней тележкой. На тележке-платформе закреплена шкала отсчета с положительным отсчетом "+" и отрицательным отсчетом "-". Стрелка закреплена на верхней тележке. Движение нижней платформы происходит в двух режимах движения: ускорении и торможении. Это может быть исполнено различными способами и их описание опускается. Кроме того, стрелка второй тележки может быть скреплена с ползунком переменного резистора линейного типа перемещения. Это дает возможность снимать осциллограммы поведения тел в неинерциальных системах отсчета. На осциллограмме можно наблюдать участки ускоренного и тормозного движения тележек. На первом участке осциллографом с запоминающим изображением (процесс движения очень быстрый), снимаются динамические характеристики тела (например, импульс движения* ***P=ma****) под действием сил ускорения и противодействующей силы инертности груза. На втором участке снимаются динамические характеристики тела под действием сил инерции и противодействующей силы торможения. Разумеется, что силы инертности и силы инерции измеряются степенью сжатия пружины в "-" и в "+". Степень сжатия пружины определяется* ***законом Гука F = — k y****, где* ***y****- смещение пружины в плюс или в минус,* ***k****-коэффициент упругости пружины. На осциллограмме выделены два участка движения: 1 -ускоренное движение, 2-тормозное движение тележек. На обоих участках отражаются совместное действие принудительных сил ускорения и торможения и ответных инертных сил и сил инерции. Вид осциллограмм на обоих участках напоминает разной полярности импульсы с последующим затуханием. Очевидно, что на участке ускорения (1) условием движения тележек может быть неравенство* $F_{уск}$ $F_{инерт}$, *а на участке (2) неравенство* $F_{ин}$ $F_{торм}$. *То есть, движущая сила тела всегда должна быть больше сил сопротивления. Инертные силы формируются на участке ускорения. Силы инерции формируются на участке торможения и заставляют тележки продолжать движение до полного останова. Согласно проведенному эксперименту можно написать два выражения, учитывающих силы инертности и инерции:*

***1. Fуск — Fинерт = d (ma) / dt*** *(выражение для инертного ускорения); (1)*

***2. Fин — Fторм = d (ma) / dt*** *(выражение для инерции ускоренного движения), (2)*

*где* ***P = ma*** *— импульс ускорения движения тел массой* ***m****.*

***Студент:*** *— Исходя из эксперимента уважаемого инженера,*

**во-первых,** *силы инерции и инертности имеют разную физическую природу и нельзя их смешивать друг с другом.*

**Во-вторых**, *силы инерции на участке торможения тележек являются активными или движущими.*

***Профессор:*** *— Эксперимент с тележками уважаемого инженера, на мой взгляд, моделирует механические процессы в неинерциальных системах отсчета. Нижняя тележка, движущаяся с ускорением или торможением, является аналогом системы НСО, тележка, стоящая на ней, моделирует реакцию тел, находящихся в НСО.*

***Инженер:*** *— Я очень рад, что довел до вас суть эксперимента. Более того, уважаемый студент сформулировал предварительные выводы из него. В поставленном эксперименте можно оценить количественно реакцию тел, связанных с системами НСО.*

***Инженер:*** *— Вот теперь мы подошли к главному. Процессы инерции и инертности можно объяснить, только, используя многоуровневую модель, вложенных друг в друга неинерциальных систем и их силовых полей. В эксперименте, описанном выше,*

*тележки находятся в силовом поле Земли. Груз на верхней тележке, согласно принципу принятому выше, состоит из совокупности структур (**НС+СП неинерциальная система +силовое поле**). Этот груз как материальное тело имеет свое внутреннее и внешнее силовое поле. Теперь представьте себе, что силовое поле Земли, взаимодействует с силовым полем груза на верхней тележке и пытается его удержать в пространстве этого поля. В этот момент мы начинаем двигать нижнюю тележку с ускорением. Силы сцепления силового поля Земли с внутренними и внешними силовыми полями груза пытаются удержать в первоначальном положении груз на тележке. Величину этого противодействия покажет стрелка на шкале. Силу этого противодействия можно назвать силой инертности. Природа этих сил связана с кулоновскими силами взаимодействия.*

***Студент:*** *— Хотелось бы услышать чем отличаются силы инертности от сил инерции, действующих на участке свободного движения без участия внешней силы ускорения.*

***Инженер:*** *— В опыте с двумя тележками на участке свободного движения стрелка пружинки груза покажет величину силы инерции, но до объяснения причины ее действия надо включить свое воображение.*

***Студент:*** *— Так как — это всего лишь модель.*

***Инженер:*** *— Да, конечно. Начнем с наблюдения звездного неба лучше в августе месяце. В этом месяце на небе хорошо видны "падающие звезды". На самом деле эти космические объекты называют кометами. Они влетают в плотные слои силового поля Земли, где формируют свой след при сгорании. Форма комет представляет собой продолговатый светящийся объект. Силовое поле Земли как бы защищает Землю от проникновения в ее атмосферу чужеродных тел. Энергия от сгорания комет накапливается в силовом поле Земли и в виде излишков ее формирует орбитальное реактивное движение. Подобным образом невидимые орбитальные поля пронизывают нашу землю, участвуя в формировании реактивного движения и вращении Земли. Аналогичные процессы происходят при движении двух тележек в силовом поле Земли. Силовое поле Земли принизывает тело тележек и груза, фиксируя его первоначально в состоянии покоя. При ускоренном движении тележек кулоновские силы (инертные силы полевого торможения) с противоположной стороны движения растягивают полевую структуру груза подобно невидимым пружинкам. В результате ускоренного движения тело пронизывает сквозной поток внешнего поля. Процесс втягивания с фронтальной стороны потока полей сначала уравновешивается с процессом вытягивания силового поля с противоположной стороны. Через груз на тележке формируется ускоренный сквозной поток, переходящий в реактивное движение груза по инерции. Ускорение этому потоку задают неинерциально вращающиеся структуры типа (НС+СП) внутри груза.*

***Профессор:*** *— То есть движение по инерции любых тел является реактивным, а силы инерции являются внутренними и активными.*

***Инженер:*** *— Да, подобно силам действующих на кометы в силовых полях космических объектов. Сзади комет можно наблюдать энергетические реакторы, формирующие реактивное движение комет в космическом пространстве. Подобно реакторам в ракетах. Топливо в эти реакторы кометы получают при ускоренном движении из силовых полей в космосе. В будущем на этом принципе можно будет построить космический корабль, использующий топливо из силовых полей космических объектов.*

***Студент:*** *— Феноменально! Если я брошу камень, и он свободном полете пролетит, например, 50 метров, то процесс полета его можно сравнить с кометой? А где же тогда формируется у камня энергетический реактор?*

***Инженер:*** *— Да, только реактора и огненного хвоста у камня мы не увидим, так как не те скорости и слабое противодействие полету камня. Если мы выстрелим из ружья пулей обмазанной в фосфоре, то увидим ее полет, словно полет кометы Инерция пули возрастет, если придать ей вращение. Вращение пули в полете формирует спин вращения, который ориентирует ось вращения пули в направлении ускорения. Наступило время дать определение для инерции. Инерция — это вид реактивного движения, в основе которого лежит механизм сквозного проникновения окружающих полей в движущееся с ускорением тело. Причем, суммарное количество проникающих* $P^+$ *и выходящих* $P^-$ *потоков полей через ускоренное тело постоянно:* $P^+ + P^- = Const$. *В основе механизма движения по инерции лежит закон сохранения вида структур типа (**НС+СП**), из которых состоят тела. Силовое поле в этой структуре стремится к равновесию данного устойчивого вида.*

***Студент:*** *— Можно движение по инерции описать выражением?*

***Инженер:*** *— Да, вид выражения для кинетической энергии свободно летящего тела является аналогом для выражения силы инерции, если в нем заменить квадрат скорости (скорость изменения скорости) ускорением, а функцию кинетической энергии на силу инерции:* $F_{ин} = m \cdot a / 2$

***Студент:*** *— Как все просто оказывается. Ну, тогда уважаемый инженер покажет нам выражение для инертной силы.*

***Инженер:*** *— Инертная сила выражает величину торможения тела в поле окружающей среды, в которой это тело начинает движение с ускорением:* $F_{инт} = m \cdot a \cdot p \cdot S_{мах}$, *где* $p$ *— плотность окружающей тело среды,* $S$ *— максимальная площадь сопротивления движению,* $m$ *- масса тела,* $a$ *— ускорение движения тела.*

***Студент:*** *— Получается, чем больше плотность или вязкость окружающей среды, тем больше величина инертной силы и тем больше надо прикладывать силы ускорения для движения тела. А как получить выражения инерции и инертности при вращении тел вокруг своей оси?*

Сила Кориолиса равна:

$$\vec{F}_K = -m\vec{a}_K = -2\,m\,[\vec{\omega} \times \vec{v}],$$

где $m$ — точечная масса, $\vec{\omega}$ — вектор угловой скорости вращающейся системы отсчёта, $\vec{v}$ — вектор скорости движения точечной массы в этой системе отсчёта, квадратными скобками обозначена операция векторного произведения.

Величина $\vec{a}_K = 2\,[\vec{\omega} \times \vec{v}]$ называется кориолисовым ускорением.

***Инженер:*** *— Аналогом силы инертности при вращении является* ***сила Кориолиса***.[20] *Сила инерции является силой противодействующей силам Кориолиса. Сила инерции*

[20] *Си́ла Кориоли́са — одна из сил инерции, существующая в неинерциальной системе отсчёта из-за вращения и законов инерции, проявляющаяся при движении в направлении под углом к оси вращения. Названа по имени французского учёного Гюстава Гаспара Кориолиса, впервые её описавшего. Ускорение Кориолиса было получено Кориолисом в 1833 году, Гауссом в 1803 году и Эйлером в 1765 году. Причина появления силы Кориолиса — в кориолисовом (поворотном) ускорении. В инерциальных системах отсчёта действует закон инерции, то есть, каждое тело стремится двигаться по прямой и с постоянной скоростью. Если рассмотреть движение тела, равномерное вдоль некоторого вращающегося радиуса и направленное от центра, то станет ясно, что чтобы оно осуществилось, требуется придавать телу ускорение, так как чем дальше от центра, тем должна быть больше касательная скорость вращения. Это значит, что с точки зрения вращающейся системы отсчёта, некая сила будет пытаться сместить тело с радиуса. Для того, чтобы тело двигалось с кориолисовым ускорением, необходимо приложение силы к телу, равной F=ma, где a — кориолисово ускорение. Соответственно, тело действует по третьему закону Ньютона с силой противоположной направленности.*

*при вращении направлена по касательной к траектории вращения в сторону противоположную силам Кориолиса. Эта сила, являясь активной, формирует вращение нашей планеты Земля. Силы инертности тормозят вращение Земли. В балансе этих сил частично формируется результирующий момент вращения Земли.*

***Студент:*** *— Почему частично?*

***Инженер:*** *— Основной частью сил вращения Земли являются силы вращения, формируемые вращением силового поля Солнца. Силовое поле Солнца имеет форму зубьев шестеренки, составленную из солнечных полевых протуберанцев. Сцепленное с полем Земли эти системы подгоняют друг друга, формируя систему вращения планет Солнечной системы. Более того, действующие силы на орбите, формируют внешний момент сил, вызывающий прецессию или орбитальное вращения Земли вокруг Солнца. Орбитальное вращение переходит в циклоидное движение Земли по галактической орбите в Солнечной Системе вокруг центра нашей Галактики.*

***Профессор:*** *— Вот вам механизм космического вращения и синхронизации вращения всех космических объектов.*

***Инженер:*** *— И синхронизации времени всей материи.*

***Студент:*** *— Прекрасно, я удовлетворен реактивной моделью действия сил инерции. Я выбираю это новое направление и в будущем постараюсь практически обосновать эту модель реактивного движения под действием сил инерции.*

***Профессор:*** *— Есть предложения?*

***Студент:*** *— Да, я думаю, что еще в древности это сделал Архимед родом из Сиракуз острова Сицилии. Сделаю смелое предположение, что закон Архимеда для учета сил выталкивания тел из воды является подтверждением существования силы инерции и количественной ее оценки. Тело погруженное в жидкость выталкивается активными силами гравитационной инерции, равными весу вытесненной им жидкости. Силы гравитационной инерции возникают в теле как реактивные силы противодействия силам пронизывающего тела потока тяготения. Доказательством этому мог бы послужить эксперимент на орбите космического корабля. В условиях невесомости закон Архимеда перестает действовать, так как в этих условиях скомпенсированы потоки тяготения центробежными силами вращения. К сожалению, прямых доказательств у меня нет. Будем надеяться, что это сделает кто-нибудь из подготовленных космонавтов.*

***Профессор:*** *— Уважаемый инженер представил нам модель природы действия сил инерции, довольно доступно и понятно. При этом, надо не забывать в этой простоте, что наряду с классическими законами в инерциальных системах отсчета на законных основаниях существуют неинерциальные системы отсчета и, действующие в ней законы Импульсной механики ИЗЛОЖЕННЫЕ В СТАНДАРТНЫХ УЧЕБНИКАХ. Выбор традиционного инерциального или неинерциального взгляда уважаемого инженера на причины возникновения инерции, оставим на читателей.*

***Инженер:*** *— Это всего лишь модель нового взгляда на физические явления ИЗЛОЖЕННЫЕ В СТАНДАРТНЫХ УЧЕБНИКАХ, до тех пор пока другие модели не в состоянии объяснить природу действия явления загадочной инерции. Только новая идеология ускоренно-тормозного движения тел в состоянии объяснить природу возникновения явлений инерции и инертности независимо от выбора названия систем отсчета. Взяв за основу эту идеологию, и отбросив все абстракции,*

---

***Сила, которая действует со стороны тела, и будет называться силой Кориолиса. Не следует путать Кориолисову силу с другой силой инерции — центробежной силой, которая направлена по радиусу вращающейся окружности. Если вращение происходит по часовой стрелке, то двигающееся от центра вращения тело будет стремиться сойти с радиуса влево. Если вращение происходит против часовой стрелки — то вправо.***

*связанные с выбором системы отсчета и равномерного способа перемещения тел, можно в конечном итоге соединить Импульсную механику с электродинамикой и квантовой механикой.*

***Студент:*** *А как же Эфир, может он нас примирит?!*

***Прфессор:*** *Мои исследования и открытия привели меня к следующим характеристикам эфира:*

***1. Сверхтекучая совокупность частиц, заполняющая все пространство.***
***2. Субстанция, из которой слагаются все объекты физической вселенной.***
***3. Субстанция, одно из состояний которой вызывает гравитацию и инерцию.***
***4. Субстанция, управляемая нашим сознанием и мыслями.***
***5. Субстанция, управляемая геометрической формой.***

*Заряд материи обусловлен взаимообменом с эфиром. Электрон, как и другие элементарные частицы, есть самоподдерживающийся вихрь в жидком эфире из частиц. Заряд соответствует разнице концентрации эфира между двумя точками. Масса образована эфиром, который непрерывно втекает и вытекает из частицы-вихря. Электрон — это вихрь эфира, заключенного в стоячей вращающейся волне, обусловленной скачком давления эфира, втекающего и вытекающего из ядра атома. Заряд электрона, константа Ридберга и гравитационная постоянная выводятся из элементарной гидродинамики, примененной к эфиру.*

## СТРУКТУРА АТОМА

*Структура атома строится согласно правилам геометрии и полярности атомных частиц. Полярность есть результат эфирных потоков внутрь и наружу материи. John Ernst Worrel Keely был первым ядерным физиком. Его фундаментальное объяснение атомной структуры вытекало из его работы по «физике вибраций». Одним из его основных открытий было открытие внутренней структуры протона. Он открыл, что протон является вихрем, состоящим из трех субатомных частиц, также вихрей. Дальнейшие исследования привели его к мысли о том, что такая структура сохраняется при переходе вглубь. Keely заявлял, что научился управлять низлежащей структурой на 27 уровней ниже уровня протона. Первый уровень был окончательно описан в классической физике Р. Фейнманом в 1958 году. Keely опередил его на 60 лет! Три частицы, составляющие протон, Фейнман назвал кварками.*

## ГРАВИТАЦИЯ

*Идея гравитационной постоянной как градиента электрического поля была высказана Таунсендом Брауном. Он открыл, что заряженный конденсатор стремится двигаться в направлении своей положительно заряженной обкладки. Потеря массы наблюдается, когда пластины перпендикулярны вектору локального градиента гравитации. Этот эффект может быть усилен путем изготовления одной обкладки значительно меньшего размера, чем другая. Это существенно увеличивает градиент электрического поля. Нужно отметить, что градиент электрического поля не зависит от полярности напряжения. Эксперимент показал, что даже с такими усовершенствованиями невозможно добиться полной потери веса и левитации. Причина этого, опять же, может быть найдена во взаимодействии ядерных частиц с эфиром. Несмотря на то, что каждый атом находится в постоянном резонансе с эфиром, этот резонанс не синхронизирован по всей массе. Каждый атом, так сказать, делает свое дело, взаимодействуя с эфиром независимо от всех остальных ядер. Таким образом, когда градиент электрического*

*поля в конденсаторе работает как эфирный насос, лишь небольшая часть атомов синхронизуется с этим эфирным потоком, так что вся масса не действует одновременно и поэтому не стремится к движению. Интересный эксперимент предложил Paul Stowe для проверки действия градиента. Анализ различных, на первый взгляд разобщенных, явлений левитации дает некоторые важные ключи к достижению синхронизации ядер. Это детально было объяснено в материалах Davidson и Decker. Синхронизация ядер с эфиром достигается двумя основными способами, а именно вращением или движением, и с помощью звука. Таунсенд Браун был достаточно откровенен в описании 5 результатов его экспериментов, даже несмотря на то, что они были частично спонсированы Департаментом морских исследований вне Сан-Диего. Однако, когда он начал вращать свои гравиторы вокруг оси, внезапно результаты были засекречены и информация о его экспериментах прекратилась. Похоже, что левитация была достигнута и это достижение было засекречено с целью использования для национальной безопасности. Изучение явления инерции дает ключ к пониманию того, как вращение может синхронизировать поток эфира с ядерной структурой гравитора. Передовая статья в «Physical Review» авторов Haisch, Rueda, и Puthoff рассматривает инерцию как результат сопротивления массы движению в поле энергии нулевой точки (то есть, эфире) вследствие того, что масса, на ядерном уровне, напрямую связана с эфиром. Puthoff и его друзья провели блестящее доказательство того, что Keely утверждал еще в 1896 году, что инерция есть результат сопротивления массы локальному эфирному полю. Отсюда легко понять, что вращение и движение может изменить направление течения эфирного потока через массу по отношению к направлению движения. Звуковое возбуждение играет ту же роль, заставляя все атомы массы колебаться синфазно, с синхронизацией эфирных потоков всех ядер. Наблюдались некоторые интересные эффекты при помощи звукового возбуждения для левитации.*

***Инженер:*** *Исследование древних религий открыло множество поразительных эффектов левитации. Один из наиболее интересных был записан тщательно и компетентно. Доктор Jarl из Швеции во время обучения в Оксфорде познакомился с несколькими студентами из Тибета. Несколько лет спустя, в 1939 году, его друзья попросили его поехать в Тибет, чтобы встретиться с главным ламой. Они достигли высокой степени посвящения в ламаизме, и доктору Jarl была 6 оказана честь быть обученным стольким вещам, как еще никому до него. Однажды его друзья отвели его на луг, окруженный с северо-запада высокими скалами. На высоте около 250 метров в скале было отверстие, похожее на вход в пещеру. Каменная стена с передней части скалы была выстроена тибетскими монахами. Добраться до входа в пещеру можно было только с вершины горы. В 250 метрах от скалы, напротив пещеры, находилась полированная каменная плита с округлым углублением. Каменная глыба размерами 1 x 1 x 1.5 метра была погружена в углубление группой монахов с помощью яков. Монахи с 19 музыкальными инструментами, среди которых было 13 барабанов и 5 труб, построились дугой в 90 градусов перед камнем.*

***Инструменты имели следующие размеры:***

***1. 8 барабанов диаметром 1 метр и 1.5 метра глубиной, с железной мембраной толщиной 3 милиметра.***
***2. 4 барабана были диаметром 70 см и глубиной 1 метр.***
***3. 1 барабан был диаметром 20 см и глубиной 30 см.***
***4. Все трубы были размерами 3.12 метра на 30 см.***

*Все барабаны были открыты с одного конца, укреплены на столбах и направлены на камень. Монахи били в барабаны большими кожаными колотушками. Позади инструментов находился ряд монахов. Они начали петь и играть на музыкальных инструментах. Примерно через 4 минуты, когда звук достиг определенного уровня, большой камень, расположенный в фокусе дуги, величественно поднялся и поплыл в воздухе вверх к скале, где другие монахи приняли камень. Полет занял около 3 минут. И это был не единственный случай. Монахи продолжали проделывать этот фокус со скоростью 5 или 6 камней в час. Один из камней при этом 7 разрушился, что показывает, что эффект звукового резонанса может причинить разрушения. Вычисления показывают, что объем больших барабанов близок к объему камня. Средние барабаны составляют третью часть от большого, а маленький барабан составляет 41-ю часть от среднего и 125-ю часть от большого. Точный объем камня неизвестен, но соотношение частот барабанов позволяет предположить примерно 1.5 кубометра. Что касается труб, то их длина — 3.12 метра — не позволяет достоверно судить об их звуке. Большинство труб имеют расширение на конце, служащее для усиления звука, но не определяющее его частоту. Таким образом, если длина волны в трубе является какой-либо гармоникой от 3 метров, то труба производит звук частотой второй гармоники от большого барабана (то есть, 3 деленное на 1.5 равно 2). Отсюда мы можем понять, что трубы и барабаны были гармонически настроены на размер левитирующего камня. Другим интересным аспектом этой левитации является малое количество энергии, необходимое для этого. Самый громкий звук, который может выдержать человек, производит давление примерно 280 дин на квадратный сантиметр, что соответствует энергии 0.000094 ватт на квадратный сантиметр. Если даже предположить, что каждый монах производит половину этой мощности, что маловероятно, и если вся эта энергия достигает камня, что еще менее вероятно, так как звук рассеивается в пространстве, то можно вычислить, что на камень действует мощность примерно 0.01 ватт. Это ничтожно малая величина для камня объемом в полтора кубометра. Чтобы поднять такой камень на высоту 250 метров, требуется колоссальное количество энергии. Камни наподобие гранита или известняка имеют плотность около 150-175 фунтов на кубический фут. Таким образом, вес камня составляет свыше 4 тонн. На подъем камня за 3 минуты нужна мощность около 70 лошадиных сил, или 52 киловатта. КПД получается около 5 миллионов к 8 одному. Очевидно, монахи черпают огромное количество свободной энергии для левитации камней, что требует ничтожной затраты энергии, если понимать принципы. [У меня получилась работа в 10 млн. джоулей, или 2,8 кВт.ч. — авт.стр.] Фильм о левитации, снятый доктором Jarl, был конфискован организацией, на которую он работал, и засекречен. Анализ геометрических измерений, проведенный им, показал, что расстояния соотносятся со скоростью света и с другими резонансными явлениями Земли.*

***Профессор:*** *после безвременной кончины Keely в 1898 году несколько исследователей из числа сотрудников журнала «Американская наука» направились в его лабораторию, чтобы обнаружить доказательства того, что он был мошенник. Они даже подумали, что нашли то, что искали, когда подняли одну из плит пола лаборатории, и увидели там большую литую чугунную сферу, из которой торчали куски железных труб, ни к чему не присоединенных. Вместо ожидавшегося веса в 6625 фунтов сфера оказалась весом в 28000 фунтов. Это событие вернуло к жизни идею о том, что Keely использовал сжатый воздух для своих чудесных фокусов, который, если это правда, позволил ему прийти к успеху путем изучения сжатого*

*воздуха. Один мой друг в своих исследованиях наткнулся на газетную статью, написанную еще при жизни Keely, в которой рассказывалась история о том, как чугунный шар попал в этот подвал. Похоже, что журналист, его посетивший, искал информацию для газеты. Он обнаружил, что изобретатель проделал большое отверстие в полу своей лаборатории. Keely встретил репортера, но, по всей видимости, был не слишком расположен для беседы, и выглядел довольно занятым. После расширения отверстия он соединил странным ремнем несколько механизмов и свою талию. Затем он присоединил тонкую проволоку, идущую от ремня, к большой сфере, лежащей в углу лаборатории. После нескольких минут 9 усиленной концентрации тяжелый шар медленно поднялся на несколько дюймов от пола. Затем он заставил шар опуститься в отверстие в полу и сесть на грунт ниже уровня пола. После некоторых манипуляций с ременным механизмом Keely снова погрузился в глубокую концентрацию. На этот раз сфера медленно, но неуклонно вдавливалась в землю, увлекаемая силой, обратной левитации, то есть сверхгравитацией. Keely, очевидно, заставил видимую массу сферы увеличиться настолько, что она погрузилась в твердую землю, как в ил. Изобретатель сказал репортеру, что так он освобождает место в лаборатории от устаревшего оборудования. Предположительно, «ременной механизм» изменял атомную структуру чугунной сферы так, что все атомы были синхронизированы, и эфирные силы, приложенные к сфере, заставляли ее легчать или утяжеляться.*

***Инженер:*** *В настоящее время представляется очевидным, что чем больше масса, тем большее количество эфира протекает через атомную структуру. Масса одновременно излучает и собирает энергию эфира. Другая масса поблизости порождает завихрения в потоке эфира. Благодаря этому факту можно сконструировать детектор эфирного потока, развивая этот принцип дальше. Мой первый действующий детектор гравитации или локального эфирного давления/разрежения был продемонстрирован в 1990 году на конференции по Новой физике в Колорадо Спрингс, штат Колорадо. Основным принципом гравитационного детектора является тот факт, что заряд электрона в данной массе есть функция от количества эфира, протекающего через массу. Я заключил, что диэлектрик должен служить лучшим детектором. Первый результат был достигнут Jerry Gallimore примерно в 1975 году и Таунсендом Брауном в 1959 году с использованием диэлектрических материалов для 10 обнаружения локальных гравитационных эффектов. В диэлектрике заряд захвачен материалом и поэтому не может утечь и рассеяться. При использовании диэлектриков с высоким коэффициентом, таких как титанат циркония или бария, изменение заряда может быть измерено непосредственно путем подключения электродов к поляризованному образцу. Моя первая схема детектора состояла из сверхчувствительного усилителя, подключенного к электродам для усиления сигнала, затем он подавался на вольтметр. Эксперимент показал суточные колебания эфирного потока под воздействием Солнца и Луны, которые влияют на гравитацию Земли. Данные были получены в период солнечного затмения и показывают уменьшение эфирного давления в это время. Эксперименты показали, что сигнал детектора подвержен шумам и чувствителен к изменениям температуры, света и звукового давления. Если вы собираетесь ставить опыты с этим типом детектора, вам придется принять меры для изоляции от этих воздействий. Greg Hodowanec провел некоторые эксперименты в 1986 году и заявил об успехе в обнаружении эфирных энергий. Он использовал обыкновенный конденсатор в качестве детектора и операционный усилитель для измерения изменений емкости. Изучение его данных*

*свидетельсвует, что нет прямой корреляции с известными явлениями. Его детектор мог хотя бы показать дневные колебания эфира, производимые Солнцем и Луной. Возможно, его прибор зафиксировал температурные колебания.*

***Прфессор:*** *при обсуждении результатов моих исследований гравитационных энергий (то есть, давления эфира) с исследователем гравитации, Joe Pagg, он сообщил мне, что получил похожие результаты с использованием диэлектрика и случайно обнаружил детектор получше. Это была странная катушка, которую он обозвал «ничего не делающая катушка» (DNC). Она может измерять поток эфира, не подвергаясь температурным, световым и звуковым помехам. Он назвал ее так потому, что она не воспринимала сколь-нибудь значительно магнитные или электрические поля в диапазоне от постоянного тока до примерно 300 ГГц. Случайно он обнаружил, что сопротивление катушки изменяется с 24-часовым периодом. Катушка DNC содержит примерно 8000 витков медного провода, намотанных на пластиковый обруч. В моей конструкции я взял Hula Hoop [очевидно, какая-то игрушка], сделал в нем разрез, удалил пластиковые «гремящие» бортики и соединил концы, так что получилась пластиковая петля диаметром 19 дюймов (то есть, от центра тороида с одной стороны к центру тороида с другой стороны). Для намотки катушки я разложил на журнальном столике заготовку, провод и изоленту, и каждый раз, когда смотрел телевизор, наматывал пару сотен витков, и затем закреплял их изолентой. Месяца через два катушка была готова, и работу звершил разъем, присоединенный к концам катушки. Явно будут видны суточные колебания сопротивления, которое прямо зависит от локального давления эфира. Заряд электронов в кристаллической решетке металла зависит от количества эфира, протекающего сквозь атомы катушки. На протяжении суток меняется давление на поток эфира Земли, обусловленное влиянием Солнца, Луны, а также звезд.*

***Студент:*** *Еще один датчик гравитации, открытый Joe Pagg, — это Большая пирамида, и вообще, форма пирамиды. Неподвижная пирамида, выровненная по сторонам света, и плоские катушки, намотанные на бобины от магнитной ленты, расположены с северной и южной стороны пирамиды. Искровой промежуток, соединенный с воздушным конденсатором емкостью 1 мкф, соединен последовательно с батареей, резистором и самописцем, который регистрирует суточные колебания энергии около пирамиды, или состояние сгустка энергии, окружающего пирамиду. Этот сгусток обнаружил изменение во времени плотности всех типов излучения. Эксперименты, проведенные с радиочастотными излучениями, радиоактивными источниками, в частности, бета-лучами, магнитными и ионными излучателями, — все показали ослабление энергии вблизи пирамиды. Усиленные исследования на протяжении 13 лет показали, что плотность поля пирамиды может быть увеличена с помощью отрицательных ионов. В некоторые периоды года сгусток энергии мог полностью блокировать силы гравитации, ядерных и электромагнитных излучений. Было замечено еще одно явление — что пирамида склонна резонировать на частотах 500 и 1000 Гц. В определенный участок 11-летнего цикла солнечной активности датчик на пирамиде полностью замирает и прекращает выдавать данные. Чтобы найти другой метод для продолжения исследований в это время, было сделано предположение, что подвижный датчик может продолжать работать. Joe Pagg построил замысловатую установку, которую назвал «центрифугой». Обширные исследования с центрифугой пролили дополнительный свет на сгусток энергии пирамиды. Положительные ионы в центрифуге заставляют пирамиду*

*притягиваться к Луне, отрицательные — отталкиваться. В определенные периоды года (примерно с 8 по 15 декабря и с 8 по 15 мая) сгустки энергии пирамид центрифуги становятся полностью непрозрачными к локальной гравитации и силам инерции и срывают конец оси центрифуги, причиняя обширные повреждения установке. Детальное изучение количества энергии пирамид, когда она излучается свободно, показало, что 8-граммовая пирамида имеет примерно 2000 фунтов силы (то есть, увеличение кинетической энергии в 113000 раз). [Видимо, под «силой» в данном случае нужно понимать эффективную массу]. Предположительно, пирамида движется в иных пространственно-временных условиях, названных* ***h-space*** *[гипер-пространство].*

***Инженер:*** *другие исследования позволили Joe Рагг предположить, что пирамида не обязательно должна быть объемной. Был поставлен новый эксперимент, в котором большая центрифуга была заменена маленьким колесом, укрепленном на оси и приводимым во вращение скоростным двигателем. По краю диска были расположены медные треугольники. При вращении диска треугольники проходили между парами постоянных магнитов, закрепленных по обе стороны диска. Источник отрицательных зарядов расположен в нескольких футах от диска. Установка взвешивалась на чувствительных весах с точностью до 0.5 грамм. Вес неподвижной установки был около 1200 грамм, у Joe Рагг около 1800 грамм. Для оснастки и оси я использовал обработанный клен, в то время как Рагг использовал алюминий. При работе установка могла потерять в весе от 0 до 6.5 грамм. Учитывая, что диск с треугольниками весит 24 грамма, левитационный эффект составляет около 25% потери веса. Это явление само по себе заслуживает пристального внимания. Для эксперимента были куплены весы марки «Ohaus Precision Plus» в магазине от Cole Parmer. Они могут измерять с точностью 0.1 грамм в диапазоне до 4 кг. Весы имеют последовательный порт RS232, что позволяет подключать их к принтеру или компьютеру. Вывод информации непрерывный, до тех пор, пока вес изменяется более, чем на заданный шаг, который может быть установлен до 5 грамм. Это значит, что если вес не меняется в течение какого-то времени, весы перестают посылать информацию на выход. Сначала я подключил весы к компьютеру; кстати, интенсивное силовое поле, возникающее при опыте, вывело из строя 2 интерфейсные карты для компьютера. Выходное напряжение порта весов было преобразовано так, чтобы при каждом изменении веса более чем на 5 граммов вырабатывался импульс, который подавался на счетчик. Это позволило записывать частоту суточных колебаний веса. Потеря 6.5 граммов плюс шаг весов 5 граммов дают общую потерю веса около 50 процентов. Данные Joe Рагг и мои за 11 апреля совпали. 15 Есть два основных типа силового поля, возникающих в установке. Первый вид — это яйцевидное поле, окужающее каждый медный треугольник. Когда эти поля возрастают в интенсивности, они начинают тормозить двигатель, что ясно обнаруживается по звуку двигателя. Второй вид — это большое поле, окружающее всю установку. Независимые измерения, проведенные ясновидцами, экстрасенсами и лозоходцами, подтверждают наличие этого поля. Представляется вероятным, что Земля проходит через энергетические потоки, связывающие наше Солнце с другими планетами и звездными системами. Когда гравитационный диск пересекает один из таких потоков, поле вокруг треугольников возрастает до такой степени, что сгусток начинает двигаться навстречу или против потока очень быстро и регистрируется изменение веса. Попытки симулировать эти энергетические потоки оказались безуспешными. Мы продолжаем обрабатывать данные и уже*

*нашли некоторые корреляции с планетными и звездными конъюнкциями, когда Земля выравнивается с другими планетами или звездами, и нашим Солнцем. Наши исследования еще в самом начале, поэтому мы пока не можем утверждать относительно каких-либо фактов, кроме того, что наблюдаются очень убедительные гравитационные эффекты.*

***Профессор:*** *сегодня научное сообщество насчитывает все большее число ученых, разочарованных сдерживанием научной информации ортодоксальной наукой. Многие ученые, инженеры и специалисты предоставлены самим себе, работая в одиночку над доказательством или опровержением идей, не принятых 16 официальной наукой. Подобные эксперименты доказывают концепции, которые в некоторых случаях намного опережают официальную современную научную мысль.*

***Вот некоторые открытия, которые, на мой взгляд, достигнуты «подпольным» научным обществом, и их сегодняшнее состояние****:*

***1.*** *Передача энергии со сверхсветовой скоростью — показано в 1988 году на международном симпозиуме, посвященном Тесла. Это полностью противоречит СТО и ОТО. Есть также немало других примеров сверхсветовых явлений; тем не менее, каждый раз приятно узнать, что кто-то еще добился их наблюдения и демонстрации.*

***2.*** *Работающие установки свободной энергии. Примерами могут служить вакуумный триодный усилитель Флойда Свита, электростатический двигатель Хайда (заявленный, но не показанный), холодный термояд Патерсона Колда, магнитный двигатель Такахаси. Есть тщательно описанные случаи вечных двигателей, вошедших в историю. На первый взгляд, эти устройства нарушают законы термодинамики; однако если рассматривать вселенский, насыщенный энергией эфир, как часть уравнения, получится, что не существует совершенно закрытых систем, и второе начало по-прежнему справедливо. Есть лишь обмен энергией с эфиром.*

***3.*** *Показаны антигравитационные явления — диск Джо Парра и ВТУ Флойда в специальном режиме теряют в весе.*

***4.*** *Низкоэнергетическое превращение атомных элементов — доктор Бакрус (университет штата Техас) холодная термоядерная реакция, синтез сверхчистых металлов Джо Чемпена, «Биологическая трансмутация элементов» Керврана [12].*

***5.*** *Искусственная шаровая молния — показана в 1992 году доктором Корумом на международном симпозиуме им. Теслы (профессор электротехнического университета в западной Вирджинии) [13].*

***6.*** *Преобразование электромагнитной энергии в продольные эфирные волны и передача их энергии быстро и эффективно — Джон Бедини [14, 15].*

***7.*** *Разработаны детекторы не-электромагнитной энергии — Дэн Дэвидсон и его диэлектрический детектор гравитационных волн, Джо Парр и его «ничего не делающая катушка», Парр, Дэвидсон и их эксперименты с гравитационным диском, Галлимор и его детекторы гравитации и эфирного давления.*

***8.*** *Положение сегодня таково, что в 2000-3000 годах можно ожидать развития неклассических направлений в науке, исследований и экспериментов, разработки технологий вне сферы общепринятой научной парадигмы. Мы проводим собственные симпозиумы и конференции (до 10 в год). Мы сотрудничаем, обмениваемся информацией, общаемся через компьютерные сети, такие, как интернет и ББС, обычной почтой. Многие из нас слишком много отдали ортодоксальной «науке» и теперь идут своим собственным путем к перспективам науки и технологии. Наш девиз — «смело идти туда, где до нас еще никто не был».*

*9. Куда мы идем? Я твердо убежден, что мы стоим на грани глобальной революции в науке и технике. Почти в любой области исследований регулярно происходили крупные открытия. Если вы полагаете, что за последние 50 лет 17 наука и технология сделала сколь-нибудь заметные шаги вперед, то вы еще ничего не поняли. Когда любое из вышеперечисленных открытий станет широко известным, его положительное влияние на нашу цивилизацию будет трудно описать.*

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИАЛОГА.**

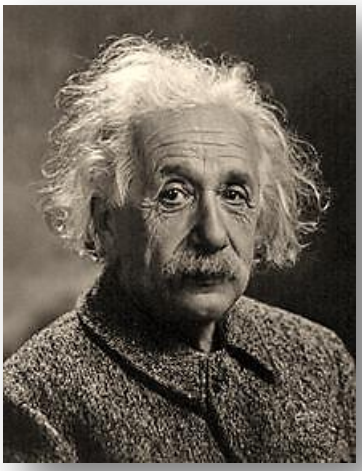
*Главное достоинство этих открытий в том, что все они глубоко взаимосвязаны, так что произойдет некий синергетический процесс, когда открытие в одной области приведет к огромному успеху в других областях. Например, открытие в физике гравитации позволяет глубже понять физику ядра, свободной энергии, сверхсветовых явлений, эфиродинамику и т.д.*

*Создание квантового учения о свете и теории относительности Берлинский университет, основанный в 1810 году* ***Вильгельмом фон Гумбольдтом***[21]*, обладает необычайно богатыми научными традициями. В числе его первых профессоров были* ***Фихте, Шлейермахер и Гегель****. В нем преподавали известные языковеды Бёк и Дильс. Здесь на протяжении десятилетий работали такие знаменитые историки, как Ранке и Моммзен. В Берлине трудились также всемирно известные естествоиспытатели и врачи. Александр фон Гумбольдт читал свой лекционный курс «Космос» в переполненной Auditorium maximum университетского здания. Кристоф Вильгельм Гуфеланд, Иоганнес Мюллер, Эмиль Дюбуа-Реймон, Рудольф Вирхов, Роберт Кох, Альбрехт Кессель, Пауль Орлих и другие основывали и приумножали славу медицинского факультета. Блестящий перечень физиков открывает Густав Магнус, который в своем доме на Купферграбене оборудовал первый в Германии физический исследовательский институт. Ему помогал Христиан Поггендорф, внесший свой вклад в физику и в историю физики, издатель «Анналов физики и химии» и основатель «Биографо-литературного словаря точных естественных наук». К числу преподавателей Берлинского университета принадлежал некоторое время также термодинамик Рудольф Клаузиус. Благодаря деятельности Гельмгольца и Кирхгофа с начала 70-х годов университет Берлина становится мировым центром физического образования. Майкельсон поставил здесь свой первый опыт с интерференцией. Генрих Герц получил свою первую золотую медаль и после защиты диплома был более двух лет ассистентом. Макс Планк, Август Кундт, Лео Афоне, Вилли Вин, Эмиль Варбург, Генрих Рубенс, Пауль Пруде, Вальтер Нернст, Макс Борн, Джеймс Франк, Густав Герц, Макс фон Лауэ, Лиза Мейтнер, Эрвин Шрёдингер и другие известные ученые успешно продолжали дело Гельмгольца и Кирхгофа. Когда в 1960 году Университет имени Гумбольдта по случаю празднования своего 150-летнего юбилея подвел итоги, выяснилось, что 27 ученых, работавших в нем, удостоены Нобелевских премий, в том числе 11 — за успехи в области химии, 10 — за заслуги в физике. В годы Веймарской республики нобелевские лауреаты не только читали лекции, но также руководили семинарами и вели практические занятия. Это было время своеобразного расцвета исследований и преподавания физики.*

---

[21] ***Вильгельм фон Гу́мбольдт (нем. Friedrich Wilhelm Christian Karl Ferdinand Freiherr von Humboldt; 22 июня 1767 — 8 апреля 1835, дворец Тегель, Берлин) — немецкий филолог, философ, языковед, государственный деятель, дипломат. Старший брат учёного Александра фон Гумбольдта.***

***Однако на вопрос о том, кто из ученых Берлинского университета наиболее знаменит, ответ может быть только один: Альберт Эйнштейн.***



*Хотя Эйнштейн не принадлежал собственно к преподавателям, а как «читающий академик» в ранге ординарного профессора вел курс лекций в университете, он был все же наиболее известным из ученых этого крупнейшего высшего учебного заведения Германии. Можно было не спрашивать, в каком помещении он читает, но просто в назначенное время идти туда, куда устремлялись все: к самой большой аудитории университета в восточном крыле главного здания. Физик Филипп Франк, преемник Эйнштейна на кафедре теоретической физики Немецкого университета в Праге, который часто посещал своего предшественника в Берлине, описывает, как проходили лекции Эйнштейна в 20-е годы. «Когда в те времена иностранцы прибывали в Берлин, — писал* ***Франк,*** *— и хотели осмотреть все достопримечательности: Бранденбургские ворота с богиней Победы, Аллею победы со статуями прусских князей, знаменитые театральные постановки Рейнхардта, универмаг Вертгейм, парковые ресторанчики на берегах живописных озер пригорода, то часто в этот список они включали и живую достопримечательность Берлина, о которой они так много читали в своих газетах, знаменитого Эйнштейна. Причем зачастую многие даже не знали определенно, физик ли он, математик, философ, мечтатель или кто-то еще. Знали только, что он говорит о вселенной такие вещи, каких не говорил никто другой до него. На его лекциях можно было увидеть богатых американских и английских дам в дорогих мехах, которые внимательно рассматривали его в театральные бинокли и нередко заполняли большую часть зала. Обычно Эйнштейн говорил: «Теперь я хочу сделать небольшой перерыв, чтобы все, кого не интересует дальнейшее, могли удалиться». После этого часто оставались лишь восемь-десять студентов. Эйнштейн был только рад, что он может спокойно развивать свои мысли, не наталкиваясь взглядом на непонимающие физиономии». Участники этих лекций вспоминали, что после их окончания иностранные гости нередко бросались к доске и спорили из-за куска мела, которым писал свои формулы прославленный ученый: они хотели увезти на родину этот сувенир. Во время специальных лекций, предназначенных для узкого круга, исследователь принуждал своих слушателей к «сотрудничеству», задавая проблемные вопросы. Необычайно привлекательная, совершенно неакадемическая манера Эйнштейна читать лекции сохранена для потомков в записи на фонографе, сделанной 22 августа 1930 года, когда физик открывал в Берлине радио — и фановыставку. «Пусть устыдятся все те, — сказал он в свойственной ему манере, — кто бездумно пользуется чудесами науки и техники, понимая в них не более чем корова в ботанике растений, которые она с наслаждением поедает». Единственная в своем роде слава Альберта Эйнштейна намного превзошла по своим масштабам ту сенсацию, которая за десятилетия до этого была вызвана открытиями Генриха Герца и Вильгельма Рентгена. С тех пор как в 1919 году английская экспедиция по наблюдению за солнечным затмением подтвердила один из наиболее смелых и наименее вероятных выводов общей теории относительности — искривление*

*звездных лучей при прохождении вблизи солнца, — имя Эйнштейна замелькало на страницах мировой прессы. Среди коллег он еще раньше был признан самым значительным физикомтеоретиком со времен Галилея; теперь его повсеместно прославляли как «Ньютона нашего времени» и чествовали как величайшего физика современности. Из писем мы знаем, что свою мировую славу — позднее Эйнштейн воспринимал ее с точки зрения высокой общественной обязанности, которую она накладывает на него, — вначале он ощущал лишь как тяжкую ношу. В феврале 1920 года, когда «эйнштейновский бум» достиг своей высшей точки, он писал своему другу: «С приливом газетных статей меня устрашающе затопляют опросы, приглашения, требования, так что ночами мне снится, будто я жарюсь в аду, а почтальон — это черт, и он непрерывно рычит, бросая мне на голову новую пачку писем, потому что я еще не ответил на старые... Я теперь не что иное, как скопление бездушных рефлекторных движений» Творец теории относительности — за это в первую очередь превозносили Эйнштейна — повсюду должен был украшать собой первый план, как «ваза с десертом», по его собственному выражению. Его стремились в той или иной форме привлечь к участию во всем, что касалось точного естествознания. Когда астроном Фридрих Архенгольд, основатель и руководитель народной обсерватории в Берлин-Трептове, просил его содействовать своим именем популярности выставки, посвященной Марсу и открытой осенью 1926 года, Эйнштейн ответил, что у него лично слишком мало точек соприкосновения с описательной астрономией, и добавил: «Можете Вы понять, что я устал повсюду фигурировать как символический вожак бараньего стада с нимбом над головой? Оставьте меня наконец в покое!» Слава Эйнштейна имеет длинную предысторию. Она опирается на теоретические открытия, сделанные физиком в Берне, Праге, Цюрихе и Берлине: на его исследования в области атомистики и теории квантов, на созданную им специальную и общую теорию относительности и набросок релятивистской модели вселенной. Его интерес к проблемам физики сформировался ещё в студенческие годы в Цюрихе и даже в школьные годы в Мюнхене и Аарау. Альберт Эйнштейн родился в Ульме 14 марта 1879 года. Его предки, еврейские ремесленники и торговцы, поселились в Швабии около трехсот лет назад. По своим привычкам и языку они ничем не отличались от коренного населения и чувствовали себя вюртембержцами и немцами. Отец Эйнштейна имел в Ульме небольшой магазин электротоваров. Однако вскоре после рождения сына он со своей семьей переселился в Мюнхен. Там в пригороде он основал мастерскую электроприборов: динамо-машин, измерительных приборов и дуговых ламп. Поскольку эти новинки с трудом пробивали себе дорогу во времена господства газовых ламп, а Герман Эйнштейн не был ловким дельцом, маленькое предприятие через несколько лет потерпело крах. И в Северной Италии, где родители Эйнштейна вновь попытали счастья в коммерции, их ждала та же участь. Со своей младшей сестрой Майей Альберт рос почти в деревенских условиях. Семья жила на южной окраине баварской столицы. Уже ребенком он был, как он сам позднее сказал, «затворником» и лишь с трудом мог присоединяться к людям и людским компаниям Да у него и не было в этом большой потребности. Обычно он в одиночку занимался техническими играми. Для научного развития Эйнштейна очень важны три поразившие его в детстве события: их воздействие было столь глубоко, что ученый неоднократно указывал на них и в последние годы своей жизни. Ребенком четырех или пяти лет он впервые обнаружил присущее ему свойство «святой любознательности», которую позднее, будучи уже зрелым исследователем, он называл «первоисточником» технических и естественнонаучных достижений.*

*Играя с компасом, он поражался тому, что может как угодно поворачивать корпус, а стрелка все время показывает в одном и том же направлении. Что за таинственные природные силы действуют во вселенной! Это «чудо» побуждает его в детски-наивной форме ставить вопросы, ответы на которые тридцать лет спустя привели к революции во взглядах на строение вселенной. Когда он был 12-летним школьником, произошло еще одно событие, имевшее важные последствия. Учебник геометрии, который он получил к началу учебного года, так захватил его, что он, не ожидая начала занятий, единым духом проработал книгу самостоятельно, будучи глубоко потрясен ясностью и убедительностью доказательств и наглядностью разъясняемых фигур. В автобиографии Эйнштейн любовно говорил о «священной книжечке по геометрии». По поводу «Начал» Евклида, известного изложения классической геометрии, он замечает: «Кто не был в молодости захвачен этим трудом, тот не родился исследователем-теоретиком». Образность мышления, характерная для Эйнштейна и делающая его сочинения предметом особого восхищения, начала развиваться под влиянием геометрии еще в юности. Его глубокое уважение к Спинозе не в последнюю очередь обусловлено тем, что этот философ стремился изложить свою систему «more geometrico», то есть передать свои философские воззрения в форме евклидовой геометрии т виде аксиом, теорем и определений. Наконец, в 13 лет Эйнштейн испытал переживание, которое решающим образом определило его духовное и нравственное становление. Безденежный еврейский студент из русской Польши, приходивший обедать раз в неделю, обратил внимание любознательного мальчика на «Естественнонаучные книги для народа» Афона Бернштейна, популярное обобщенное изложение достижений естествознания. Когда гимназист Эйнштейн взял в руки эти сочинения 60-х годов прошлого века, они были уже устаревшими по содержанию. Но живая манера, в которой преподносился обширный и разнообразный материал, делала их достойными внимания. Как писал Эйнштейн в автобиографии, он читал эти томики «не переводя дыхания». Прежде всего он натолкнулся на разбор такого природного явления, как скорость света, которое через 12 лет приобрело фундаментальное значение для создания теории относительности. Примерно в это же время он познакомился с работой, которая до появления «Мировых загадок» Геккеля пользовалась, вероятно, наибольшей популярностью: книгой Людвига Бюхнера «Сила и материя». Эйнштейн, позднее считавший эту книгу с ее «наивным реализмом» «несколько детской», в то время был глубоко захвачен ею. Чтение книги Бюхнера оказалось чрезвычайно важным для него и в мировоззренческом отношении. Она помогла ему избавиться от веры в библейские сказания. Чтение этих сочинений укрепило в Эйнштейне-школьнике убеждение, что «молодежь умышленно обманывается государством» с помощью благочестивой легенды. Необычайно правдолюбивый и глубоко религиозно настроенный юноша, сочинявший маленькие песни в честь бога и напевавший их по пути в школу, был так потрясен и задет в своем утонченном чувстве справедливости, что его благочестие обернулось страстной, резкой враждебностью к религии. Он стал теперь неверующим, как и его родителя, он перестал доверять авторитетам. Как сообщал впоследствии Эйнштейн, в нем развивалось «скептическое отношение к верованиям и убеждениям, жившим в окружавшей... среде». Этот скептицизм, по его словам, сохранился у него и в дальнейшем, хотя и утратил с течением времени свою первоначальную остроту по мере все более глубокого проникновения в причинные связи. Рано проявившееся сомнение в истинности господствующих взглядов стало одной из основных предпосылок для революционных достижений Эйнштейна в физике. Неподкупный*

*скепсис и независимость, которыми он восхищался в Махе и в которых он видел «истинное величие» этого спорного и столь противоречивого по своим воздействиям физика-философа, руководили им в его собственной исследовательской работе. Без скептического отношения к механистическому пониманию природы, которое господствовало среди физиков уходящего XIX столетия, Эйнштейн был бы не в состоянии так решительно изменить представление о движении, времени, пространстве и гравитации, как он сделал это в теории относительности. Без духовной независимости от существовавших столетиями, освященных философией предрассудков он никогда не смог бы создать свою модель замкнутой вселенной, что привело к перевороту в космологическом мышлении. Этот переворот можно сравнить только с переворотом, который произвело учение Коперника. Всем делом своей жизни Эйнштейн, относившийся к результатам своей работы так же критически, как и к результатам других исследователей, подтвердил высказывание химика Вильгельма Оствальда: «Сомнение не только разрешено исследователю, оно является его первейшей заповедью. Пиетет же противопоказан его искусству». Он следовал при этом словам Лихтенберга, бессмертные афоризмы которого высоко ценил: «Общепризнанные мнения и то, что каждый считает делом давно решенным, чаще всего заслуживают исследования». Не удивительно, что Эйнштейн не принимал всерьез тех ученых и философов, которые слыли непогрешимыми. Он высмеял их в одном из афоризмов для Лео Бека: «Тот, кто пытается прослыть незыблемым авторитетом в сфере истины и познания, терпит крушение под хохот богов». В своем поведении в обществе знаменитый физик также часто отступал от принятых правил. Он имел смелость быть самим собой и делать то, что думал. Людей сверхпредусмотрительных и робких, опасавшихся открыто высказывать собственное мнение из страха, что это может повредить им в будущем, он презирал и высмеивал их в остроумных стихах. Он придавал столь мало значения внешним формам, которыми буржуазное общество пытается прикрыть свою пустоту, что это приводило иногда к забавным недоразумениям. Все эти своеобразные черты его характера начали формироваться еще в ранней юности. Эйнштейн не был вундеркиндом, подобно Гауссу или Амперу. Он научился говорить относительно поздно и говорил так медленно и задумчиво, что его школьные друзья поэтому — а также из-за его любви к справедливости — прозвали его бидермайером (филистером). Он также не был гением-полиглотом, как Генрих Герц или Мария Склодовская. В средней школе он мало выделялся. Даже учитель литературы, у которого он учился охотно и прилежно, пятнадцатью годами позже, когда Эйнштейн посетил его, не вспомнил, что основатель теории относительности был его учеником: с молодым профессором, одетым едва ли в соответствии со своим званием, он обошелся как с нежелательным просителем. При своей склонности к одиночеству юноша плохо переносил полувоенный школьный порядок баварской государственной гимназии. Классный руководитель нередко упрекал его в том, что он вредит себе своей манерой выражать почтение вышестоящим. Так что ему не стали чинить помех, когда он, предъявив врачебную справку, в которой рекомендовалась перемена климата, весной 1895 года оставил школу, чтобы уехать к своим родителям в Северную Италию. Молодой эмигрант покинул родину с чувством глубокой неприязни к немецкому «солдафонству», как он сказал позднее, к милитаристской трескотне, к тупой маршировке баварских и прусских военных отрядов, которую он наблюдал «а улицах Мюнхена. Учитель казался ему лейтенантом, школа — казармой, где людей делают бездушными*

*автоматами. Ему пришлось также столкнуться и с немецким антисемитизмом, хотя еще в сравнительно мягких формах. Вскоре после своего прибытия в Милан бывший гимназист попросил отца добыть для «его (он был еще несовершеннолетним) освобождение от германского гражданства. Он больше не желал быть гражданином государства, в котором военное дело и политика железа и крови прославлялись так, как это делалось в империи Бисмарка и Вильгельма II. С родины, из общины Ульма, Герману Эйнштейну пришел ответ на его просьбу: она освобождает его сына от вюртембергского гражданства с начала 1896 года. Альберт не имел подданства пять лет, пока в 1901 году на свои сбережения не купил швейцарское подданство. Сведения некоторых биографов, что Эйнштейн в это же время вышел из еврейской религиозной общины, неверны. Под влиянием занятий в электротехнической мастерской своего отца Альберт решил изучать инженерные науки в Высшей технической школе в Цюрихе. Поскольку у него не было аттестата зрелости, он должен был подвергнуться особому вступительному экзамену. Он выдержал экзамен по физике и математике, но провалился на описательном естествознании и языках. Следуя совету ректора, он посещал последний класс школы кантона Аарау и получил там аттестат. Осенью 1896 года, в Цюрихе Эйнштейн начал учебу в Высшей технической школе. Он решил стать учителем физики, В период его учения были сделаны те великие открытия, которые потрясли до основания старое здание мировой физики. Родители почти не могли материально поддержать сына. Поэтому Эйнштейн в студенческие годы вынужден был отказываться от многого необходимого. Он часто голодал. Недоедание впоследствии неблагоприятно отразилось на состоянии его здоровья. Будущий великий ученый относился к занятиям не совсем обычным способом. Лекциями по математике он пренебрегал в такой степени, что его учитель Герман Минковский, будучи ошеломлен теорией относительности, сказал Максу Борну: «Ах, Эйнштейн! Это тот, который всегда отлынивал от лекций, л не стал бы ему доверять!» Хотя Эйнштейн и не принадлежал к прилежным слушателям лекций, он все же отнюдь не был лентяем. Он усиленно занимался самоподготовкой, что больше отвечало его склонности к размышлениям. Вдумчиво, оценивающе знакомился он с главными трудами Больцмана, Гельмгольца, Герца, Кирхгофа, Лоренца, Маха и Максвелла. Особенно глубокое впечатление на него, как и на других молодых физиков XIX столетия, произвели работы Маха, прежде всего «Механика». Как и Планк в период профессуры в Киле, Эйнштейн в студенческие годы в Цюрихе был восторженным приверженцем австрийского физика-философа. В отличие от Планка он позднее лишь частично освободился от влияния теоретикопознавательных взглядов Маха. И в последние годы жизни он восхвалял «Механику» Маха как «революционный труд». Содержащаяся там критика основных понятий и законов классической физики и требование допускать в физической науке лишь строго поддающиеся наблюдению величины оказали вначале плодотворное воздействие на исследование Эйнштейном проблем относительности. После выпускного экзамена молодой учитель физики два года не имел постоянного места. Его заветное желание стать ассистентом в Высшей технической школе Цюриха не исполнилось: в последний момент ему предпочли другого кандидата. По его мнению, из-за своего стремления к независимости он «пришелся не ко двору» среди преподавателей; поэтому его обошли, когда освободилось место ассистента. Напрасно пытался он то там, то здесь найти подходящее занятие. Недавно найденные письма свидетельствуют, что весной 1901 года Эйнштейн из Милана, где он жил у родителей, обратился к Вильгельму Оствальду в Лейпциг. Он послал знаменитому физико-химику оттиск*

*своей первой публикации и просил найти возможность использовать его в качестве ассистента, как «математикафизика, знакомого с абсолютными измерениями». Он писал, что не имеет средств и только подобное место может обеспечить ему дальнейшее образование. Герман Эйнштейн поддержал просьбу сына в трогательном письме. Не известно, был ли получен ответ на эти письма. Во всяком случае, не имеющий места молодой человек был счастлив, когда получил возможность преподавать в течение двух месяцев в профессиональной школе в Винтертуре, замещая учителя, который должен был пройти военные сборы. На этом возможность заработать на хлеб была исчерпана. Вычислительными работами для обсерватории он зарабатывал лишь на карманные расходы. Попытка устроиться воспитателем в интернат в Шаффгаузене закончилась неудачей из-за расхождения в мнениях с руководителями заведения. По рекомендации отца своего школьного товарища Эйнштейн в 1902 году получил в Патентном бюро в Берне место «технического эксперта». Он должен был проверять патентные заявки «выписывать свидетельства. Работа в качестве «патентованного батрака», как он шутливо говорил, гарантировала ему средства к жизни «а многие годы. Одновременно она побуждала его к размышлениям над физико-техническими проблемами, к которым у него всегда была живая склонность. Еще и в берлинские годы Эйнштейн занимался мелкими изобретениями и охотно мастерил приборы. Работа оставляла ему достаточно времени для научных размышлений. Эйнштейн являл собою тип мыслящего исследователя. Он мало читал, но много думал. В «счастливые бернские годы», как он их сам называл, он, однако, планомерно знакомился с произведениями преимущественно гносеологического содержания. По предложению студента-философа Мориса Соловина был основан философский кружок, членами которого, кроме Соловина, стали Эйнштейн и математик Конрад Габихт. Друзья назвали его гордо я иронично «Академия Олимпия». Письма, которые Эйнштейн на протяжении всей своей жизни писал Соловину и которые были опубликованы в факсимильной репродукции, принадлежат к прекраснейшим эйнштейновским документам. Во введении Соловин перечислил книги, которые были совместно прочитаны тремя «академиками». Это были сочинения Пирсона, Маха, Юма, Спинозы, Джона Стюарта Милля, Рихарда Авенариуса, Ампера, Гельмгольца, Римана, Дедекинда, Пуанкаре и других. По прочтении половины страницы, иногда даже одной фразы нередко начинались многодневные дискуссии. Понятия субстанции и причины у Юма «академики» обсуждали несколько недель. На повестке дня заседаний были также выдающиеся произведения художественной литературы, среди них «Дон Кихот» Сервантеса. Для разнообразия Эйнштейн играл на скрипке. Глубокое изучение трудов, которые большей частью не могут быть причислены к материалистическому направлению, пробудило или усилило определенные идеалистические черты во взглядах Эйнштейна, сохранившиеся и в более поздние годы. Тем не менее эти занятия с целью самосовершенствования послужили для ученого своеобразной тренировкой, способствовали успеху исследований, результаты которых были представлены научной общественности в 1905 году. В этом же году «Академия Олимпия» после трехлетнего существования прекратила свою деятельность, так как Габихт и Соловин покинули Берн. Вскоре после этого Эйнштейн выступил с тремя большими группами теоретических открытий, которые привели к новому взгляду на природу и обогатили сокровищницу достижений физики. Первыми по времени им были начаты исследования в области молекулярной физики, прежде всего кинетической теории теплоты. В 1905 году Эйнштейн впервые дал полное и законченное толкование колебательного явления,*

*которое, собственно, было давно известно, но не получило еще математического оформления. Речь шла о том беспорядочном зигзагообразном движении мельчайших взвешенных частиц, которое в 1827 году заметил английский ботаник Роберт Броун, наблюдая цветочную пыльцу под микроскопам. В его честь оно было названо броуновским движением. Физика рассматривала его как следствие термически обусловленных беспорядочных толчков, испытываемых видимыми под микроскопом частицами со стороны невидимых молекул. Не зная предшествующих исследовательских работ, Эйнштейн путем теоретических размышлений пришел к точному математическому изображению взаимозависимости, существующей между скоростью движения частиц, их величиной и вязкостью применяемой жидкой среды. Предложенный им новый метод определения размеров молекул и его формула давали возможность непосредственно считать молекулы. Отправным пунктом для выводов Эйнштейна послужили результаты исследований польского физика Смолуховского, поддержавшего статистическим толкованием броуновского движения предложенную Больцманом кинетическую теорию атома. «Эйнштейновский закон броуновского движения», как его обычно сегодня называют, уже через три года, в 1908 году, был убедительно подтвержден блестящими опытами французского физика-экспериментатора Жана Перрона, который позднее получил за эту работу Нобелевскую премию. Главным образом благодаря этим открытиям Вильгельм Оствальд, один из упорнейших противников теории атома, был наконец «обращен в атомизм», как он писал в своем дневнике осенью 1908 года. Великий атомист Людвиг Больцман не был свидетелем этого и последующих триумфов атомной теории. В 1906 году он в припадке отчаяния покончил жизнь самоубийством. Он был убежден, что отстаиваемые им учение об атомах завоюет признание только в отдаленном будущем. Вкладу Эйнштейна в молекулярную физику при оценке достижений этого необычайно многостороннего исследователя часто уделяется слишком мало внимания. Однако его значительность позволила Максу Борну сказать, что Эйнштейн, самостоятельно разрабатывая вопрос, заново открыл все основные направления статистической механики. Исследования Эйнштейна по кинетической теории теплоты важны также в философском отношении. Со времен Демокрита, Эпикура и Лукреция атомизм так тесно связан с материалистическим пониманием природы, что каждое подтверждение атомистических представлений, как правило, служило укреплению позиций философского материализма. Результаты исследований Эйнштейна в молекулярной физике также способствовали подтверждению материалистического взгляда на природу. Важное значение имеет предисловие Эйнштейна к предпринятому Германом Дильсом изданию знаменитого материалистического трактата в стихах «О природе вещей» Лукреция. Эйнштейн высоко оценил гносеологическое и этическое значения материалистических воззрений римского поэта-философа. Он отметил стремление Лукреция освободить людей от рабского страха, который порождался религией и суевериями и использовался церковниками для своих целей. Второй большой комплекс исследований, с которыми Эйнштейн вступал в научную жизнь, непосредственно связан с квантовой гипотезой Планка «основывается на ней. К этому времени прошло уже почти пять лет с момента открытия элементарного кванта действия, однако физики почти не уделяли ему внимания и не оценили этого открытия или не сделали выводов из него. Планк относил свою квантовую формулу только к рассматриваемым им законам теплового излучения «черного тела». Эйнштейн предположил, что здесь речь идет о естественной закономерности*

*всеобщего характера. В элементарном кванте действия h Эйнштейн видел свойство света. Не оглядываясь на господствующие в оптике взгляды, он применил гипотезу Планка к свету, придя к выводу, что следует признать корпускулярную структуру света. Квантовая теория света, или фотонная теория Эйнштейна, утверждала, что свет есть постоянно распространяющееся в мировом пространстве волновое явление, что вместе с тем световая энергия, чтобы быть физически действенной, концентрируется лишь в определенных местах, по образному выражению Эйнштейна, как бы в форме «горошин». Поэтому свет имеет прерывную, «горошинообразную» структуру. Он может рассматриваться как поток самостоятельно существующих и самостоятельно действующих неделимых энергетических зерен, световых квантов, или фотонов. Их энергия определяется элементарным квантом действия Планка и соответствующим числом колебаний. Свет различной окраски состоит из световых квантов различной энергии, то есть, если говорить образно, световых «горошин» различной величины и массы. Эта теория Эйнштейна, развитая им с наглядностью, напоминающей о Фарадее, была с точки зрения философии антитезой взглядам на оптику Гюйгенса и Френеля. В результате стал возможным блестящий диалектический синтез волновой теории света и корпускулярной теории света Ньютона на новой, более высокой ступени естественнонаучного познания. Эйнштейновское представление о световых квантах помогло понять и наглядно представить — по аналогии с разрывом снаряда — законы фотоэффекта, который впервые наблюдал Герц и который подробнее исследовали Галлвакс и Ленард. Поскольку коротковолновый, ультрафиолетовый свет состоит из богатых энергией световых квантов — образно говоря, из больших и тяжелых световых горошин, — то электроны, вырванные из поверхности металла под воздействием этих световых квантов, должны двигаться с гораздо большей скоростью, чем при длинноволновом свете, который состоит из световых квантов, менее богатых энергией, — из мелких и легких световых горошин. Правильность такого толкования фотоэлектрического эффекта (за эту работу Эйнштейн в 1922 году получил Нобелевскую премию по физике) через десять лет получила подтверждение в экспериментах американского физика Милликена. Открытое в 1923 году другим физиком из США, Комптоном, и названное в его честь явление, которое отмечается при воздействии очень жесткими рентгеновскими лучами на атомы со свободными электронами, вновь и окончательно подтвердило квантовую теорию света. С этих пор она относится к наиболее подтвержденным экспериментально физическим теориям. Среди современных физиков вначале лишь очень немногие признали фотонную теорию: среди них физик-экспериментатор Штарк, который позднее — в других областях — выступал как ярый противник Эйнштейна. Как далеко обогнал Эйнштейн со своим квантовым учением физическую мысль того времени, показывает одна из работ Планка 1910 года. В ней подчеркивается, что к корпускулярной теории света следует относиться с «величайшей осмотрительностью». Планк придерживался мнения, что дифференциальные уравнения Максвелла — Герца для пустого пространства не согласуются с существованием в вакууме самостоятельных энергетических квантов. Понять позицию Планка позволяет ходатайство, в котором он при поддержке Нернста, Рубенса и Варбурга рекомендовал избрать Эйнштейна действительным членом Берлинской Академии наук. Планк просит отнестись снисходительно к тому, что Эйнштейн «в своих спекуляциях может иногда заходить слишком далеко», приводя в качестве примера «гипотезу световых квантов». Представление о световых квантах образовало один из наиболее*

*фундаментальных вкладов в квантовую теорию. Уже поэтому Эйнштейн должен рассматриваться как один из величайших ее создателей. Теория Эйнштейна, развивающая взгляды Планка, позволила Нильсу Бору создать его всемирно известную модель атома. Гениальные идеи Луи де Бройля о «волнах материи» также исходили непосредственно из эйнштейновского представления о световых квантах и были бы без них невозможны. Как и все великие естественнонаучные открытия, новое учение о свете имело теоретико-познавательное значение. Старое метафизическое положение о непрерывности природных процессов, которое было основательно поколеблено Планком, Эйнштейн отбросил в гораздо более обширной области физических явлений. В противоречивости света, предстающего и как волна, и как частица, диалектика природы проявилась особенно наглядным и убедительным образом. В течение почти двух десятилетий после создания квантовой гипотезы света и квантовой теории специфической теплоты твердых тел Эйнштейн творчески развивал квантовую теорию. Исходя из планковского закона излучения, Эйнштейн в 1917 году пришел к мысли об «индуцированной эмиссии», ставшей теоретическим отправным пунктом современной мазерной и лазерной техники. Третья крупная теоретическая конструкция, над построением которой ломал голову в свободное время 26-летний «батрак» из Патентного бюро и которая принесла ему всемирную славу, — новое учение о времени, пространстве, движении, массе и энергии. Теория относительности стала наиболее известным, но поначалу вызывавшим наибольшие споры достижением Эйнштейна. Работа «К электродинамике движущихся тел», напечатанная в 1905 году в «Анналах физики», является основным исходным документом релятивистской картины природы. Было бы односторонне и неверно рассматривать Эйнштейна исключительно как творца теории относительности, как это иногда происходит. Он был первооткрывателем и в других областях. Вместе с тем было бы несправедливо оставлять без внимания то, что Лоренц, Пуанкаре и некоторые другие математикифизики уже провели существенные подготовительные разработки для теории относительности. Но Эйнштейн сделал последний шаг для решения назревшей проблемы. Сделать этот шаг были неспособны ни Лоренц, бывший сторонником механистического материализма, ни Пуанкаре, остававшийся в плену субъективноидеалистических воззрений. Созданная Эйнштейном теория относительности вторгалась в господствующие взгляды на природу глубже, чем все остальные его открытия. Здесь речь шла о вопросах времени и пространства. Ни одна физическая теория, писал Лауэ в своей «Истории физики», не волновала и не возбуждала умы со времен античности так, как это вторжение в привычные представления о пространстве и времени. Нечто подобное должны были испытать Аристарх Самосский и Коперник, когда они разрушали сложившийся порядок в мироздании, и великие геологи XVIII...XX столетий, когда они подвергали сомнению освященный Библией счет времени. И это повторилось теперь с теорией относительности, выдвинувшей совершенно новое понимание времени и пространства. Теория относительности Эйнштейна возникла непосредственно из неудач классической теории. Ее первые предпосылки мы находим в отдаленном прошлом. В Мюнхене 13-летний Эйнштейн благодаря «Естественнонаучным книгам для народа» обратил внимание на скорость света. В Аарау он размышлял над тем, что, собственно, наблюдалось бы, если бы можно было следовать за световой волной со скоростью света. Не должно ли было бы, как выразит он это позднее, предстать перед нами «не зависящее от времени волновое поле»: словно остановившаяся, оцепеневшая в движении световая волна? «Такое все-таки*

*кажется невозможным!» Переворот, который теория относительности осуществила в естественнонаучном и философском мышлении, может быть оценен во всем своем объеме только тогда, когда мы представим себе воззрения на время, пространство и движение, которые до выступления Эйнштейна считались вечными истинами. Ньютон учил, что есть «абсолютное, истинное и математическое время», текущее однообразно, «без связи с каким-либо внешним предметом». Достаточно было представить себе космические стандартные часы, по которым можно было бы в любом месте вселенной узнавать о состоянии времени. Точно так же Ньютон говорил об «абсолютном пространстве». Он рассматривал его как своего рода емкость, которая «без связи с каким-либо внешним предметом постоянно остается одинаковой и неподвижной». Для Ньютона существовало также «абсолютное движение»: перемещение некоторого тела с одного абсолютного места на другое абсолютное место. Такой глубокий мыслитель, как Лейбниц, сомневался в правомерности этих взглядов Ньютона. Но до Маха ни одному физику не приходила мысль подвергать сомнению ньютоновские догмы абсолютного времени, абсолютного пространства и абсолютного движения. В 1871 году Мах указал на то, что наши представления о времени мы получаем «через зависимость вещей друг от друга», в наших представлениях о времени выражается «глубочайшая и всеобщая зависимость вещей». Понятие абсолютного времени есть пустое «метафизическое» понятие, «понятие-чудовище». Сходным образом отрицает он ньютоновские идеи абсолютного пространства и абсолютного движения как безнадежные идеи, не имеющие никакого физического смысла. Гносеолог Людвиг Ланге, ученик лейпцигского психолога Вильгельма Вундта, присоединился к маховской критике и творчески развил ее в своей работе «Историческое развитие понятия движения и его возможный конечный результат». Этот труд Макс фон Лауэ считал одним из верстовых столбов на пути физической мысли от Коперника до Эйнштейна. Критика Махом классических понятий времени, пространства и движения была важна для Эйнштейна в гносеологическом аспекте. «Несмотря на то что сегодня Мах по праву расценивается как идеалистический философ, — заметил по этому поводу Леопольд Инфельд, — не может быть сомнения, что его специальный физический анализ механики сыграл определенную роль в развитии физики, ведущем к теории относительности». Эйнштейн также неоднократно высказывал подобные мысли: так, в некрологе в 1916 году он оценил Маха как предтечу теории относительности. Конечно, критика Ньютона Махом была только одной из предпосылок создания теории относительности. В области теоретической физики особое значение имела электродинамика Максвелла и Герца: в той форме, которую придал ей голландец Хендрик Антон Лоренц путем введения закона взаимодействия электромагнитного поля и электронов. На этом фундаменте Эйнштейн возводил здание своей теории. В области экспериментальной физики заслуживает внимания опыт Майкельсона. Для создания теории относительности он сыграл такую же роль, как в свое время попытки построить, вечный двигатель для установления принципа сохранения энергии. Опыт, предпринятый Майкельсоном в 1881 году в Берлине и Потсдаме и давший вполне убедительные результаты после повторения в 1887 году вместе с Морли в США, должен был служить для измерения абсолютной скорости Земли во вселенной. Исходя из предпосылки, что существует покоящийся световой эфир, физики высказали предположение, что при движении земного шара через этот эфир должен быть заметен «эфирный ветер», подобно тому, как при быстрой езде в автомобиле заметен ветер даже лри спокойном воздухе. Рассеяние световых волн*

*из-за эфирного ветра должно было, как полагали, показать в измеримых величинах перемену скорости света, если от наземного источника света будут посланы световые сигналы в разных направлениях. Таким образом можно было измерить оптическим путем скорость Земли относительно покоящегося эфира и тем самым одновременно относительно абсолютного пространства. Несмотря на то что зеркальный интерферометр, гениально придуманный и с непревзойденной тщательностью и точностью построенный Майкельсоном, должен был показать даже крохотную долю действия, которое ожидалось теоретически, всякий эффект отсутствовал. Повторение эксперимента Морли и Миллером в 1904 году также дало негативный результат: не проявилось никакого признака или воздействия эфирного ветра. Скорость света в пустом пространстве оказалась при всех условиях опыта неизменной по времени. Она была независимо от направления одинакова и равна примерно 300 тыс. километров в секунду. Исход эксперимента Майкельсона не согласовывался с господствующим представлением о световом эфире. Он очень разочаровал физиков. Но, как каждое разочарование, если только оно основательно и окончательно, он означал также шаг вперед. Вначале пытались разобраться с опытом Майкельсона и его загадочным результатом в рамках механистической картины природы. Новые факты исследований постоянной скорости света пытались привести в соответствие со старыми теоретическими положениями. Эти попытки делал прежде всего Лоренц, в мышлении которого глубоко укоренился механистический взгляд на природу. Лоренц примкнул к гипотезе, выдвинутой до него ирландским физиком Фитцджеральдом, который предполагал, что предметы укорачиваются в направлении своего движения соответственно их скорости в абсолютно неподвижном эфире. Благодаря этому изменению формы — как результату движения в эфире и в соответствии с массой, которая определяется через скорость, — временное различие выравнивается и тем самым устраняется действие эфирного ветра. Если дело обстоит именно так, опыт Майкельсона не мог дать никакого иного результата. Лоренц также учил вычислению по формуле притяжения тел, названному в его честь «преобразованием Лоренца». Толкование, которое Лоренц давал своей формуле, не могло, однако, удовлетворить физиков, в особенности потому, что тем самым система, покоящаяся в эфире, являлась как бы привилегированной относительно всех других. Законы механики должны были бы произвольно быть во многом изменены, чтобы такое положение вещей — для которого не было достаточных оснований — считалось верным. Контракционная гипотеза осталась чисто механистической попыткой толкования. Она была достойна удивления, но казалась искусственной и малоубедительной. Специальная теория относительности, как называлась теория Эйнштейна в ее первой стадии, сразу и основательно решила загадку опыта Майкельсона. Эйнштейн перевернул ход мыслей Лоренца: он возвел принцип постоянства скорости света в пустом пространстве, являвшийся у Лоренца следствием, в ранг естественного закона и поставил его как фундаментальное положение в начале всех рассуждений. Принцип относительности, установленный Галилеем и Ньютоном для механического движения, Эйнштейн перенес из механики в электродинамику движущихся тел. При этом следовало при переходе к другой системе связей соответственно изменить и значение времени, которое у Галилея и Ньютона оставалось неизменным. Величины времени и величины пространства, выступавшие в классической физике как самостоятельные, были теперь связаны друг с другом посредством скорости света, «сплавлены», как сказал Планк. Или, выражаясь иначе: измерения пространства и времени были объединены в теории*

*относительности под углом зрения независимой от направления постоянной скорости света в вакууме. Материальный световой эфир был для этого представления не только ненужным, но даже несовместимым с ним. Максвелловское толкование электромагнитного поля как особого состояния в эфире стало беспредметным. Электромагнитное поле, которое уже Фарадей рассматривал как нечто действительное, ощутимое, предметное, в эйнштейновской картине мира, лишенной эфира, окончательно получило характер объективной физической реальности, которая независима от всего вещественного. Поле выступало наравне с телами. На это постоянно настойчиво указывал Лауэ, в последний раз в 1959 году в своем докладе «Теория познания и теория относительности». Эти представления Эйнштейна уводили физику далеко вперед. В остальном он мог включить электромагнитную теорию света Максвелла, расширенную Лоренцом, без изменения как готовый раздел в свою теорию относительности. Лоренц разработал также и математический аппарат: правила вычисления, делающие возможными преобразования естественных законов в тождественных системах, движущихся с равномерной скоростью. Свои уравнения, «преобразования Лоренца», выведенные из максвелловских уравнений электромагнитного поля, сам Лоренц толковал еще механистически и тем самым ошибочно: из различных замеров времени и длин правильным каждый раз будет только один; все остальные искажены эфирным ветром. Истинный физический смысл преобразований Лоренца впервые раскрыл Эйнштейн. Он объявил равноценными все эти измерения. Каждое верно для той системы, к которой оно относится. Мнимое время преобразований Лоренца есть действительное время. Таким образом, уравнения Лоренца предстали в новом свете. Они были освобождены от шатких лесов механицизма и поставлены на твердую основу диалектики. Исходя из факта, что абсолютную одновременность двух пространственно отдаленных друг от друга событий физически невозможно представить, так как не существует бесконечно большой скорости сигналов, Эйнштейн сделал вывод, что понятие абсолютной одновременности и выводимое из него понятие абсолютного времени не имеют физического смысла. Требование Маха исключать из физической науки «бессмысленные», то есть не проверяемые опытом, понятия сыграло при этом важную роль. Ни один физик до Эйнштейна не придал значения гносеологическим следствиям, которые вытекают для проблемы времени из конечной величины скорости света как наибольшей скорости сигналов. То, что скорость света — величина не бесконечная, как думал еще Декарт, было известно со времен измерений датского астронома Рёмера, современника Ньютона и Гюйгенса. Лоренц, который ввел понятие «относительное время» в электродинамику, остановился на полпути, не сумев преодолеть механистические предрассудки. Только Эйнштейн существенно способствовал решению вопроса. Теория относительности впервые за всю историю физического мышления послужила серьезным подтверждением мысли Маркса — высказанной им в 1859 году в другой связи — о времени как количественном бытии движения. Естественнонаучное и теоретико-познавательное значение эйнштейновского понимания времени состояло именно в том, что оно устранило традиционное представление об абсолютном, независимом от движущихся предметов, одинаково действительном для всех систем универсальном времени. По теории относительности нет предметов без времени и нет времени без предметов. Во вселенной существуют лишь собственные времена различных материальных систем. Эти времена точно совпадают друг с другом только тогда, когда соответствующие системы находятся относительно друг друга в покое.*

*Релятивистское представление о времени привело к выводу, который для классического физического мышления был совершенно невозможен в движущихся системах время протекает медленнее, чем в тех, которые в отношении к ним находятся в покое. Быстро движущиеся часы — безразлично, идет ли речь о механических, атомных или световых часах, — отстают, таким образом, в своем ходе от тех часов, которые по сравнению с ними покоятся. Эйнштейн в 1905 году привел в этой связи пример: часы на экваторе идут чуть медленнее, чем точно такие же часы на одном из полюсов Земли. Это явление называют релятивистским растяжением (дилатацией) времени. Если, например, космонавт в космическом корабле сможет совершить длительное путешествие во вселенной со скоростью, близкой по величине к скорости света, то он по возвращении на Землю будет менее постаревшим, чем его оставшиеся ровесники. Его часы — и часы его жизни — шли бы медленнее, чем на Земле. Этот «парадокс времени», называемый также парадоксом близнецов, потому что он чаще всего разъясняется на примере, в котором говорится о братьях-близнецах, поставил перед мышлением особенно высокие требования. Он годами стоял в центре споров вокруг теории относительности, был предметом многих недоразумений и поводом ко многим шуткам, подвергался ожесточенным нападкам противников. Однако в конце 30-х годов удалось физически доказать растяжение времени путем экспериментов с возбужденными атомами водорода и позднее на элементарных частицах космического излучения. При мезонном распаде космического излучения растяжение времени особенно впечатляюще из-за огромной скорости этих частиц. Результаты измерений точно соответствуют величинам, которые Эйнштейн предсказал теоретически. Недавно парадокс времени был вновь блистательно подтвержден путем применения определенных эффектов физики ядра, которые открыл в 1958 году Рудольф Мессбауэр, мюнхенский физик-атомщик, получивший за это Нобелевскую премию, и которые в его честь названы «эффектом Мессбауэра». Теория относительности положила начало совершенно новому пониманию соотношения массы и скорости движения. Механическая масса, понимаемая как инерционное сопротивление тел любому ускорению, считалась в классической физике неизменяемой во времени, постоянной. Она рассматривалась как некоторое количество, которое не может быть уменьшено или увеличено ни химическими, ни физическими воздействиями. Еще за десять лет до Эйнштейна Оствальд на собрании естествоиспытателей в Любеке указывал на этот фундаментальный тезис естествознания, не встретив ни малейших возражений Незадолго до этого Герц также разъяснил в своей «Механике» постоянство основных свойств инертной массы. Из эйнштейновской теории относительности, однако, следует, что масса тела растет с увеличением скорости, что необходимо делать различие между массой покоящегося тела и массой движущегося. В сфере макрофизики, физики больших тел и малых скоростей, возрастание массы в результате движения лежит далеко за границей измеримого. Поэтому оно остается незаметным. Напротив, в микромире, например, при быстром движении электронов возрастание массы достигает существенной величины, если скорость частицы приближается к скорости света в свободном пространстве. Это явление уже в 1901 году наблюдал немецкий физик-экспериментатор Кауфман при опытах с отклонением быстрых электронов. Французские исследователи пришли к тем же результатам. Учение Эйнштейна теоретически объяснило эта эмпирические результаты. В области движения электронов было, таким образом, получено первое и на многие годы единственное экспериментальное доказательство выводов из специальной теории*

*относительности. Одно из величайших достижений специальной теории относительности — признание того, что с, скорость света в свободном пространстве, образует верхнюю границу для всех мыслимых скоростей тел и для распространения всех физических воздействий. Никакое сложение величин скоростей не может ни достигнуть, ни превысить по величине с, это значит: никакое тело, обладающее массой покоя, не может быть приведено в движение со скоростью, равной скорости света в вакууме или даже превышающей ее Для этого требовалась бы, как это следует из релятивистской динамики, бесконечно большая сила, что физически бессмысленно. При этом в физической картине мира с, по выражению Эйнштейна, играет роль «недостижимой граничной скорости». Физически возможным является только асимптотическое приближение к величине скорости света в свободном пространстве Тем самым был дан ответ на вопрос, который так живо интересовал Эйнштейна в Аарау. Никто никогда не может наблюдать независимое от времени волновое поле, потому что, исходя из естественных законов, никакое тело, а также никакой самый быстрый космический корабль отдаленного будущего не в состоянии устремляться за световым лучом со скоростью света. Эйнштейн показал, что с, величина, впервые измеренная на движениях световых квантов и поэтому названная «скоростью света», обладает фундаментальным значением для всех естественных процессов: как всеобщая абсолютная естественная константа. Тем самым он обосновал новую релятивистскую механику, в которую ньютоновские законы движения входят как частные законы: они справедливы для тел, скорость движения которых мала по сравнению со скоростью света в свободном пространстве. Или, говоря иначе, формулы классической механик» выводятся из уравнений релятивистской механики, если скорость света в вакууме рассматривается как бесконечно большая. В 1905 году в работе «Зависит ли инерция тела от его энергетического содержания» Эйнштейн сделал вывод, научных последствий и общественно-политического воздействия которого поначалу никто не мог предвидеть. Эта статья объемом всего три печатных листа содержит основные идеи учения о взаимоотношении между массой и энергией. По Эйнштейну, массу можно всегда свести к энергии, а энергию к массе. С излучением энергии связано соответствующее уменьшение массы покоя. При добавлении энергии возрастает и масса покоя. Лауэ считает справедливым, по меньшей мере для электрона, утверждение, что масса «есть не что иное, как форма энергии, которая при других обстоятельствах превращается в другие формы». Таким образом, положение о сохранении массы потеряло свою» самостоятельность; оно перешло в положение о сохранении и превращении энергии. Диалектическая взаимосвязь массы я энергии отображена математически во всемирно известной формуле Эйнштейна: E = mc2 — энергия равна массе, умноженной на квадрат скорости света в свободном пространстве. Эта формула открыла не замеченную до тех пор «эквивалентность» массы и энергии и дала физикам возможность выражать величину одной через другую. Для особого случая, инерции излучения внутри подвижного полого тела, еще за год до Эйнштейна австрийский физик Фридрих Газенёрль пришел к тому же результату; об инертности других или вообще всех видов энергии он, однако, не думал. Утверждение, что Газенёрль, погибший в первой мирово» войне, открыл закон инерции энергии, является позднейшей легендой, которую распространял Ленард, не желавший признать, что этот фундаментальный закон атомной физики открыл «еврей Эйнштейн». Эта легенда косвенно была связана с его утверждением, что Рентген не был первооткрывателем рентгеновских лучей, хотя побудительные*

*причины в данном случае были иными. Учение об инерции энергии является одним из самых удивительных открытий естествознания. Оно есть результат чистого исследования основ науки, образец открытия, вырастающего из логики науки, а не вызванного какой-либо технической потребностью времени. При механических, тепловых и химических процессах в той мере, в которой ими технически пользовались в начале столетия, изменения энергии тел столь незначительны, что соответствующие изменения массы ускользают от наблюдения и практически не имеют значения. В одной из лекций, прочитанных в 1956 году, Гейзенберг сказал: «За пятьдесят лет, прошедших со времени создания теории относительности, эта гипотеза об эквивалентности массы и энергии революционизировала физику, а в те времена экспериментальных доказательств этого закона было очень мало. В наши дни можно во многих экспериментах непосредственно видеть, как элементарные частицы рождаются из кинетической энергии и как такие частицы могут снова исчезнуть, превратившись в излучение. Поэтому ныне превращение энергии в массу и наоборот не представляет собой ничего необыкновенного». Эйнштейн не считал возможным, что его уравнение станет практически применимым еще при его жизни. Но после открытия расщепления урана Ганном и Штрасманом и соответствующих исследований по физике ядра, проведенных Ферми и Жолио-Кюри, эйнштейновская формула обрела в атомной физике зловещий практико-технический смысл: как ключ к раскрепощению энергии атомного ядра и тем самым — при господствующих политических отношениях — как важнейшее теоретическое основание для производства атомных бомб. Положение об инерции энергии порождено творческой мыслью исследователя, который всю жизнь боролся с войной и ненавидел ее, считая ее преступлением и позором для культуры. И какой глубокий трагизм в том, что первое техническое применение этого закона природы по вине социального строя было совершено во зло — он был поставлен на службу новым дьявольским методам уничтожения людей. Первое разрушительное применение формулы Эйнштейна оттеснило поначалу на задний план в сознании общественности ее значение в использовании сил атома для мира и в том числе в исследовании энергетического баланса звезд. Теория относительности 1905 года со всеми выводами и следствиями сегодня принадлежит к экспериментально подтвержденным основам физики и почти превратилась в инженерную науку. Она имеет необычайно широкую сферу применения. Она, собственно, служит исчерпывающим толкованием физических экспериментов, пока не принимается во внимание сила тяжести. В ней содержится вся электродинамика. Она указывает путь в царство атомов. Ускорители частиц в ядерных институтах в Дубне, Женеве, Беркли и т.д. не могли бы работать и малейшую долю секунды, если бы учение Эйнштейна во всех составляющих его частях не было верным отражением действительности. Как писал в одном из писем Макс Планк, эйнштейновская теория относительности «настолько высоко усовершенствовала и одновременно упростила строение теоретической физики, что последняя более немыслима без нее». Американские атомные бомбы 1945 года стали пробным камнем ее правоты. Они уничтожили последние сомнения и колебания многих ученых. Известный французский физик Луи де Бройль так характеризовал методологическое значение теории относительности: «Она показала нам, что можно преодолевать кажущиеся неприступными препятствия и открывать неожиданные точки зрения, стоит только отказаться от предвзятых мнений, которые считаются справедливыми скорее в силу привычки, чем логики. Теория относительности была великолепным средством упражнять дух физиков». Свое гениальное теоретическое открытие*

*Эйнштейн осуществил будучи независимым ученым. Он не принадлежал ни к какому университету и в момент подготовки своей первой рукописи по теории относительности еще не имел докторской степени. Не известно, удалось ли бы ему сохранить независимость и свободу мысли, столь необходимые для осуществления революции в физике, если бы он был тогда ассистентом какого-либо института. Сам Эйнштейн считал счастливым стечением обстоятельств то, что первые годы его творческих исканий прошли «в мирском монастыре», как он шутливо называл Патентное бюро — на такой службе, которая оставляла ему достаточно времени и сил для занятий собственными научными проблемами. Такой личный опыт объясняет позднейшие высказывания Эйнштейна, утверждавшего, что юные теоретики, особенно математики и философы, должны работать на маяках или брандерах. Он считал, что это даст дм твердый заработок и одновременно поможет углубленным занятиям наукой, избавив их от необходимости постоянно и как можно больше публиковаться, что было характерным для обычного академического пути и располагало молодых ученых к поверхностности, если они не обладали достаточной твердостью характера. Лишь немногие физики тотчас же поняли эпохальное значение теории относительности. К их числу принадлежал Макс Планк, который стал одним из первых и величайших покровителей молодого ученого. «Вы были одним из самых деятельных зачинателей современной физики, — сказал Эйнштейн в 1929 году в своей речи по поводу золотого докторского юбилея Планка. — Вы первый выступили в защиту теории относительности». Планк с самого начала указывал на организующее и созидательное начало принципа относительности, признавая, что оно преобладает над разлагающим и разрушительным его действием. К числу сторонников теории относительности быстро примкнули Зоммерфельд и Лауэ В 1911 году Лауэ издал первую книгу о принципе относительности, которая внесла существенный вклад в распространение учения Эйнштейна. Среди противников теории относительности были прежде всего физикиэкспериментаторы того типа, о котором Эйнштейн позднее сказал иронически: «Все, чему они научились к 81-му году своей жизни, — это эмпирия. О чем они услышали лишь позднее, есть теория и логика». Одним из самых непримиримых врагов теории относительности был Филипп Ленард, до конца своей жизни защищавший механистическую гипотезу эфира и даже открывший особый «проэфир». Однако исследователям масштаба и характера Рентгена или Вилли Вина переход к новому воззрению также готовил трудности и угрызения совести. Ученик Планка Макс Абрахам, один из последних представителей классической электродинамики, еще в 1920 году надеялся, что астрономические наблюдения опровергнут теорию относительности и тем самым честь «абсолютного» эфира будет восстановлена. Примерно в это же время Рентген писал в одном из писем: «У меня все еще не укладывается в голове, что для объяснения природных явлений нужно употреблять такие совершенно абстрактные соображения и понятия». Даже Лоренцу, крупнейшему последователю специальной теории относительности, нелегко дался отказ от наглядного представления о покоящемся вещественном носителе световых волн. В оформлении эйнштейновского принципа относительности участвовали многие математики и физики. Среди них в первую очередь должен быть назван Герман Минковский, учитель Эйнштейна в Цюрихе. В своей работе «Основы электромагнетических процессов в движущихся телах» Минковский дал гениальной теории своего бывшего студента-прогульщика законченную математическую форму Минковскому принадлежит мысль, что пространство и время, по существу, должны рассматриваться как единство, как*

*«союз». Три пространственные координаты связаны в единое целое с временной координатой в релятивистское пространство — время, в четырехмерный «мир». Так же как позднее Зоммерфельд и Лауэ, Минковский в применении математических методов ушел настолько далеко от исходных представлений теории относительности, что Эйнштейн однажды, смеясь, заметил по этому поводу: «С тех пор как математики накинулись на мою теорию относительности, я ее больше сам не понимаю». Еще в 1910 году он рассматривал вклад Минковского в теорию относительности как поверхностное математическое дополнение и относился к нему, по свидетельству Берна, откровенно отрицательно. Вскоре, однако, о» переменил это мнение. В год его величайшего открытия — 1905 — Эйнштейн получил в Цюрихском университете степень доктора философии, защитив диссертацию по молекулярной физике. Его диссертация носила название: «Новое определение размеров молекул». Три года спустя он получил право преподавания теоретической физики в Бернском университете. В своей конкурсной работе на соискание доцентуры «Следствия из закона сохранения энергии в излучении черного тела, касательно структуры излучения» он рассматривал вопросы квантовой теории света. Видимые успехи приват-доцента, который продолжал работать в Патентном бюро, были незначительными. В первый семестр его преподавательской деятельности в аудитории сидели четверо слушателей, двое из них были приятелями лектора. Во втором семестре явился один студент, так что объявленная лекция не состоялась. Но после назначения Эйнштейна в 1909 году профессором Цюрихского университета быстро пришло признание. Осенью 1908 года на собрании естествоиспытателей в Кёльне Минковский изложил релятивистское учение о пространстве — времени и привлек внимание специалистов к создателю теории относительности. Сделанный Эйнштейном год спустя на собрании естествоиспытателей в Зальцбурге доклад о квантовой теории света укрепил мнение о нем коллег как о выдающемся и многостороннем ученом. В Цюрихском университете Эйнштейн преподавал только три семестра. Затем последовало почетное приглашение на кафедру теоретической физики в Немецкий университет в Праге, где долгие годы трудился Эрнст Мах. В этом приглашении, которое исходило из круга учеников Маха, важную роль сыграло то обстоятельство, что Эйнштейна считали сторонником взглядов Маха. Он сам способствовал этому мнению, объявляя себя в своих письмах учеником и почитателем Маха. С женой Милевой, которая прежде училась вместе с ним и была родом из Южной Словении, и двумя маленькими сыновьями Эйнштейн три семестра провел в Праге. За триста лет до него в этом городе работал Иоганн Кеплер. Здесь путем упорных расчетов он вывел, основываясь на наблюдениях Тихо Браге за Марсом, два своих первых закона движения планет и написал «Новую астрономию». Вступительная лекция, которую Эйнштейн читал в переполненной аудитории Института естествознания, произвела на слушателей глубокое впечатление. Их привлекла простая, неакадемическая манера изложения лектора, его живой юмор. Слушатели были немало удивлены тем, что теория относительности — это, оказывается, нечто очень простое. В Праге в распоряжении Эйнштейна был прекрасный институт с богатой библиотекой. Особенно дружеские отношения связывали его с математиком Георгом Пиком, бывшим ассистентом Эрнста Маха, позднее замученным в концлагере Терезиенштадт. В отличие от большинства профессоров, державшихся высокомерно по отношению к студентам, Эйнштейн вел себя в общении со своими слушателями просто и непринужденно. Как сообщает в своих воспоминаниях философ и математик Вольман, который тогда посещал*

*лекции Эйнштейна, молодой профессор со студентом, задавшим ему интересный вопрос, мог часами ходить по улице из конца в конец, иногда даже под проливным дождем. Альберт Эйнштейн много общался в писательском кругу с Францем Кафкой и Максом Бродом. Макс Брод писал в автобиографии, что основатель теории относительности меньше всего походил на «ортодоксального эйнштейнианца». Вызывала восхищение легкость, с которой он в споре, «экспериментируя, менял свою точку зрения. Ради опыта он вставал на противоположные позиции и заново рассматривал целое уже под другим углом». Казалось, что Эйнштейну даже доставляет удовольствие, продолжает Брод, «с неустанной отвагой пробовать все возможности научного рассмотрения какого-либо предмета». Он не уклонялся от многосторонности и все же оставался при этом «уверенным и мыслил творчески». Осенью 1911 года Эйнштейн принимал участие в первом Сольвеевском конгрессе в Брюсселе, посвященном вопросам исследования атома. Вместе с Газенёрлем, который стал преемником Больцмана в Венском университете, Эйнштейн представлял теоретическую физику Австрии. Здесь встретились такие известные физики, как Мария Кюри, Ланжевен, Пуанкаре, Перрон, Резерфорд, Лоренц, Камерлинг-Оннес, Нернст, Планк, Рубенс, Вилли Вин, Эмиль Варбург, Арнольд Зоммерфельд и другие. К этому же периоду относится посещение Эйнштейном столь уважаемого им критика ньютоновской механики, жившего в Вене. Его беседа с 75-летним физиком-философом, «гениальными исследованиями основ механики» которого он восхищался, вращалась главным образом вокруг роли «экономии мышления» и вопроса о формировании понятий в физике: в этих пунктах Эйнштейн был не совсем согласен с Махом. В какой мере он в это время склонялся к теории познания Маха и был готов поддерживать его философские устремления, ясно из того, что он вместе с Махом и другими представителями эмпириокритицизма подписал воззвание, способствовавшее возникновению Общества позитивистской философии. В числе ученых, подписавших это воззвание, были знаменитые гёттингенские математики: Феликс Клейн, Давид Гильберт и венский психиатр Зигмунд Фрейд. Позднее Эйнштейну стала ясна ограниченность эмпиризма и он занял критическую позицию по отношению к теоретико-познавательным воззрениям Маха. В первую очередь он порицал Маха за то, что тот «неверно осветил конструктивную и спекулятивную по своему существу природу мышления, в особенности научного мышления, и вследствие этого осудил теорию именно в тех разделах, в которых конструктивно-спекулятивный характер выявляется со всей определенностью, как, например, в кинетической теории атома». Эйнштейн не видел или не признавал того, что основная философская ошибка Маха состояла в субъективном идеализме, как исчерпывающе доказал это В. И. Ленин в «Материализме и эмпириокритицизме». Летом 1912 года Альберт Эйнштейн возвратился в Цюрих, где в Высшей технической школе была создана кафедра математической физики. Наряду с Марией Кюри его кандидатуру поддержал Анри Пуанкаре, который писал: «Господин Эйнштейн — один из оригинальнейших умов, которые я когда-либо знал; несмотря на свою молодость, он уже занимает в высшей степени почетное место среди ученых своего времени. Будущее принесет все новые и новые доказательства ценности, какую представляет собой господин Эйнштейн. Институт, сумевший привлечь его в свои стены, может быть уверен, что ему сделает честь сотрудничество с молодым ученым». Пражский период был отмечен для Эйнштейна новым научным достижением. Исходя из своего принципа относительности, сформулированного в 1905 году, он в 1911 году в статье «О влиянии силы тяжести на распространение света» опубликовал первый вариант*

*общей теории относительности. В этой работе уже содержался вывод, положивший начало известности Эйнштейна: световые лучи, исходящие от звезд, искривляются рядом с краем солнца, так как свет обладает инерцией и в поле тяготения солнца изменяется структура пространства. Во время своей второй цюрихской профессуры Эйнштейн занимался разработкой математического аппарата, который был необходим для дальнейшего развития теории относительности и для построения нового, релятивистского учения о гравитации. Его большей частью приходилось создавать заново. Несмотря «а то что Эйнштейн никогда не относился к «хорошим математикам», он становится теперь также усердным и творчески мыслящим математиком. Математика никогда не была для Эйнштейна самоцелью. В последние годы своей жизни он писал Лауэ: «Удивительна сама по себе возможность математически овладеть предметом, не зная действительного существа дела». Эйнштейна же всегда интересовало в первую очередь существо дела, содержание. «Главное все же содержание, а не математика», — сказал он одному из своих учеников в Цюрихе и добавил: «При помощи математики можно, собственно говоря, доказать все». В выборе необходимых математических методов и в их применении Эйнштейну помогал его соученик Марсель Гросман, который в то время был профессором математики в том же учебном заведении, где преподавал Эйнштейн. Плодом их совместных трудов явилась рукопись «Набросок обобщенной теории относительности и теории гравитации». Математическая часть принадлежала Гросману, физическая — Эйнштейну. Эта работа была второй, после пражской теории, вехой на пути к общей теории относительности и учению о гравитации, которые были в основном закончены в Берлине в 1915 году. Развитие релятивистского хода мыслей оказалось весьма утомительной, тяжелой и скучной работой. «Математические трудности, на которые наталкиваются, следуя этим мыслям, к сожалению, слишком велики и для меня», — заметил Эйнштейн в одном из писем Маху. Несколько позже, в июле 1913 года, он писал: «Этими днями Вы, вероятно, получили мою новую работу об относительности и гравитации, которая наконец-то готова после бесконечного труда и мучительных сомнений». Подтверждением высокого авторитета, которым пользовался создатель теории относительности среди физиков, явилось избрание его в 1913 году действительным членом Берлинской Академии наук. Ему было тогда всего лишь 34 года. Он был приглашен занять место великого физико-химика, лауреата Нобелевской премии Вант-Гоффа, место, которого напрасно добивался Рентген. Предложение о приглашении Эйнштейна исходило от Планка. «Вы решительно способствовали моему внешнему продвижению и тому, что я получил такие условия работы, которые даются лишь немногим», — говорил Эйнштейн Планку в 1929 году, вспоминая свое приглашение в Берлин. Планк лично вместе с Нернстом ездил в Цюрих, чтобы склонить Эйнштейна принять место. В Берлине Эйнштейн мог посвятить себя исключительно своим теоретическим исследованиям. Физический институт Общества кайзера Вильгельма по поощрению наук, которым он должен был руководить, существовал тогда только на бумаге. Он был основан в 1917 году, но лишь 20 лет спустя, когда Эйнштейн уже вновь покинул Берлин, получил собственные рабочие помещения. Эйнштейну было предоставлено право читать лекции и вести семинары по избранным им самим темам, не будучи обязанным принимать участие в каких-либо учебных мероприятиях или факультетской работе. Таким образом, ему открывалось поле деятельности, которая наилучшим образом соответствовала его научным потребностям и его личным желаниям. Это побудило его преодолеть свое политическое неприятие*

*империалистической Германии, от которой он отвернулся еще будучи школьником, принять избрание в Прусскую Академию наук и переехать в Берлин. Жена Милева и сыновья остались в Швейцарии. В начале апреля 1914 года Эйнштейн приступил к своей новой службе «как академический муж без каких-либо обязанностей, нечто вроде живой мумии», — писал он в характерном для него стиле одному из своих друзей. Девятнадцать лет провел великий физик в Берлине. Он читал лекции в университете, вел семинары вместе с Максом фон Лауэ, Вильгельмом Вестфалем и другими коллегами и регулярно принимал участие в коллоквиуме, который во время учебного года проводился каждую среду в Физическом институте на Рейхстагуфер. Не в последнюю очередь благодаря участию Эйнштейна эти встречи физиков стали школой специализации и местом творческих научных споров, проходивших на таком высоком уровне, какого во время первой мировой войны и в послевоенные годы не было нигде. Эйнштейн в свои берлинские годы меньше всего походил на «живую мумию». Первые три года, несмотря на военные события, которые отрицательно сказывались «а научной работе, были необычайно плодотворными. В 1915 году после семилетних трудов Эйнштейн закончил свою общую теорию относительности и учение о гравитации, он внес существенные дополнения в квантовую теорию и обосновал совершенно новый взгляд на строение вселенной. Общая теория относительности, бесспорно, является гениальнейшим творением Эйнштейна. Макс Борн назвал ее «наиболее великим достижением человеческого мышления в знании природы, удивительным соединением философской глубины, физической интуиции и математического мастерства». Она является открытием, в наибольшей степени принадлежащим Эйнштейну, поскольку в отличие от специальной теории относительности общую теорию относительности не предваряли готовые элементы физического знания и не существовало также никаких конкретных теоретических предпосылок ее, кроме нескольких идей Римана и Маха. Здесь прежде всего следует упомянуть «принцип Маха», как Эйнштейн называл объяснение инертности действием масс отдаленных небесных тел: в честь исследователя, который предложил это толкование. По убеждению Эйнштейна, австрийский физик был уже почти за полстолетия до него близок к раскрытию общей теории относительности и, вероятно, нашел бы ее, если бы в те десятилетия вопрос о значении постоянной скорости света был поставлен физиками в той же форме, как это было сделано позже. Критические взгляды Маха на ньютоновский закон инерции Эйнштейн считал доказательством того, «как близко лежала идея Маха к требованию относительности в общем смысле (относительности ускорений)». Общая теория относительности ставит очень высокие требования к возможностям абстрагирования в геометрии и физике. Она использует особые математические методы, которые доступны только специалистам. Сам Эйнштейн должен был преодолеть здесь значительные трудности. При создании общей теории относительности он, по словам Лауэ, следовал указаниям компаса математики, который мог в известной мере обеспечить сохранение избранного направления, но был совершенно недостаточен для точного определения пути. Эйнштейн в конце концов нашел этот путь, не избежав случайных кружных и неверных дорог. В том, что он все же пошел этим путем, его величайшее достижение, не имеющее себе равных в истории физики. Принцип относительности, справедливость которого в специальной теории относительности ограничена инерциальными системами — равномерно движущимися относительно друг друга системами, в которых действует ньютоновский закон инерции, — справедлив в общей теории относительности*

*также для систем, движущихся с ускорением, и для вращательных движений. Общую теорию относительности Эйнштейн рассматривал как «второй этаж» в здании своей теории. В сходном смысле Планк сравнивал переход от специальной к общей теории относительности с переходом от линейных функций ко всеобщей теории функций в математике. Общая теория относительности тем самым включает — если отвлечься от гравитации — специальную как частный случай. Она является как бы расширением и обобщением принципа относительности 1905 года. Такое «классическое» толкование, отвечающее историческому развитию, предлагает также Макс фон Лауэ. Такие значительные физики-теоретики, как Луи де Бройль, Макс Борн, Вернер Гейзенберг и Леопольд Инфельд, разделяют его или склоняются к нему. В некоторых новых, более аксиоматически изложенных работах, особенно в тех, которые в последние годы опубликовал советский физик В. А. Фок, избранное Эйнштейном название «общая теория относительности» отвергается как не соответствующее содержанию и вводящее в заблуждение. Фок не согласен с тем, что здесь речь идет об обобщении понятия относительности 1905 года, и расценивает теорию Эйнштейна 1915 года исключительно как геометрическую теорию гравитации. В книге «Теория пространства, времени и тяготения» Фок детально обосновывает свое толкование. Аналогичных взглядов придерживается и А. Д. Александров. Научная дискуссия по этому и другим вопросам продолжается. По словам Лауэ, Эйнштейн искал возможность раскрыть тайны гравитационного поля на основе теории относительности. Исходя из закона тождества инертной и тяжелой массы, который знали уже Галилей и Ньютон и который экспериментально проверил венгерский физик Этвеш, Эйнштейн пришел к новой теории силы тяжести. Знаменитый мыслительный эксперимент со свободно падающим лифтом, в котором физики наблюдают поведение незакрепленных тел и при этом не замечают воздействия тяготения, помог решению проблемы. После Фарадея и Максвелла, преобразовавших электродинамику, Эйнштейн применил идею близкодействия также к пониманию гравитации. Из его уравнений поля следует, что явления гравитации в изменяющихся во времени полях тяготения распространяются со скоростью света. Почта через два с половиной столетия после Ньютона удалось изгнать из учения о притяжении силы дальнодействия, действующие с бесконечно большой скоростью и непосредственно от тела к телу. Уже Ньютон рассматривал их с недоверием и недовольством, Гельмгольц и Герц натолкнулись на эти «подозрительные» силы, но не смогли указать никакого выхода. В общей теории относительности Эйнштейн проложил новые пути в понимании пространства и его структуры — в согласии с идеей Римана, что соотношения масс в пространстве не остаются независимыми от физических процессов, которые в них протекают. Гениальный немецкий математик Бернгард Риман создал в дополнение к теории Гаусса о криволинейных плоскостях неевклидову геометрию общего характера. Неевклидовой эта геометрия была постольку, поскольку она была построена без применения аксиомы Евклида о параллелях. Эта аксиома утверждает, что к одной данной прямой через точку, расположенную вне ее, можно провести одну и только одну параллельную прямую. В римановской геометрии в отличие от геометрии Евклида сумма углов треугольника больше 180 градусов. В его «искривленных» пространствах — которые соответствуют искривленным плоскостям, но наглядно не представимы — нет прямых линий, как в «плоских» евклидовых пространствах; есть только «наиболее прямые» линии, так называемые геодезические линии. Они представляют собой кратчайшее расстояние между двумя точками в искривленном пространстве.*

*Эта геометрия прежде всего была математическим мыслительным допущением так же, как предшествующие неевклидовы геометрии русского ученого Лобачевского и венгра Больяи были чисто математическими построениями. До этого Гаусс развивал сходные геометрические представления, но не опубликовал их из боязни «дразнить гусей». Одновременно с Риманом и независимо от него Гельмгольц тоже придумал неевклидову геометрию. В связи с принципом Маха необычайно гибкая геометрия Римана приобрела отныне в общей теории относительности и учении о гравитации непосредственный физический смысл. Эйнштейн открыл новую эру мировой геометрии, указав на то, что структура пространства — времени, четырехмерное единство пространства и времени, полностью зависит от распределения масс, и гравитационное поле «полностью определяется через массы тел». Планетные орбиты нашей солнечной системы выглядят благодаря этому истолкованию как следствие искривления пространства, обусловленного массой Солнца. Они являются геодезическими линиями, по которым планеты движутся благодаря присущей им инерции. Законы тяжести были тем самым сведены к геометрии Римана. Закон гравитации стал особым случаем принципа инерции. Геометрическая теория гравитации Эйнштейна в первом приближении включает в себя гравитационное учение Ньютона. Она завершила классическую физику. Две большие, до сих пор лишь внешне связанные области, гравитация и механика, составили благодаря ей единое целое. Эйнштейн верно понял, что пробелы, которые выявились в классической механике, могут быть заполнены только путем создания нового учения о гравитации. Поэтому он искал теорию, в фундамент которой был бы встроен закон гравитации, в ньютоновской механике он был почти что инородным телом. С созданием новой теории гравитации Эйнштейн сделал и первый большой шаг к геометризации физики. Проверка эйнштейновской теории гравитации в лаборатории была в ближайшее время невозможна даже в ограниченном объеме. Поле тяготения по способности к изменению является самым слабым из известных физических полей, и еще не создано технических устройств, искусственно испускающих гравитационные лучи. Поэтому Эйнштейн назвал три астрономических явления, лежащих на границе измеримого, которые позволяли проверить правомерность новой теории. Первым эффектом является так называемое смещение Меркурия в перигелии. Астрономам уже давно было известно, что перигелий, ближайший к Солнцу пункт на эллиптической орбите планеты Меркурий, смещается на протяжении одного столетия примерно на сорок три дуговые секунды больше, чем это допустимо ньютоновским законом притяжения масс. Выдвигались различные гипотезы для объяснения этого загадочного превышения. Из эйнштейновской теории гравитации следовала наблюдаемая величина без каких-либо допущений. Это с самого начала стало аргументом в пользу новой теории. Вторым эффектом является искривление световых лучей звезд в поле тяготения солнца. Это было особенно смелое предположение, противоречившее всем фактам и привычному образу мыслей. Ни один физик до Эйнштейна даже и во сне не пытался исходить в своих расчетах из того, что свет в свободном пространстве распространяется иначе, чем прямолинейно. Уже в 1911 году в Праге Эйнштейн теоретически вывел искривление лучей из релятивистского положения об инертности энергии и «принципа эквивалентности». Он, однако, получил слишком малую величину, так как все еще исходил из классических представлений. Только в конце 1915 года в Берлине он нашел правильную величину в 1,7 дуговой секунды, которая четыре года спустя была в пределах возможностей измерения подтверждена английской экспедицией по*

*наблюдению солнечного затмения под руководством астрофизика Эддингтона. Подтверждение столь невероятного физического предположения практикой астрофотографии и астрономического вычисления произвело на мир специалистов большое впечатление и возбудило невиданный интерес. Оно означало триумф теоретического естествознания и превратилось в мировую сенсацию, которая едва ли не превзошла открытие спутников Юпитера Галилеем и открытие Х-лучей Рентгеном. Третьим эффектом для проверки новой теории гравитации является релятивистское красное смещение. Оно основывается на том, что атомы в сильном поле тяготения испускают свет, спектральные линии которого показывают сравнительно большую длину волн, то есть смещены в длинноволновую, красную сторону спектра. Сильное гравитационное воздействие уменьшает число колебаний лучей света, и в соответствии с этим увеличивается длина волны. У солнца и звезд с очень большой плотностью, «белых карликов», астрофизики смогли установить этот эффект спектроскопически; однако из-за различных трудностей наблюдения и измерения найденные величины не вполне соответствовали требованиям теории и не всегда совпадали друг с другом. Несмотря на то, что Эйнштейн неоднократно подчеркивал, что главное значение общей теории относительности состоит не в подтверждении мелкими эффектами, но в упрощении теоретических основ всей физики, которыми они обусловливаются, все же приятно, что вскоре и релятивистское красное смещение было доказано количественно безупречно. С помощью эффекта Мессбауэра, который был важен уже для парадокса времени специальной теории относительности, в 1960 году двум американским физикам удалось подтвердить предсказанную Эйнштейном величину релятивистского красного смещения в поле тяготения Земли. Используя башню с 22-метровым вертикальным испытательным штреком, они смогли по смещению частоты колебаний гамма-квантов установить величину релятивистского эффекта с величайшей точностью. Тем самым общая теория относительности блестяще выдержала и свою третью проверку. Теория относительности и гравитации не только низвела, по словам Эйнштейна, понятия пространства и времени с «Олимпа априорности» и привела их в «пригодное к употреблению состояние», она также доказала истинность диалектического понимания взаимодействия формы и содержания в масштабах всего мира. Движущаяся материя, тела и поля как содержание определяют структуру пространства — времени, которая оказывает обратное воздействие на тела и поля как форма. Общая теория относительности физически подтвердила диалектикоматериалистический тезис о том, что пространство и время есть «формы существования материи». Если ранее придерживались взгляда — как разъяснял Эйнштейн некоему репортеру основную мысль своего учения, — что пространство и время останутся, если из вселенной удалить все вещи, то теперь известно, что тогда больше не могло бы существовать также ни пространства, ни времени. Так Эйнштейн простейшим образом разъяснил диалектико-материалистическое положение о неразрывной взаимозависимости материи, движения, пространства и времени. Уже через год после завершения теории гравитации и почти одновременно со своей общедоступной книгой «О специальной и общей теории относительности», своей первой опубликованной книгой, Эйнштейн предложил новую теоретическую работу, которая также имела далеко идущие последствия. На основе римановской геометрии я принципа Маха он развил мысль о неограниченной, однако пространственно-конечной, неевклидовой вселенной. В ней луч света, идущий по прямой линии через миллиарды лет, возвращается в свой исходный пункт. Общая*

*теория относительности стала здесь как бы дорожным знаком на пути в космос. Описанная Эйнштейном в 1917 году первая модель замкнутой вселенной была неудовлетворительной по форме. Однако ее основная мысль оставалась в силе и привела вскоре к целому набору релятивистских моделей вселенной. Одним из первых, кто ознакомился с космологическими взглядами Эйнштейна и творчески их продолжил, был выдающийся советский математик Александр Фридман, к сожалению, умерший слишком рано. На основе эйнштейновских уравнений поля он в 1922 году пришел к идее замкнутой вселенной с растущим во времени радиусом искривления. Эйнштейн расценил результат Фридмана как «верный и вносящий ясность». В настоящее время многочисленные физики-теоретики и астрономы в принципе склоняются к точке зрения Эйнштейна с учетом изменений ее первоначальной формулировки, Эрвин Шрёдингер в 1960 году в своей последней публикации также говорил о «вероятно, замкнутой вселенной». Проблема расширяющейся вселенной, которая впервые была поднята в 1928 году калифорнийским астрономом Хабблом на основе его наблюдений спиральных туманностей, тесно связана с космологией Эйнштейна и Фридмана. Наиболее точно значение космологии Эйнштейна охарактеризовал Макс Борн в опубликованном в 1955 году докладе «Физика и относительность». О гипотезе замкнутой вселенной Борн сказал: «Это предположение о конечном, но неограниченном пространстве является одной из самых великих идей о природе космоса, которые когда-либо высказывались. Оно разъяснило загадку, почему система звезд с течением времени не рассеялась и не разредилась, что произошло бы, если бы пространство было бесконечным; это придало физический смысл принципу Маха, который постулировал, что закон инерции должен рассматриваться не как свойство пустого пространства, а как эффект всей системы звезд, и это открыло путь к пониманию того факта, что эта звездная система расширяется». Пространственно замкнутый космос не является необходимым выводом из уравнений поля теории гравитации; тем не менее многие физики и философы считают его наилучшим их решением. К числу сторонников этой гипотезы принадлежал и Макс Лауэ. Сам Эйнштейн на вопрос, почему он среди возможных решений своих уравнений поля избрал конечное пространство, вынужден был ответить: «Я себя лучше чувствую в закрытом пространстве». Вопрос о том, насколько правомерно рассматривать вселенную как некий род сферического пространства с изменяющейся кривизной и конечным пространственным содержанием, сегодня еще не решен, и не ясно, можно ли на этот вопрос вообще ответить однозначно. Представление о замкнутой вселенной является образцом диалектики. Оно «отрицает» представление о бесконечной вселенной, которое было впервые выдвинуто Николаем Кузанским, а после него Джордано Бруно и которое начиная с XVII столетия царило в научном и обыденном сознании людей; оно воскрешает учение аристотелевской натурфилософии о пространственно конечном мире на уровне науки XX столетия: прекрасный и наглядный пример действительности основного диалектического закона, который со времен Гегеля известен как закон «отрицания отрицания». Эти грандиозные результаты исследований Эйнштейн получил в первые годы мировой войны, которая началась через несколько месяцев после его переезда в столицу Германии Массовый психоз в связи с мобилизацией, принявший среди немецких ученых и художников особенно постыдные формы, и начало военных действий выявили со всей определенностью отношение физика к войне и миру. С ранней юности Альберт Эйнштейн был врагом солдафонства. Во время марокканского кризиса 1911 года, который был вызван*

*авантюристическими действиями немецких милитаристов, он в разговорах с Арнольдом Зоммерфельдом и Вальтером Фридрихом в Мюнхене презрительно отзывался о немецких поджигателях войны. Когда разразилась мировая война, он проявил себя как решительный противник милитаризма и его преступлений: редкое исключение среди немецких профессоров, которые в большинстве своем были подвержены национальному фанатизму. В октябре 1914 года известный ученый отказался подписать пресловутое, полное ненависти к народам и националистической заносчивости воззвание немецких интеллигентов. Вместе с двумя другими берлинскими профессорами, физиологом Николаи и астрономом Фёрстером, он попытался выдвинуть своего рода антивоззвание «Призыв к европейцам». Его подписали лишь четверо ученых. Еще в ноябре 1914 года Эйнштейн одним из первых вступил в «Союз Нового Отечества», объединение прогрессивно настроенных левых буржуазных интеллигентов, которые выступали за скорейшее прекращение бойни народов и заключение мира без территориальных претензий. Карл Либкнехт и Роза Люксембург были близки к их устремлениям и поддержали их. В своих письмах физику Паулю Эренфесту в Голландию Эйнштейн летом 1914 года в резких выражениях бичевал безумие войны. Ромену Роллану, с которым он встретился в 1915 году в Швейцарии и вел откровенные беседы о политике, он писал, что ученые воюющих стран ведут себя так, словно им в августе 1914 года ампутировали головной мозг. В Лейдене в 1917 году он встречался с пацифистами других стран. В Берлине Эйнштейн также участвовал во встречах влиятельных лиц, которые пытались оказать давление на немецкое военное руководство с тем, чтобы достичь прекращения военных действий или по меньшей мере предотвратить расширение войны. Макс Борн, который по инициативе Эйнштейна принимал участие в нескольких таких заседаниях, сообщает, что Эйнштейн часто говорил там «спокойно и ясно, как будто бы речь шла о теоретической физике». Альберт Эйнштейн, так же как решительный противник войны и непримиримый критик буржуазной культуры Карл Краус, осуждал и презирал половинчатую мораль, особенно громогласно провозглашавшуюся представителями тех общественных слоев и классов, для которых массовое убийство на «поле чести» было доходным делом. Письма и другие документы свидетельствуют о том, с какой радостью в ноябре 1918 года великий физик приветствовал военный и политический крах вильгельмовской империи. Лишь теперь он начал чувствовать себя в Берлине действительно хорошо, писал он 11 ноября 1918 года своей матери в Швейцарию. С известным удовлетворением он добавляет, что его коллеги по Академии видят в нем «заядлого социалиста». Вместе с другими радикальными буржуазными демократами Эйнштейн в середине ноября 1918 года подписал призыв к созданию Германской демократической партии. Он был уже с 1917 года в дружеских отношениях с ее наиболее знаменитым членом, позднее министром иностранных дел, Вальтером Ратенау. Эйнштейн был, однако, гораздо более левым, чем другие представители демократической буржуазии в Германии. Стремясь способствовать устранению пропасти между работниками умственного и физического труда и установлению действительной демократии, он посещал в бурные ноябрьские дни в Берлине рабочие собрания и даже принимал участие в дискуссиях, хотя был менее всего политическим трибуном. По своим убеждениям Эйнштейн был близок к Независимой социалдемократической партии Германии. Многие, и не только противники, считали его членом этой партии. Это не соответствовало действительности, но и тогда, и позднее он охотно, с нескрываемой гордостью называл себя «независимым социалистом». О том, что во*

*время выборов в рейхстаг, в последние годы Веймарской республики в доме Эйнштейна голосовали за социал-демократов, свидетельствует высказывание его жены Эльзы Эйнштейн. Октябрьскую революцию ученый воспринял с самого начала как всемирноисторическое событие. Он отдавал ей должное как великой попытке добиться на одной шестой части Земли победы учения Маркса об обществе, с которым он был согласен всем сердцем, и тем самым устранить вековую социальную несправедливость. В Ленине Эйнштейн уважал человека, все свои силы при полнейшем самопожертвовании отдавшего делу осуществления социальной справедливости. Он не считал целесообразными его методы, но придерживался убеждения, что такие люди, как Ленин, являются «хранителями и обновителями совести человечества». Эйнштейн узнавал о революционных процессах, происходящих в молодой советской стране, только по их отражению в кривом зеркале буржуазной прессы и из антисоветских публикаций русских эмигрантов. Поэтому нет ничего удивительного в том, что он не понимал и не одобрял определенных методов осуществления господства рабочего класса. Он также не мог до конца освободиться от влияния своего происхождения и окружения. Он оставался «типичным социалистом на уровне эмоций», как сказал один из друзей его юности. Эйнштейн был радикальным демократом, примыкавшим к крайне левому крылу буржуазии, с нескрываемыми, но небезграничными «красными» симпатиями. Однако в некоторых существенных политических вопросах великий гуманист безоговорочно соглашался с воззрениями марксистского рабочего движения и его партии. Это касалось борьбы против фашизма, милитаризма и разбойничьей войны, против национализма и расовой дискриминации, против национального и социального угнетения. «Угнетение и эксплуатация — отвратительнейшие явления во всех сферах человеческих отношений», — писал Эйнштейн. Создание мира без нужды, страха и войны он считал высшей целью всех политических устремлений. Из-за своей антимилитаристской позиции и демократически-космополитических настроений Эйнштейн вызывал подозрение и ненависть националистических и антисемитских кругов Германии. Используя «шумиху вокруг относительности», они подвергали самым оскорбительным нападкам научную и человеческую честь исследователя. В Берлине образовалось «антирелятивистское теоретическое общество с ограниченной ответственностью», как иронически писал Эйнштейн. Его настоящими заправилами были физики-экспериментаторы Ленард и Штарк, которые, однако, сами не выступали на сцене, а действовали через своих менее известных коллег. Под вывеской «Общество немецких естествоиспытателей для поощрения чистой науки» в августе 1920 года в зале Берлинской филармонии антиэйнштейновскай лига организовала большой митинг против теории относительности, на который был приглашен и Эйнштейн. Из своей ложи он терпеливо, с сострадательной улыбкой слушал бессмыслицу, которую преподносили с трибуны по поводу его теории. Антисемитская подоплека этого мероприятия стала ясна, когда в конце один из молодых участников выкрикнул в сторону Эйнштейна: «Этому паршивому еврею надо бы разорвать глотку!» Это не было случайным инцидентом. В одном берлинском антисемитском листке ярость реакции вылилась в публичное требование физического уничтожения Эйнштейна. Подобно тому как незадолго до этого листовки и плакаты подстрекали: «Убейте Либкнехта!», теперь националистическая клика выдвинула в своей прессе подлый лозунг «Убейте Эйнштейна!» Истинное лицо веймарской «демократии» характеризует то, что не нашлось судей, которые потребовали бы наказания за столь открытое подстрекательство к убийству. После гнусного покушения на*

*Ратенау Эйнштейн решил временно оставить свои лекции в университете и создать видимость отъезда, чтобы избежать подобной же участи. В середине июля 1922 года он писал своему другу Соловину: «Здесь смутные времена после ужасного убийства Ратенау. Поскольку меня тоже все время предостерегали, я прервал свои лекции и официально отсутствую, но в действительности все же здесь. Антисемитизм очень силен». Если теперь Эйнштейн всем своим авторитетом поддерживал сионистское движение, с которым он впервые столкнулся в Праге и от участия в котором тогда, однако, уклонился, то это было его ответом на ненависть к евреям в Германии, которая была в таких позорных и угрожающих формах направлена и против него. Это был не единственно возможный ответ и определенно не лучший, но он, очевидно, не видел никакого другого пути. Политической роли, которую в те годы играло мировое сионистское движение в системе империалистической политики силы Великобритании, направленной против арабских народов, он не видел, или она отступила для него на второй план, как и тот факт, что сионизм является одной из форм буржуазного национализма. Он поддерживал сионистские устремления, потому что считал их гуманным предприятием и видел в сионизме доброе и справедливое дело. Последующего его развития Эйнштейн не мог предвидеть. Национализм в любых его проявлениях был, в сущности, глубоко чужд ученому. В письме к Лауэ в январе 1951 года Эйнштейн писал: «Искажение истории науки на национальной почве — старый трюк, с помощью которого почтенные нации набивают себе цену (равно как и в политической истории). Раз мы, евреи, теперь тоже имеем государство, то, собственно, пора и нам поупражняться в этом искусстве». Эйнштейн решительно выступал против фашистского варварства в Болгарии, против изгнания Георгия Димитрова из его отечества. В том же году он стал одним из первых членов «Общества друзей новой России», целью которого был культурный обмен между Германией и Советским Союзом. Фотодокументы тех лет запечатлели Эйнштейна на заседаниях: в самых первых рядах или за столом президиума. Его коллега физик Вильгельм Вестфаль, прогрессивный биолог Юлиус Шаксель и такие деятели культуры, как Томас Манн, Макс Пехштейн и Эрнст Ровольт, также принадлежали к числу активных участников этого объединения, которое за десятилетие своего существования добилось значительных успехов в развитии германо-советских научных и культурных связей. Эйнштейн занимал ведущее место в «Немецкой лиге прав человека», организации, которая возникла после войны из «Союза Нового Отечества» и ставила своей целью содействовать взаимопониманию между немецким и французским народами. В 1922 году на митинге в здании рейхстага он произнес примечательную речь. Для нее характерна горькая фраза: «Людей подводит память истории». Позднее он повторил эту мысль: «Способность людей извлекать уроки из истории поразительно мала». И здесь у Эйнштейна вновь обнаруживаются точки соприкосновения с Карлом Краусом, который в первую мировую войну написал отчаянные слова: «На душе не остается шрамов. Человечеству пуля в одно ухо влетает, из другого вылетает». С живым участием следил великий гуманист за построением социализма в Советской стране. Советскому народному комиссару Луначарскому, с которым он встретился в 20-е годы на заседании «Общества друзей новой России» в Берлине, он сказал, что рассматривает глубокие общественные изменения в Советском Союзе как бы глазами физика: как эксперимент колоссального масштаба, который должен быть проведен в чрезвычайно неблагоприятных условиях: если он удастся, это станет неопровержимым доказательством правильности теоретических предпосылок,*

*которыми руководствовались. Как явствует из других высказываний Эйнштейна, он открыто разделял мнение прославленного норвежского полярного исследователя, лауреата Нобелевской премии мира Фритьофа Нансена, который в 1923 году писал в книге «Россия и мир», что он считает возможным, что духовное обновление Европы будет исходить из России. Из всех великих естествоиспытателей Германии Эйнштейн был наиболее близок делу рабочего класса. Особое уважение, оказываемое ему социалистами и коммунистами, проявилось в том, что созданная по инициативе Коммунистической партии Германии марксистская рабочая школа, сокращенно МАШ, пригласила его для чтения лекций. В старом школьном здании в северной части Берлина знаменитый физик излагал рабочим и служащим свою теорию относительности и свободно отвечал на все обращенные к нему вопросы, в том числе и на те, которые касались философии и политики. С начала 20-х годов ученый снова отправляется в поездку по разным странам. Кроме Голландии, где в Лейдене он был удостоен звания почетного профессора, целью его путешествия были Соединенные Штаты Америки, Англия, Франция, Япония, Китай, Палестина, Испания и Южная Америка. Эйнштейн отправлялся за границу не только как физик, объясняющий свои теории, но и, по его собственным словам, как «посланец мира». Он хотел своими выступлениями способствовать взаимопониманию народов. В качестве посланника лучшей части Германии Эйнштейн помог восстановить авторитет немецкой науки, который столь низко пал по вине националистически настроенных профессоров и их сторонников в 1914 году. Как и Александр фон Гумбольдт за сто лет до этого, Альберт Эйнштейн благодаря свойственному ему обаянию способствовал мировому признанию гуманистической немецкой науки. После фундаментальных публикаций по общей теории относительности и учению о гравитации его исследовательская работа продвигалась также успешно. В 1917 году Эйнштейн существенно обновил квантовую теорию своей производной от закона излучения Планка. Как уже отмечалось, на это гениальное исследование опирается метод, который приобрел величайшее значение для научно-технического прогресса нашего времени: лазерная техника, практическая разработка которой началась только несколько лет назад. Эйнштейн в теории на четыре десятилетия опередил технические требования, как это было и при открытии энергии атома. Весной 1919 года ученый женился во второй раз. Его первый брак был незадолго до этого расторгнут в Швейцарии. Фрау Эльза, его овдовевшая кузина, стала для него заботливой спутницей жизни. Ему, однако, была чужда ее постоянная потребность самоутверждения и претили ее попытки использовать для этой цели его мировую славу. А. Ф. Иоффе в своей книге воспоминаний описывает, как Эйнштейн однажды в Берлине целый час сидел с ним на скамейке вблизи от своего дома, стремясь избежать встречи с посетителем, которого его жена пригласила помимо его воли. Только после того как «опасность» миновала, Эйнштейн вернулся со своим русским коллегой в рабочий кабинет, где они затем далеко за полночь обсуждали вопросы физики кристаллов. В последние годы пребывания в Берлине исследователь чувствовал себя лучше всего на вилле Капут у Темплинского озера возле Потсдама. Там в 1929 году он построил себе дом на лесистом склоне. Он отдыхал во время одиноких прогулок и много ходил под парусом на яхте, иногда с друзьями, которые приезжали из Берлина: с Эрвином Шрёдингером, Максом фон Лауэ и другими. Он часто ездил оттуда в астрофизическую обсерваторию на Телеграфенберг в Потсдам, где для исследования физики солнца был построен башенный телескоп, который приобрел всемирную известность как «башня Эйнштейна». Вечерами из окна его комнаты слышались звуки скрипки. Во время пребывания Эйнштейна в*

*Калифорнии в Технологическом институте в Пасадене, куда его неоднократно приглашали для чтения курса лекций, в Германии была установлена фашистская диктатура. Он уже давно предвидел роковое развитие политических событий и не был поэтому особенно удивлен. Эйнштейн решительно выступал против притязаний германского империализма, который окольными путями отвоевывал позиции, потерянные в первую мировую войну. Он выступал против фашистского лозунга о «народе без пространства» и считал, что лучше разделить крупные земельные владения в Германии и интенсивнее обрабатывать почву, чем вновь вступать на старый ложный путь колониализма. Вместе с другими антифашистами, такими, как Генрих Манн, Арнольд Цвейг, Эрнст Толлер и Кэте Кольвиц, Эйнштейн призывал к созданию единого политического фронта против фашистской угрозы. Осенью 1932 года он вместе со своим французским коллегой и другом Полем Ланжевеном предпринял попытку объединить всех противников войны в среде ученых для борьбы против милитаризма и фашизма. Когда стали поступать первые сообщения о насилиях, которые банды СА после пожара рейхстага учиняли над коммунистами, социалистами и демократами, Эйнштейн публично заявил в Нью-Йорке, что он, пока у него есть выбор, не хочет жить в стране, где не уважаются основы политической свободы и равенства граждан перед законом. По возвращении в Европу он сообщил Прусской Академии наук, что считает обусловленную его положением зависимость от прусского правительства при изменившихся обстоятельствах невыносимой и поэтому слагает с себя служебные обязанности. Этим шагом Эйнштейн предварил свое исключение, которое иначе было бы осуществлено нацистским министром просвещения посредством дисциплинарной процедуры. Он никогда больше не вступит на землю, где родился. Драматические события, разыгравшиеся вокруг исключения всемирно известного ученого из Берлинской Академии были в 1963 году подробно изложены на основе архивных материалов в нашей книге «Альберт Эйнштейн. Жизнь во имя истины, гуманизма и мира». Некоторое время исследователь был гостем бельгийской королевской четы в курортном месте возле Остенде. Он также непродолжительное время находился в Англии, где прочел несколько докладов. Осенью 1933 года он отправляется в Принстон, штат Нью-Джерси в США. В этом маленьком университетском городе юго-западнее Нью-Йорка он получил в недавно организованном Институте высших исследований должность, аналогичную той, которую он занимал в Берлинской Академии: профессор-исследователь без каких-либо обязательств по чтению лекций и других педагогических нагрузок. Последние десятилетия творческой жизни Эйнштейна были посвящены упорно возобновляемым и вновь и вновь проваливающимся попыткам создать «единую теорию поля». Его системы формул должны были дать математическое описание явлений электромагнитного и гравитационного полей, внутренняя взаимозависимость которых еще не была выявлена, а также, исходя из этого, охватить и другие физические поля. Эйнштейн хотел создать всеобщую физику поля, которая могла бы служить основанием для всей физики. Сам Эйнштейн был уверен в правильности решения, к которому он пришел, наконец, в 1950 году в результате упорных усилий. Однако большинство физиков не присоединились к этому мнению, считая его отчаянные попытки методически неверными и, кроме того, преждевременными из-за отсутствия достаточных эмпирических данных. Так знаменитый ученый в последние годы жизни оказался в науке в одиночестве. Уже в 1939 году в письме Эрвину Шрёдингеру он замечает, что его точка зрения послужила причиной его глубокого одиночества. Это справедливо и в том, что*

*касается его отношения к статистическому изложению квантовых явлений, к копенгагенскому толкованию квантовой теории. С конца 20-х годов между Альбертом Эйнштейном и сторонниками квантовой механики существовали значительные различия в понимании основных теоретикопознавательных вопросов физики. Эйнштейн искренне восхищался достижениями молодых теоретиков квантовой физики, возглавляемых Бором и Борном, и не сомневался в глубокой истинности содержания их воззрений. Он также никогда не отрицал того, что квантовая механика представляет собою значительный, «в известном смысле даже окончательный прогресс физического познания». Но он не мог смириться и с тем, что в микромире закономерности выступают в такой форме, которая принципиально отличается от исследованных до сих пор классических форм. Статистическую закономерность и статистическую причинность, выдвинутые представителями квантовой механики, Эйнштейн не рассматривал как самостоятельные, законченные теории Необходимость принятия статистических законов, он считал преходящим явлением, временной, вынужденной мерой, поскольку «мы не достигли полного описания существа дела» и пребываем в «младенческом состоянии», как говорится в письмах к Эрвину Шрёдингеру. Спустя четверть века, незадолго до своей смерти, в письме к Лауэ он заметил: «Если моя долгая жизнь, полная размышлений, чему-то научила меня, так это тому, что мы гораздо дальше от глубокого проникновения в сущность элементарных процессов, чем полагает большинство наших современников». Максу Борну как главному представителю статистической квантовой механики, заложившему основы нового образа мышления в физике, Эйнштейн ставил в упрек веру в «бога, играющего в кости». Не соглашался он также и с Бором и Гейзенбергом. В мае 1928 года он писал Шрёдингеру: «Философия успокоения Гейзенберга — Бора — или религия? — так тонко придумана, что предоставляет верующему до поры до времени мягкую подушку, с которой не так легко спугнуть его. Пусть спит» За полгода до этого, осенью 1927 года на Сольвеевском конгрессе между Бором и Эйнштейном произошел острый спор о толковании квантовой теории. Своими доказательствами Эйнштейн не убедил ни Бора, ни более молодое поколение физиков. Подобное повторилось на Сольвеевском конгрессе 1930 года, на котором расхождения с Эйнштейном, по словам Бора, приняли драматический оборот. С тех пор Эйнштейн с глубоким недоверием следил за работами копенгагенской школы. Он верно подметил, что многие идеи приверженцев квантовой механики выступали в сомнительном философском облачении. Он справедливо порицал «преувеличенно позитивистско-субъективистскую точку зрения», когда требование понимания природы как объективной реальности объявляется устаревшим предрассудком и «при этом нужда квантовых теоретиков превращается в добродетель». Но он не видел, что понятие реальности с открытием соотношения неопределенностей действительно изменилось и не может быть более философски обосновано средствами старого, по существу метафизического, материализма. Тем не менее, заслугой Эйнштейна остается то, что, рассматривая вопросы квантовой механики, он акцентировал определенные непреходящие положения философского материализма. Так он писал: «Вера в независимый от воспринимающего субъекта внешний мир лежит в основе всего естествознания». Или: «Естествознание исследует отношения, которые существуют независимо от исследователя». Или: «Понятия физики относятся к реальному внешнему миру». Эти фразы, напоминающие аналогичные высказывания Планка, — чистый материализм. О «философствующих физиках», которые «чересчур осторожничают с реальностью»,*

*он в апреле 1950 года заметил в письме к Лауэ: «Мне интересно было бы знать также, когда теоретики снова согласятся с тем, что необходимо воспринимать сущность вещей как нечто существующее независимо от их восприятия» Шрёдингеру он писал в том же году: «Ты единственный (рядом с Лауэ) из современных физиков, кто понимает, что нельзя обходить вопрос о реальности действительности, если оставаться честным. Большинство не дают себе отчета, что за рискованную игру они ведут с реальностью — реальность как нечто независимое от констатации». Физика была для Эйнштейна «описанием действительности», а не «описанием того, что просто воображается», как он заметил Вольфгангу Паули. Четырехмерное направляющее поле теории относительности означало для него, как утверждает Лауэ, не математическое изобретение, а реальность, лежащую в основе всех физических процессов. В этом вопросе творец теории относительности был сознательным и решительным сторонником материалистической философии. Однако в других направлениях в мышлении Эйнштейна было немало идеалистических черт, которые перемежались подчас с его основной материалистической позицией. В молодости он испытал сильное влияние субъективно-идеалистических представлений Юма, Маха и Пуанкаре. Позднее он склонялся более к объективно-идеалистическим воззрениям в духе Лейбница и Платона, к идее «предустановленной гармонии» и, подобно греческим философамидеалистам, считал возможным постижение действительности через «чистое мышление». Эйнштейн сознавал, что в его мировоззрении перемешались различные, порой противоречащие друг другу философские направления. Однако он не считал это недостатком. В научной автобиографии, написанной им в преддверии своего 70-летие, он утверждает, что естествоиспытатель не имеет права полностью примыкать ни к одной из существующих философских систем; это может послужить ему помехой при создании собственной системы понятий. Поэтому естествоиспытатель должен неуклонно противостоять специалисту-философу как «беззастенчивый оппортунист»: «как реалист, тогда, когда он изображает мир не зависящим от акта восприятия; как идеалист, когда он рассматривает понятия и теории как свободные изобретения человеческого сознания (не выведенные логически из эмпирических данных); как позитивист тогда, когда он рассматривает свои понятия и теории обоснованными лишь в той мере, в какой они доставляют логическое изображение отношений между чувственными переживаниями». Он может быть даже платоником или пифагорейцем, «когда он рассматривает точку зрения логической простоты как неотъемлемый и действенный инструмент своего исследования». Значение философии для естествознания Эйнштейн никогда не подвергал сомнению. Он всегда настойчиво указывал на существующее между ними взаимодействие. Естествознание без теории познания, было бы, по его мнению — если вообще мыслимо что-либо подобное, — «примитивным и беспорядочным». Поскольку, однако, основной вопрос всей философии, вопрос об отношении мышления и бытия, он не знал или не хотел признавать в такой форме, он был не в состоянии определить свое место в путанице философских направлений. Слова Ленина о Гельмгольце справедливы и по отношению к Эйнштейну, причем в еще большей мере: он был одной из крупнейших величин в естествознании, но, как подавляющее большинство буржуазных естествоиспытателей, непоследователен в своих философских воззрениях. Иоффе из бесед с Эйнштейном вынес впечатление, что в мировоззрении творца теории относительности сочетались материализм и махизм. В своих социально-философских воззрениях Эйнштейн находился под*

*влиянием Шопенгауэра, которого высоко ценил как своеобразного мыслителя и блестящего писателя и «чудесные произведения» которого он охотно читал. Как и Шопенгауэр, Эйнштейн придерживался мнения, что бегство от повседневности с ее грубостью и пустотой является одним из самых сильных мотивов, которые приводят к искусству и науке. И хотя он, безусловно, не принадлежал к числу сторонников метафизической системы Шопенгауэра, он разделял взгляд Шопенгауэра о «несвободе человеческой мысли». Религиозные высказывания Эйнштейна, которые особенно часто встречаются в некоторых работах 30-х годов, нередко истолковывались неверно. Как следует из его письма к Соловину, под религией Эйнштейн понимал веру в разумность реальности и доступность ее в известной степени человеческому сознанию. «Там, где отсутствует это чувство, наука вырождается в бесплодную эмпирию, — писал он и тут же добавлял: — Какого черта мне беспокоиться, что попы наживают капитал, играя на этом чувстве. Здесь ничем не поможешь». Понятие религии Эйнштейн рассматривал аналогично Планку. Однако в отличие от Планка он вполне определенно и постоянно ссылался на Спинозу: «Я верю в спинозистского бога, который открывает себя в гармонии бытия, а не в того бога, который занимается судьбами и делами людей». Так гласил его ответ на вопрос американского раввина, верит ли он в бога. В одном из писем последних лет мы читаем: «Спинозистское представление мне было всегда близко, и я всегда восхищался этим человеком и его учением». Еще резче, чем Планк, выступал Эйнштейн против принятой веры в персонифицированного бога. Он считал эту догму безнравственной, ибо она была «источником страха и надежд», из которого священнослужители черпали в прошлом свою непомерную силу. Иудейской религии он также ставил в вину сомнительную и бесславную попытку основать моральный закон на страхе. Он был врагом «попов» и противником клерикализма. Хотя Эйнштейн и не принадлежал к «атеистам по должности» и. как свидетельствует Лауэ, много размышлял о религиозных и историко-религиозных вопросах, он все же был очень далек от какой бы то ни было традиционной формы веры в бога. Он сам метко называл себя «глубоко религиозным неверующим». Почти два десятилетия Эйнштейн прожил в Берлине. Примерно столько же он жил потом в Принстоне. Но он так же мало чувствовал себя пруссаком, несмотря на то что был правомочен как действительный член научного учреждения прусского государства, как и американцем в последний период своей жизни, хотя с 1940 года был гражданином США. «Я вот уже 17 лет живу в Америке, — писал он в 1950 году старой знакомой в Швейцарию, — не восприняв ничего из образа мыслей этой страны». Его отталкивали широко распространенная поверхностность в мыслях и чувствах и культ преуспевающего человека. «В Америке повсюду необходима самоуверенная манера держаться, иначе ничего нигде не получишь и никто тебя не оценит». Эти слова он написал в 1921 году по возвращении из своего первого путешествия в Америку другу молодости Соловину, который готовился к путешествию через Атлантический океан. Само собой разумеется, что принципиальный противник фашизма и милитаризма деятельно поддерживал все антифашистские выступления. Если он и был несколько раздражен тем, что его имя поставили на титульном листе «Коричневой книги против поджога рейхстага и гитлеровского террора», не спросив его согласия, то все же он был согласен с содержанием этой и других публикаций, направленных против варварства гитлеризма. Из сообщения его тогдашнего сотрудника, польского физика Леопольда Инфельда, мы знаем, что Эйнштейн во время гражданской войны в Испании радовался каждой победе республиканско-демократичестсих сил и*

*интернациональных бригад, которые поддерживали сопротивление испанского народа фашизму Франко и его приспешников. Для работы «Радиостанции свободы 29,8», голоса антифашистской Германии, он не только сам предоставлял немецким коммунистам денежные средства, но и склонял других делать пожертвования для этой цели. Об этом сообщает Юрген Кучинский, которого в 1937 году Эйнштейн разыскал в Принстоне с такой целью. Генрих Манн и Томас Манн, Арнольд Цвейг, Эрнест Хемингуэй и Франс Мазереель, испанские и французские социалисты, английские депутаты-лейбористы и профсоюзные лидеры многих стран говорили на волне 29,8, помогая немецким антифашистам сохранить надежду и веру в победу над фашизмом. Среди публикаций американского периода следует выделить прежде всего небольшую книгу по истории физики, которую Эйнштейн написал совместно с Инфельдом и немецкое издание которой впервые вышло под характерным заголовком — «Физика как приключение познания». Это одно из прекраснейших изложений истории физической мысли от Ньютона до Гейзенберга, образцовое по ясности и доступности языка. Усиливающаяся военная опасность вызывала у страстного борца за мир глубокую тревогу. Когда стало очевидным, что гитлеровский фашизм развяжет мировую войну, Эйнштейн по настоянию нескольких физиков, таких же как и он изгнанников из Германии, написал президенту Рузвельту, обращая внимание правительства на необходимость тщательного исследования вопроса о применении ядерной энергии в военных целях. Эйнштейн действовал под влиянием опасения, что оставшиеся в фашистской Германии исследователи-атомщики начнут по поручению правительства работу над созданием атомного оружия. Когда это предположение после разгрома гитлеровского государства оказалось неверным, он глубоко сожалел о своем шаге. Ученый-гуманист тяжко страдал из-за ужаснейших последствий фашистского господства на немецкой земле и на оккупированных гитлеровскими войсками территориях. Преднамеренное, планомерное уничтожение шести миллионов евреев в газовых камерах и концентрационных лагерях преисполнило его ужасом и презрением ко всему немецкому народу. Он не желал больше иметь ничего общего с немцами, делая исключение лишь для немногих, к числу которых в первую очередь принадлежали Макс фон Лауэ и Отто Ган. Даже в 1950 году он — «из чувства еврейской солидарности», как писал Лауэ, — возражал против публикации в Германии каких-либо его работ. Политическая позиция Эйнштейна во многом изменилась уже со времени его изгнания из «коричневого рейха». Макс фон Лауэ писал: «Если раньше он ценил возможность быть гражданином мира в своих мыслях и чувствах, то теперь удары судьбы выковали в нем внутреннее чувство принадлежности к иудейству, которое испытывали и многие другие эмигранты». По собственному признанию Эйнштейна, принадлежность к еврейскому народу стала его «сильнейшей человеческой связью». Вновь созданное государство Израиль, функции которого в системе мировой империалистической политики он не понял, он поддерживал всей силой своего научного и морального авторитета. Свой отказ в 1952 году стать преемником умершего президента Хаима Вейцмана, он обосновал тем, что уже слишком стар и мало пригоден для занятий практической политикой. После преступного применения американского атомного оружия против гражданского населения Японии Эйнштейн вновь заявил, что человечеству необходим «новый тип мышления», если оно хочет продолжать существовать и развиваться. Атомная бомба принципиально изменила сущность мира; человеческий род поставлен в новые условия, которым должно соответствовать его мышление. Поскольку не существует действенной защиты против атомной*

*бомбы, угрожающей уничтожением всей цивилизации, внешняя политика каждого государства должна строиться так, чтобы она не привела к атомной смерти. «Делать ошибки слишком поздно», — говорил он в 1946 году. Руководствуясь подобными соображениями, Эйнштейн не уставал вновь и вновь бичевать враждебную миру политику США. Он упрекал правительство Трумэна в том, что оно не предпринимает никаких серьезных попыток к «принципиальному соглашению с Россией» и более того — во многом способствует обострению существующих противоречий и напряженности. Эйнштейн настойчиво требовал «соглашения на высшем уровне» между США и Советским Союзом как основной предпосылки для сохранения мира во воем мире. Страстно выступал знаменитый физик против слежки за настроениями и политической «охоты на ведьм», которые практиковались в последние годы его жизни под руководством крайне реакционного фашиствующего сенатора Маккарти. В открытом письме учителю, который — как незадолго до этого Бертольд Брехт — должен был держать ответ перед «комиссией по расследованию антиамериканской деятельности», Эйнштейн со всей резкостью осудил эти «методы инквизиции нового времени». Какой глубокий трагизм в том, что государство, в котором великий гуманист надеялся найти прибежище от «коричневого» террора и которое он считал демократическим, «свободным» государством, теперь преследовало его так же, как два десятилетия назад его порабощенное фашистами отечество! Тяжкие раздумья ученого на закате его жизни о политических событиях, участником или наблюдателем которых он был, наложили печальный след на его лицо — удивительное зеркало его души. Об этом свидетельствуют многочисленные фотографии последних лет. В «Афоризмах для Лео Бека» есть горькое замечание: «Приоритет глупости неоспорим и гарантирован на все времена». А в одном из писем к Леопольду Инфельду стоит отчаянная фраза: «Люди как зыбучий песок, никогда не знаешь, что завтра окажется на поверхности». Заслуживает внимания предпринятая Эйнштейном попытка — гораздо более примечательная, чем его весьма далекий от действительности план «всемирного правительства», — в империалистической стране, ставшей главным очагом антикоммунизма, выдвинуть социальную программу, отдельные идеи которой совпадали с марксистскими представлениями. Набросок такой программы был дан в статье, носящей заголовок «Почему социализм?», которая была напечатана в 1949 году в одном американском журнале. Эйнштейн подверг уничтожающей критике капиталистический общественный порядок, осудив его как главного виновника упадка социальных чувств людей. В капиталистическом обществе, писал он, производство работает только для прибыли предпринимателей. Не принимаются никакие меры для сохранения гарантированной оплаты всем способным и желающим работать людям. Существует постоянная армия безработных. Трудящиеся живут в вечном страхе потерять работу. Эти и другие «тяжелые условия» могут быть устранены только путем «создания социалистического хозяйства», «системы воспитания, поставленной на службу социальным целям». При такой организации хозяйства средства производства принадлежат обществу, которое использует их в строгом соответствии с планом. Эйнштейн описал здесь в существенных чертах плановое хозяйство, которое в то время уже существовало в Советском Союзе и постепенно строилось в странах народной демократии. Верно отмечая, что при строительстве социализма необходимо избегать такой опасности, как «разрастание бюрократии», он, без сомнения, был убежден, что только социализм в состоянии осуществить идеал общественной справедливости. После 1945 года*

*Эйнштейн вновь и вновь в воззваниях и заявлениях подчеркивал ответственность ученых за сохранение мира во всем мире и будущее человечества. Он призывал их осознать огромную политическую ответственность и выступить за то, чтобы созданные ими средства не были использованы для тех жестоких целей, ради которых они изобретались. В мире, чреватом опасностью атомной войны, ни один ученый не имеет права равнодушно стоять в стороне. В своем заявлении 1946 года Эйнштейн писал: «Хотя современную опасность вызвало к жизни естествознание, но действительная проблема лежит в умах и сердцах людей». Несмотря на то что свою главную задачу Эйнштейн видел в исследовательской работе в области теоретической физики, он не задумываясь «делил свое время между политикой и уравнениями» ради сохранения мира. Благодаря своей борьбе за мир он как политический деятель достиг такой высоты, как никакой другой естествоиспытатель до него. В последние годы он был в этой своей деятельности тесно связан с Альбертом Швейцером и Бертраном Расселом, наиболее значительным своим союзником в борьбе против атомного самоуничтожения человечества. Когда 18 апреля 1955 года исследователь умер в принстонский клинике, на столике возле его кровати нашли незаконченную рукопись. Эта последняя его работа была посвящена вопросу о необходимости устранения атомной войны; человечество погибнет, если политическая борьба между обеими мировыми системами «превратится в настоящую войну». Эйнштейн презирал культ личности в любых его формах. В ответ на приглашение принять участие в праздновании 50-летия квантовой теории света и специальной теории относительности, которое в марте 1955 года было организовано в Берлине физиками обоих германских государств, он писал Лауэ: «Возраст и болезнь делают для меня невозможным участие в таких мероприятиях; но я должен также заметить, что это божественное провидение несет с собой нечто освобождающее. Ибо все, так или иначе относящееся к культу личности, было мне всегда неприятно». Перед смертью он запретил проведение траурных торжеств и выразил желание, чтобы его пепел был развеян по ветру. В оставшемся наброске жизнеописания Альберт Эйнштейн так обрисовал главное дело своей жизни: «Создание теории относительности, связанное с новым представлением о времени, пространстве, гравитации, эквивалентности массы и энергии. Всеобщая теория поля (не закончена). Вклад в развитие квантовой теории». Ленин писал об Эйнштейне как о великом преобразователе естествознания. Имя творца теории относительности и одного из создателей квантовой теории так же бессмертно, как имена Галилея, Кеплера и Ньютона. Он равен им научным величием и превосходит их глубиной постановки вопроса и общественной значимостью результатов своих исследований. Научное величие Альберта Эйнштейна, по словам Томаса Манна, нефизики могут постичь лишь интуитивно. Но в памяти всех людей доброй воли гениальный естествоиспытатель останется жить как неустрашимый борец за истину, человеческое достоинство и мир между народами. Слова, сказанные Эйнштейном о Кеплере, справедливы и по отношению к нему самому: «Он принадлежал к числу тех немногих людей, которые не могут не высказывать открыто своих убеждений по любому вопросу». Эта основная черта его существа стала глубочайшим источником его мировой славы. Великий естествоиспытатель до конца своей жизни искал ЕДИНУЮ ТЕОРИЮ ПОЛЯ, или как говорят сейчас* ***ТЕОРИЮ ВСЕГО***[22]*. Поищем и мы, ведь мы ведем рассказ о*

[22] *Тео́рия всего́ (англ. Theory of everything, TOE) — гипотетическая объединённая физико-математическая*

*естествознании. Для этого приведу несколько примеров изобретенными русскими учеными, вот один из них.*

# 3. Естествознание природных ноуменов

***Пример1.*** ***Магнитный двигатель с модуляцией поля статора его сегментом***

*Известно, что при удалении из однородного по намагниченности магнитного кольца (статора) его части (сегмента) в зоне удаления появляются всплески напряжённости поля.*

*Эти всплески порождают силу, перемещающую магнит ротора относительно и параллельно кольцу статора в сторону от зоны. Закон изменения этой силы носит убывающий в зависимости от расстояния характер.*

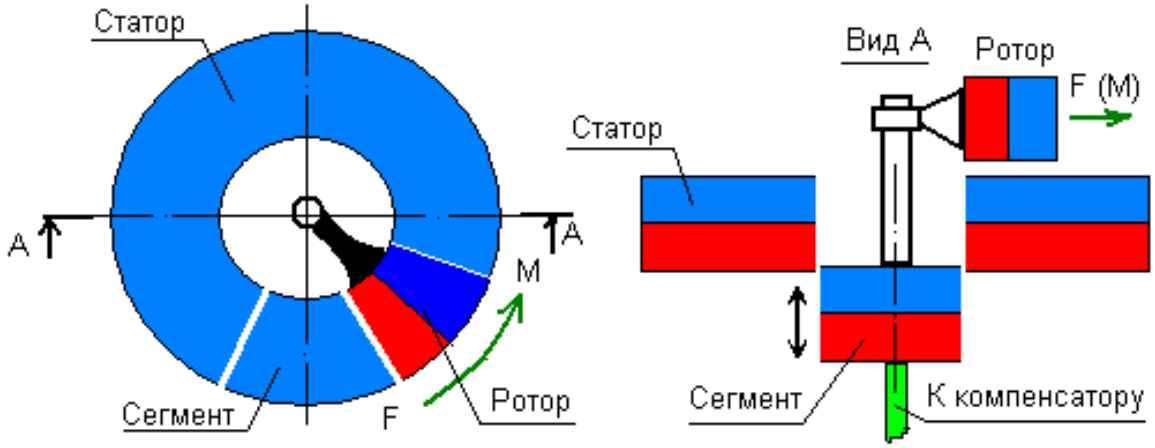



***Рис.1***

*Известность данного эффекта позволяет автору отказаться от его подробного рассмотрения, ограничившись только нижеприводимой схемой (Рис.1).*

---

***теория, описывающая все известные фундаментальные взаимодействия. Первоначально данный термин использовался в ироническом ключе для обозначения разнообразных обобщённых теорий. Со временем термин закрепился в популяризациях квантовой физики для обозначения теории, которая бы объединила все четыре фундаментальные взаимодействия в природе. В научной литературе вместо термина «теория всего» используется термин «единая теория поля», тем не менее следует иметь в виду, что теория всего может быть построена и без использования полей, несмотря на то, что научный статус таких теорий может быть спорным. В течение двадцатого века было предложено множество «теорий всего», но ни одна из них не смогла пройти экспериментальную проверку, или существуют значительные затруднения в организации экспериментальной проверки для некоторых из кандидатов. Основная проблема построения научной «теории всего» состоит в том, что квантовая механика и общая теория относительности (ОТО) имеют разные области применения. Квантовая механика в основном используется для описания микромира, а общая теория относительности применима к макромиру. СТО (Специальная теория относительности) описывает явления при больших скоростях, а ОТО является обобщением ньютоновской теории гравитации, объединяющей её со СТО и распространяющей на случай больших расстояний и больших масс. Непосредственное совмещение квантовой механики и специальной теории относительности в едином формализме (квантовой релятивистской теории поля) приводит к проблеме расходимости — отсутствия конечных результатов для экспериментально проверяемых величин. Для решения этой проблемы используется идея перенормировки величин. Для некоторых моделей механизм перенормировок позволяет построить очень хорошо работающие теории, но добавление гравитации (то есть включение в теорию ОТО как предельного случая для малых полей и больших расстояний) приводит к расходимостям, которые убрать пока не удаётся. Хотя из этого вовсе не следует, что такая теория не может быть построена.***

*Примечание: на Рис.1 (правая часть) линейное перемещение магнита Ротора и круговое условно совмещены. Согласно схеме при замыкании образующей кольца Статора Сегментом поле кольца однородно (дефектами кольца, паразитными силами трения, а также силами, порождёнными зазорами между Сегментом и кольцом, условно пренебрегаем), и Ротор под действием сил инерции массы имеет возможность беспрепятственного перемещения относительно обращённого к нему полюса Статора около оси, совпадающей с центром вала (вращения). При размыкании кольца Статора Ротор совершает перемещение под действием силы F, образующей крутящий момент M.*

*Сегмент Статора предварительно «уравновешен» собственным компенсатором выталкивающей его из кольца Статора силы (на схеме условно не показан в силу предполагаемой общеизвестности), что в отсутствие магнита Ротора обеспечивает перемещение Сегмента без существенных затрат энергии.*

*Таким образом, беззатратное (энергии) возвратно-поступательное перемещение Сегмента при определённом положении магнита Ротора относительно зоны местонахождения Сегмента позволяет теоретически обеспечить вращение ротора с постоянным ускорением.*

*Однако практическое моделирование показывает неработоспособность данной схемы в режиме самогенерации машиной механической энергии (самовращения Ротора). Данный вывод обусловлен тем обстоятельством, что в так называемой «стартовой точке» (Рис.1 левая часть) система компенсации выталкивающей из кольца силы, действующей на Сегмент, расстраивается за счёт появления новой силы, приложенной к Сегменту и направленной вертикально вверх (правая часть рисунка) в то время, когда Сегмент должен уйти из кольца вниз.*

*Эта паразитная сила является следствием того, что магнит Ротора своим обращённым к зоне Сегмента полюсом «удлиняет» общую высоту магнита Ротора и Статора (суммирует) и искривляет силовые линии в зоне, вследствие чего линия, условно разделяющая полюса Статора на его конце, смещается к новой середине составного магнита (вверх). Смещение средней линии влечёт за собой и смещение полюсов Статора, баланс сил между полюсами Сегмента и кольца Статора нарушается, и Сегмент стремится подтянуться к зазору между магнитом Ротора и Статором. При этом необходимо отметить, что эта паразитная сила не оказывает никакого влияния на силу F: при принудительном незначительном смещении Сегмента вниз магнит Ротора устремляется прочь от зоны Сегмента.*

*Проявление этой паразитной силы получила у некоторых исследователей название «Эффект залипания» (Сегмента к магниту Ротора), хотя, как только что указывалось, никакого «залипания-прилипания» магнита Ротора к Сегменту в реальности не происходит.*

*Эту паразитную для полезной работы силу необходимо компенсировать вторым компенсатором. Решение этой задачи для исследователей оказалось столь трудным, что навело автора на вывод о том, что никому эту задачу решить не удалось. Между тем, задача имеет целый ряд конструкторских решений, два из которых приводятся ниже.*

*Итак, задача состоит в том, чтобы спроектировать схему компенсатора, позволяющую нейтрализовать силу, действующую на ранее скомпенсированный по силам Сегмент вертикально вверх (Рис.1 правая часть), когда магнит Ротора находится в «стартовой» точке начала рабочего цикла машины.*

***Вариант 1 схемы генератора механической энергии с компенсатором тянущей Сегмент силы***

*Как указывалось выше, при определённой взаимоориентации полюсов магнит Ротора стремится переместиться вдоль магнита Статора от его левой кромки до правой (или влево от правой кромки до левой в зависимости от полярности магнита Ротора).*

*Схематически этот факт можно представить следующим рисунком (Рис.2).*

***Рис.2***

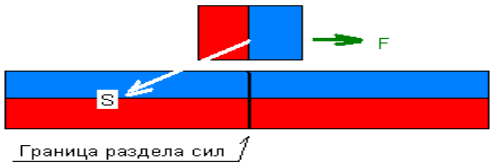



***Рис.3***

*Однако когда магнит Ротора займёт положение над некой Границей раздела сил, совпадающей с геометрической серединой длины магнита Статора, то в этой точке местоположения сила F будет ослаблена, а силы, противодействующие перемещению магнита Ротора вертикально вверх или в сторону, перпендикулярную плоскости рисунка (направление S), будут стремиться к нулю.*

*Теперь заменим магнит Ротора магнитом Сегмента, а магнит Статора — дополнительным магнитом-Компенсатором и развернём магниты применительно к Рис.1. Получим следующую базовую схему компенсационной части (Рис.4).*

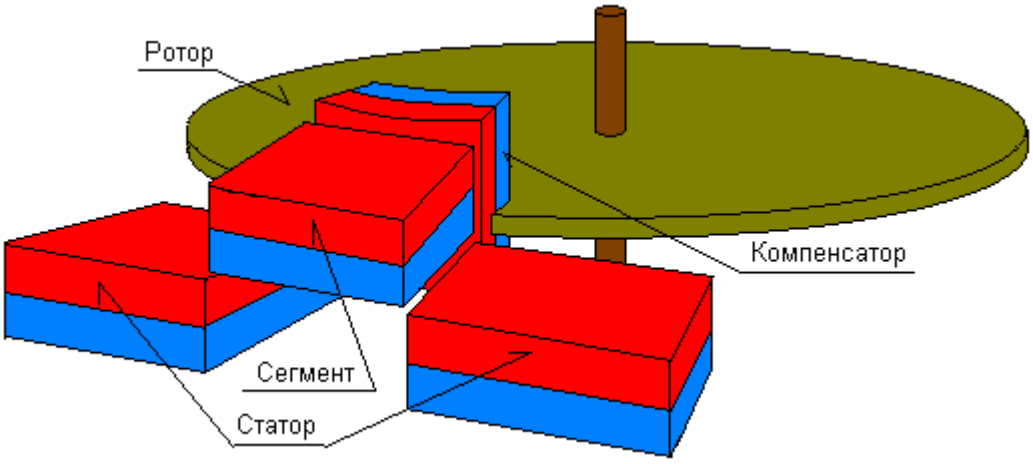



***Рис.4***

*Здесь Статор состоит из двух магнитов в форме параллелепипедов, разделённых Сегментом. Магнит Компенсатора жёстко закреплён на Роторе, имеющем возможность вращения около своей оси. Сегмент имеет два граничных положения: показанное на Рис.4, и такое, когда Сегмент замыкает собой общую длину магнитов Статора. Магнит ротора условно не показан. Реально этот магнит будет расположен под правым согласно Рис.4 магнитом Статора. Принцип действия такого компенсатора неоднократно описывался ранее, поэтому констатируется следующее. Сегмент изначально находится в составе Статора. Статор вместе с магнитом Компенсатора (и магнитом Ротора, соответственно) имеет возможность относительно беспрепятственного поворота около своей оси на некоторый угол. Когда магнит Компенсатора займёт положение, совпадающее с положением Сегмента, Сегмент окажется в зоне действия силы, стремящейся переместить его вверх вдоль магнита Компенсатора. Тем самым, производится*

*принудительный отрыв Сегмента от Статора в вышеуказанной «стартовой точке» местоположения магнита Ротора (см. Рис.1), после чего Ротор совершает перемещение на заданный угол под действием силы, порождённой взаимодействием магнита Ротора и зоной Сегмента.*

*Реальный Статор, а также Сегмент должны закрываться ферромагнитной пластиной, о назначении и параметрах которой будет сказано далее; поэтому модель для исследования компенсационной части генератора энергии примет вид, показанный на Рис.5.*

*Естественен вывод о возможности замены магнитов «линейного» Статора на магнитное кольцо. В этом случае для Ротора появляется возможность перемещения (вращения) на любой угол дуги окружности, поскольку при замкнутом Сегментом кольце Статора, перемещение магнита Ротора осуществляется в однородном поле кольца.*

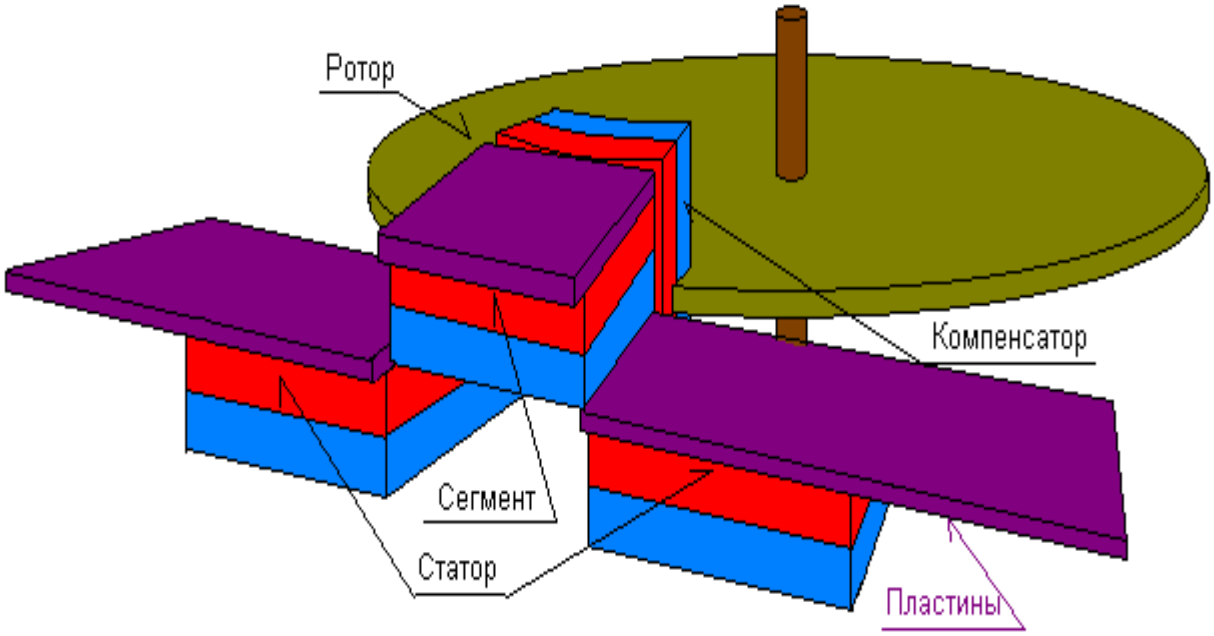



***Рис.5***

*Схема такого генератора приведена на Рис.6.*

*Генератор состоит из следующих главных частей.*

*Магнит М1 (Статор) представляет собой замкнутое кольцо с осевым для конкретного варианта расположением полюсов, часть которого (Сегмент) имеет возможность вертикального возвратно-поступательного перемещения от крайнего верхнего своего положения, показанного на нижнем рисунке — вид снизу на основной рисунок (Сегмент изображен пунктирными линиями, поскольку он находится за магнитом компенсатора М2), до крайнего нижнего положения его хода, при котором условная линия раздела полюсов Сегмента совпадает с серединой высоты магнита компенсатора М2.*

*Магнит Ротора жестко связан с магнитом компенсатора М2 Связкой; эта же группа магнитов жестко связана с валом двигателя и способна совершать при введенном Сегменте в кольцо Статора либо свободное круговое перемещение по дуге окружности, либо при модуляции поля колльца Сегментом — возвратно-*

*поступательное вправо от положения магнита Ротора, показанного на рисунках, на некоторый угол дуги окружности, и обратно.*

***Примечание:*** *возможно и постоянное перемещение магнита Ротора по замкнутому кругу (непрерывное вращение около оси системы).*

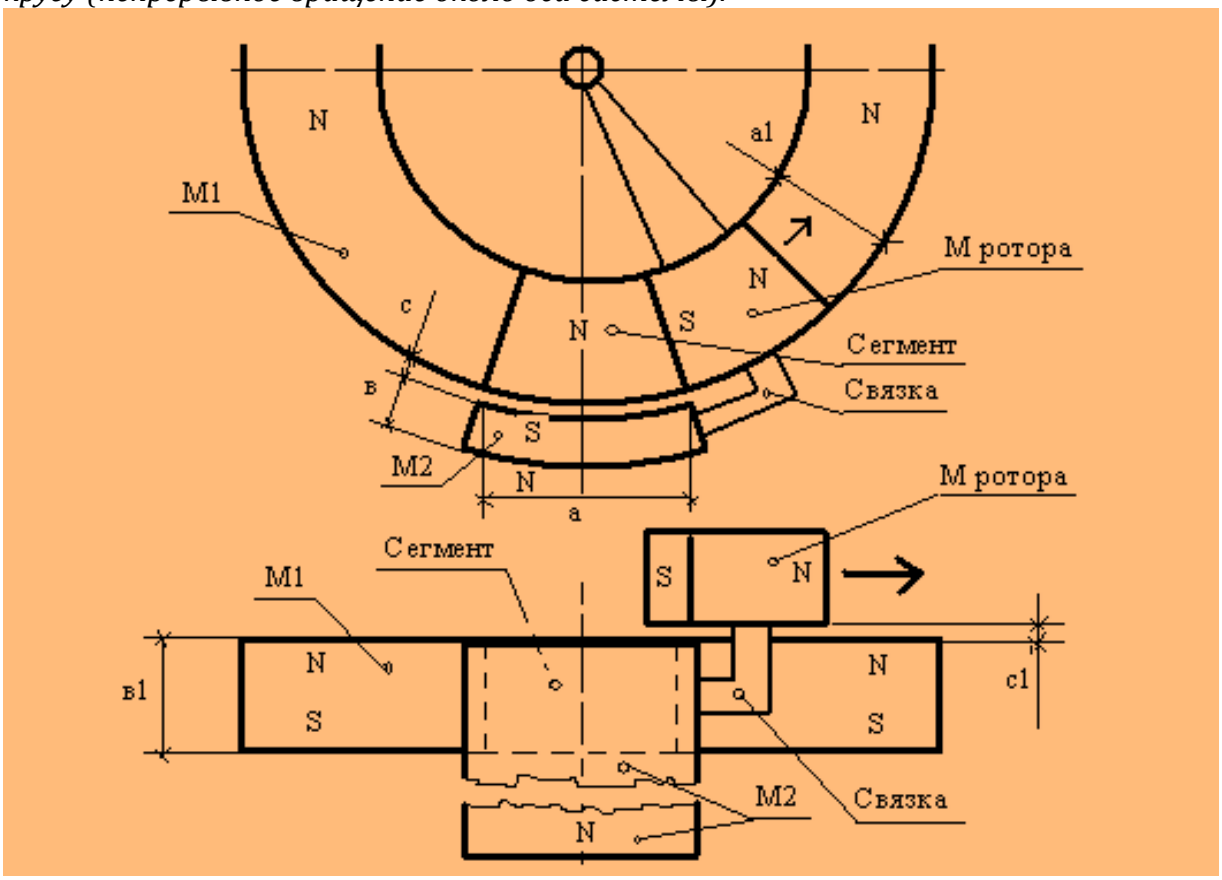



***Рис. 6***

*Когда Сегмент находится в кольце, поле кольца, как указывалось ранее, однородно, и магнит компенсатора М2 вместе с магнитом Ротора может беспрепятственно перемещаться вдоль кромки кольца.*

*Однако магнит компенсатора М2 установлен своим полюсом S относительно полюсов магнита Сегмента таким образом, что при попадании М2 в зону Сегмента и при нахождении магнита Ротора в исходной (стартовой) точке начала движения на Сегмент действует сила, стремящаяся переместить Сегмент вниз вдоль полюса S магнита компенсатора М2 (см. Рис.2 и Рис.3). Это перемещение Сегмента происходит примерно до Границы раздела сил (Рис.3).*

*Работает генератор следующим образом.*

*Разобьём цикл на 4 такта*

*Местоположение составных частей (Рис.6) соответствует началу цикла.*

*В первом такте Сегмент, взаимодействуя с магнитом М2, устремляется вниз. В зоне статора, освобождённой от Сегмента, возникает сила, толкающая магнит Ротора и связанный с ним М2 вправо по рисунку. Поскольку магнит Ротора связан с валом отбора мощности, постольку возникает и крутящий момент, проворачивающий нагруженный вал.*

*Во втором такте под действием сил инерции массы (СИМ) и за счёт отбора части полезной энергии с вала совершается перемещение магнита Ротора по некоторой дуге окружности, до некоторого положения, где ротор останавливается*

*(дальнейшее перемещение ротора бессмысленно, поскольку действие «толкающей» силы резко уменьшается).*
*В третьем такте за счёт СИМ магнит Сегмента свободно возвращается на своё место в кольце, замыкая кольцевое поле.*
*В четвёртом такте за счёт СИМ система магнит Ротора-М2 перемещается к Сегменту в однородном магнитном поле.*

***ВЫВОДЫ***

*На базе вышеизложенного способа преобразования энергий возможно создание самогенерирующих механическую энергию машин (генераторов), которые не могут рассматриваться как ВД, поскольку постоянные магниты при такой организации взаимодействия выступают и рассматриваются автором относительно системы сил как Внешние источники энергии.*
*Возвратно-поступательное перемещение магнита Ротора с последующим преобразованием (при необходимости) во вращательное движение вала отбора мощности предпочтительнее перемещения Ротора по кругу по следующим причинам.*
*Первая: наличие зазоров между Сегментом и кольцом Статора порождает существенные потери полезной энергии, поскольку полярность поля в зазорах такова, что вектор действия порождаемых зазорами сил направлен против движения магнита Ротора. Технологически весьма затруднительно обеспечить идеальное сопряжение соответствующих граней Сегмента и кольца. Организация перемещения ротора по возвратно-поступательному принципу позволяет «притереть» лишь одну грань Сегмента к одной грани кольца.*
*Вторая: как указывалось ранее, действие силы F происходит на очень коротком пути перемещения магнита Ротора. Далее Ротор перемещается только под действием сил инерции своей массы, собирая по кругу все отрицательные реакции, которые существуют для такого рода перемещений. Поэтому в реальных изделиях предпочтительнее разбивать цельное кольцо на отдельные участки с собственными магнитами ротора и сегментами, «качая» их и, следовательно, поле одновременно. В этом случае каждый магнит ротора будет подпадать под действие двух сил: одна толкает от одной зоны сегмента, другая тянет к другой зоне. Полезные силы возрастают на порядок.*
*Третья: в отличие от кругового перемещения ротора возвратно-поступательное позволяет организовать работу частей машины и её звеньев по гармоническому закону с привязкой вышеприведённых тактов к углам в 90 градусов. При круговом движении ротора сегмент должен уводиться из кольца рывком.*
*Тем не менее, в случае организации непрерывного движения магнита ротора по замкнутому кругу (вращения), необходимо отметить, что совершив оборот около общей оси (вала), магнит компенсатора М2, так же, как и магнит ротора, при введенном на свое место в кольце статора сегменте, пройдет с потерями на зазоры закрытую сегментом зону коммутации напряженности магнитного поля статора, после чего должно происходить открытие зоны коммутации напряженности поля резким уходом сегмента вниз (рывком!). Автор пришёл к выводу о невозможности применения схемы Рис.6 для круговой организации перемещения ротора на сколь-либо значительных его угловых скоростях по простому основанию: сегмент просто не успеет совершить рабочий ход в силу инерции его массы и массы привода, от которого он функционирует. Поэтому для вариантов схем с вращением ротора были разработаны иные устройства компенсации, которые в данной статье не рассматриваются, поскольку задача статьи — показать лишь принципы*

*возможной организации преобразования энергий машин с модуляцией поля Статора его частью (Сегментом, в частности).*
*Следует отметить **особо**, что во всех случаях построения схем двигателей с выносным компенсатором (М2) необходимо нижний полюс магнита статора S (включая сегмент) покрывать стальными пластинами (сегментами ферромагнитных колец-шайб), как показано на нижеследующем рисунке (См. Рис.5). В отсутствие таких пластин при выведенном сегменте на магнит М2 будет действовать отталкивающая сила, образуемая полюсом статора S, что создаст препятствие для рабочего хода ротора. Пластина существенно нейтрализует эту силу.*
*При этом материал и толщины пластин в каждом конкретном случае подбираются таким образом, чтобы магнит М2 при введенном в статор сегменте свободно перемещался относительно магнитной системы «статор-сегмент» (поле всё равно остаётся однородным), а при выведенном сегменте — свободно перемещался от сектора местонахождения сегмента (от зоны). Возможны ситуации, когда толщины пластин совпадают, или когда наличие пластины на сегменте не оказывает заметного силового воздействия на его перемещение.*
*Тем не менее, само наличие пластин, а также их габаритные размеры часто имеют принципиальное значение для работоспособности идеи в целом.*
*На Рис.6 усматриваются и соответствующие размерные линии с буквенным обозначением размерных параметров. Эти обозначения входят в формулы, решение которых позволяет установить наиболее оптимальные размеры, при которых система функционирует с максимальной эффективностью.*

***Вариант 2 схемы генератора механической энергии с компенсатором тянущей Сегмент силы***

*Данная конструкция, в противовес предыдущей, настолько проста схемотехнически, что вызывает улыбку…*
*Однако техническая реализация идеи наталкивается на ряд трудностей, что сводит усилия по её реализации в «домашних» условиях на нет. Эти трудности вытекают из нижеследующего.*
*В основу идеи компенсации положен следующий эффект (Рис.7)*

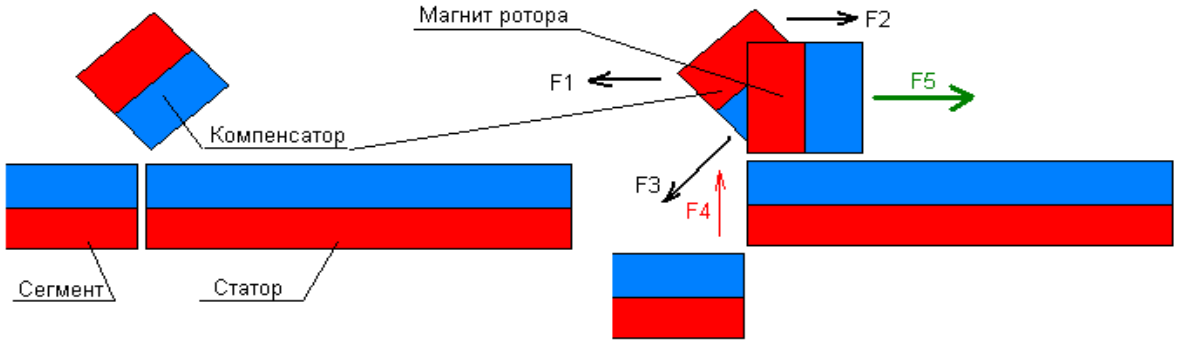



***Рис.7***

*Если дополнительный магнит (Компенсатор) развёрнут полюсами относительно Статора на угол, примерно равный 45 град. и имеет возможность перемещения вдоль Статора совместно с магнитом Ротора, то Компенсатор будет действовать на Сегмент с силой F3. Если Сегмент перемещается на расстояние S, то условием компенсации будет выступать соблюдение следующего равенства:* ***$dF_3/dS = -dF_4/dS$; или $dF_3 = -dF_4$*** *(знак минус указывает на зеркальный характер*

*изменения сил). При этом наличие дополнительного магнита (Компенсатора) не оказывает существенного влияния на полезную работу, производимую машиной.*
*Однако…*
*Поскольку Компенсатор установлен под углом и на Сегмент положительно воздействует лишь часть его «объёма» постольку остаточная индукция магнита Компенсатора должна на порядок и более превышать индукцию магнита Ротора, что может быть достигнуто как выбором соответствующего магнита для Компенсатора, так и увеличением его относительных габаритных размеров, а также особой формой взаимодействующих полюсов. Эти трудности приводят к увеличению габаритных размеров Ротора за счёт габаритов, прежде всего, Компенсатора. Кроме того, поскольку магнит Ротора и магнит Компенсатора конструктивно объединены в линию вдоль ширины статора, постольку ширина статора (например, кольца) кратно увеличивается. Габаритные размеры машины увеличиваются (раздуваются) несоразмерно повышению параметров эффективности преобразования энергий.*
*Установка Компенсатора относительно зазора между магнитами Сегмента и Статора требует максимальной точности. Такое требование вытекает из явно выраженного положения неустойчивого равновесия магнита Компенсатора в «стартовой» точке работы машины: при движении Сегмента вниз незначительное смещение установки Компенсатора влево порождает силу F1, вправо — F2. Условием правильной установки выступает разность этих сил, равная нулю. Смещение Компенсатора влево увеличивает силу F3, но уменьшает F5; смещение вправо — наоборот, но требуется больше энергии на «срыв» Сегмента. Такое же действие оказывает на баланс сил угол установки Компенсатора относительно Статора. Поэтому требуется сложная установочная конструкция с регулировкой Компенсатора как по углу, так и по координатному местоположению.*

***ЗАКЛЮЧЕНИЕ***

*Автор(проекта) оставляет право на творчество в части поиска иных решений компенсационных систем за читателями с рекомендацией: не пытаться строить генераторы энергии (двигатели) на базе магнитов от динамических головок или, тем более, наушников, дверных защёлок, консервных банок и т.п. подручного материала: силы реакций (того же трения) уничтожат любую полученную на такой элементной базе полезную работу.*
*Знакомясь с идеями и разработками искателей и, тем более, начиная самостоятельное проектирование подобного рода машин, нужно твёрдо знать как аксиому невозможность построения самогенераторов энергии на базе пары взаимодействующих магнитов, включая схемы, когда из таких взаимодействующих в итоге пар собраны линейки, кольца и т.п.: всегда должен присутствовать как минимум третий, выполняющий функцию компенсации паразитных сил. В противном случае всегда в конце поискового пути нарисуется невозможный Вечный двигатель первого рода в классическом толковании его определения.*

## *Пример 2*. *БЕЗВИХРЕВАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА*.

*Аннотация*

*Приводятся факты, свидетельствующие о реализации одной и той же природной сущности либо однонаправленными, либо центрально-симметричными векторными причинами. При каждом виде причины свойства тех же участников и те же причинно-следственные связи между ними разные. В максвелловской электродинамике причинами являются однонаправленные векторы плотности*

*тока и индуктирующих полей. Безвихревая электродинамика представляет собой переход от однонаправленных причинных векторов к их центрально-симметричному варианту. В результате циркуляционное свойство магнитного поля переходит в потенциальное. Вихревые виды электромагнитной индукции становятся безвихревыми. Взамен поперечных ЭМВ новая теория предсказывает продольно-скалярные.*

***1. Двойственность векторной причины.***

*В рамках одной и той же природной сущности векторная причина явления (сила, скорость, плотность электротока, напряжённость поля и т.д.) может быть либо однонаправленной, либо центрально-симметричной. Во втором случае геометрическое суммирование противонаправленых векторов даёт в итоге нуль-вектор. Количество причины с необходимостью описывается безнаправленным скаляром. Переход от векторной причины явления к скалярной вызывает изменение свойств участников. Другой становится причинно-следственная связь Например механические силы, однонаправлено воздействующие на тело, суммарным вектором входят во второй закон Ньютона. А образующие центрально-симметричное воздействие — скаляром в закон Гука (**Рис.1**). Различен физический отклик тела. В первом случае проявляется его свойство инерционности, во втором упругости.*

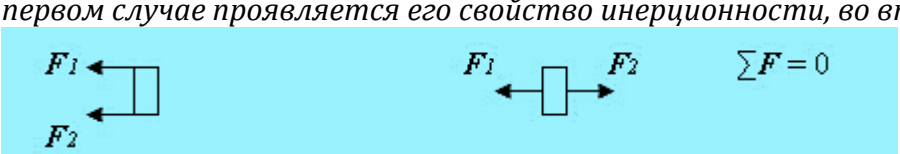



***Рис.1***

*Центрально-симметричное силовое воздействие на микрочастицу отличается от однонаправленного. Оно делает её отклик таким, что частица одновременно движется в противоположные стороны с одинаковыми по модулю скоростями.*

*Следствием является центрально-симметричное движение частицы самой относительно себя (**Рис.2**)*

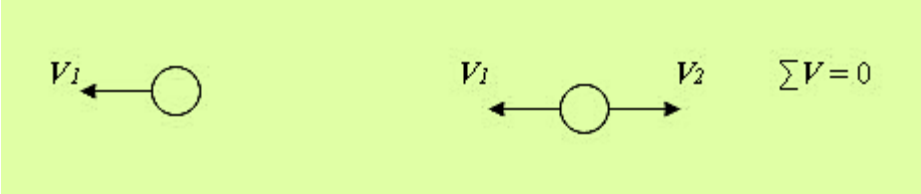



***Рис.2***

*Ток одиночных электронов в проводнике подчинятся закону Ома. При охлаждении проводника до критической температуры часть электронов объединяется в центрально-симметричные куперовские пары (**Рис.3**), вследствие чего проявляется сверхпроводимость*

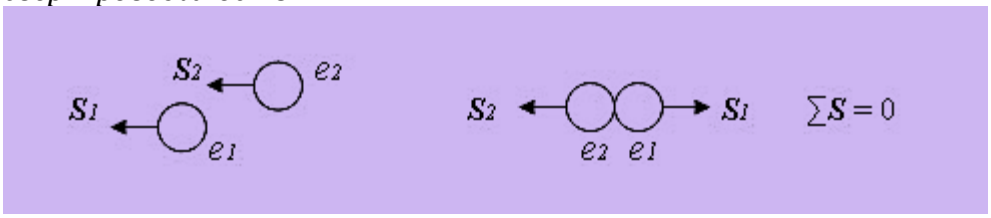



***Рис.3***

*Молекулы газа под воздействием однонаправленной разности давлений перемещаются вдоль трубы. Внутри замкнутого сосуда газовое давление становится центрально-симметричным. Несмотря на хаотичность движения молекул, в каждой локальной области пространства образуется центрально-симметричная система векторов мгновенных скоростей. При замене трубы*

*замкнутым сосудом переносное аэродинамическое движение молекул переходит в газовые состояния, описываемые скалярным уравнением Менделеева — Клапейрона.*

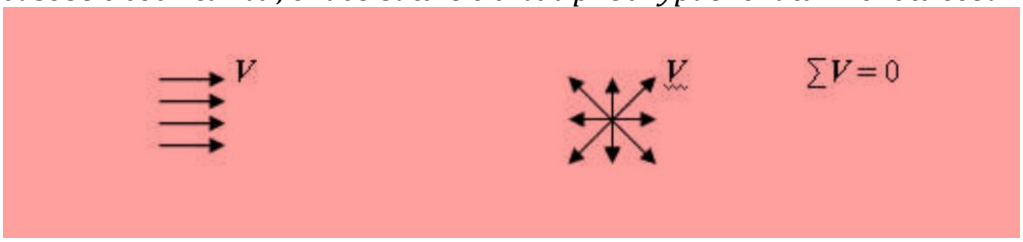



***Рис.4***

*С учётом фактов реализуемости двух видов векторной причины знания об электродинамических явлениях неполны. Максвелловская электродинамика содержит только однонаправленные векторные причины. Обоснованной является постановка задачи о построении теории электродинамических явлений, обусловленных скалярными причинами в виде противонаправленных векторов вещественных и индуктирующих источников. Получены опытные результаты, свидетельствующие об образовании потенциального магнитного поля стационарными центрально-симметричными токами зарядов. Около переменных зарегистрирован безвихревой вид электромагнитной индукции. У центрально-симметричного полеволнового процесса проявляются свойства продольной ЭМВ.*

***2.*** *Центрально-симметричная магнитостатика. Совокупность произвольно направленных элементов тока зарядов характеризуется суммарным однонаправленным вектором, являющимся вещественным источником в максвелловской электродинамике. При шарообразном варианте центрально-симметричного локального распределения векторов плотности тока геометрическое суммирование даёт в итоге нуль-вектор (**Рис.5**). Вместе с тем, радиальное движение зарядов, и следующих за ними электрических полей, имеется.*

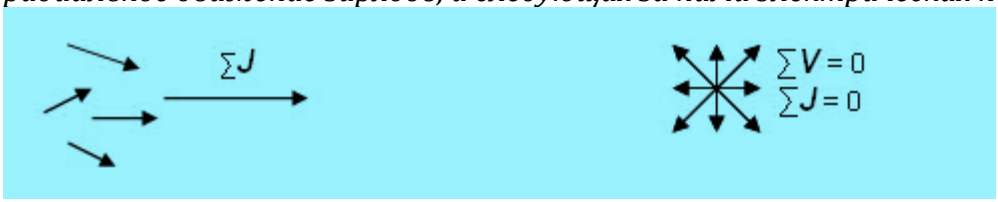



***Рис.5***

*Математически корректный, но физически иррациональный нуль-вектор тока не пригоден для теоретического описания. Безальтернативной заменой ему является скалярный модуль вектора.* $\Sigma \mathbf{J} \equiv |\mathbf{J}|$. *(1)*

*Лишённый направленности, он сохраняет способность описывать количественную сторону суммарного радиального движения зарядов. Геометрическая двойственность однонаправленного и безнаправленного электротока*

$\rho\, \mathbf{V} = \mathbf{J}$, *(2)*

$\rho\, |\mathbf{V}| = |\mathbf{J}|$ *(3)*

*обуславливает двойственность описания их связей с цилиндрообразным и шарообразным магнитными полями*

$\mathbf{J} = \mathrm{rot}\mathbf{H}$, **(4)**

$|\mathbf{J}| = \mathrm{div}\mathbf{H}_Б$, *(5)*

*Конкретным примером протяжённой магнитостатики является радиальное движение полей вслед за своими одноимёнными зарядами, перемещающимися вместе с расширяющейся упругой сферической оболочкой (левая диаграмма на рисунке 6).*

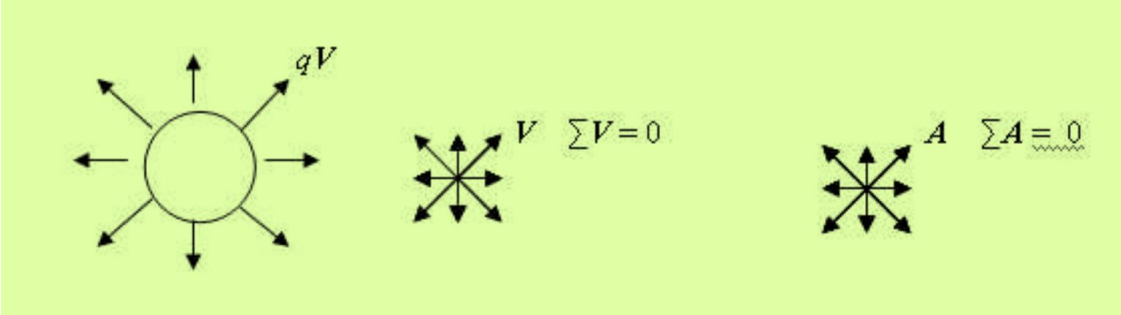



***Рис. 6***

*Рассмотрим удалённую от источника локальную область пространства. В ней диаграмма скоростей движения электрических полей повторяет конфигурацию радиальных движений пространственно распределённых зарядов (центральная диаграмма рисунка 7). Геометрическое суммирование векторов скорости даёт в итоге нуль-вектор (Σ**V** = 0), указывающий на отсутствие выделенного направления у движения локальной системы электрических полей в целом. Нуль-вектор является объективной кинематической характеристикой безнаправленного движения. Вместе с тем, каждое из полей радиально движется в определённом направлении (вслед за своим зарядом), обладая при этом собственной кинетической энергией, плотность которой характеризуется в локальной области пространства скаляром положительного знака. В отличии от векторов скорости, скалярные плотности кинетических энергий взаимно не компенсируются. Их алгебраическое суммирование даёт конечный результат, являющийся объективной оценкой материальной основы магнитного поля в каждой локальной области пространства около центрально-симметричного токового источника. Описать количественную сторону безнаправленной векторной причины может её скалярный модуль, эквивалентный квадратному корню из общей кинетической энергии. Необходимость перехода от нуль-вектора скорости к скалярному модулю (Σ|**V**| ≠ 0) в равной мере относится к центрально-симметричной конфигурации векторов магнитного потенциала в рассматриваемой локальной области пространства (правая диаграмма на рисунке 6). В результате известное описание роторного свойства магнитного поле*

***B** = rot **A** (6)*

*переходит в описание его потенциального свойства*

***B**$_Б$ = — grad |**A**|. (7)*

***Безвихревая электродинамика.***

*В варианте переменных токов и полей центрально-симметричная магнитостатика переходит в центрально-симметричные электродинамические явления.*

*В основополагающих уравнениях максвелловской вихревой электродинамики,*

$$rot\overline{H} = j + \frac{\partial \overline{D}}{\partial \tau} \quad (8)$$

$$rot\overline{E} = -\frac{\partial \overline{B}}{\partial \tau} \quad (9)$$

*вещественная и индуктирующая причины описываются однонаправленными векторами. Теоретический переход к центрально-симметричным электродинамическим ситуациям эквивалентен замене в равенствах (8), (9)*

*однонаправленных причинных векторов безнаправленными причинными скалярными модулями,*

$$div\overline{H}_Б = \left|\overline{j}\right| + \frac{\partial\left|\overline{D}_Б\right|}{\partial\tau} \quad (10)$$

$$div\overline{E}_Б = \frac{1}{\varepsilon_0}\rho - \frac{\partial\left|\overline{B}_Б\right|}{\partial\tau} \quad (11)$$

$$\overline{S} = \overline{E_Б}\left|\overline{H_Б}\right| + \overline{H_Б}\left|\overline{E_Б}\right| \quad (12)$$

*Совмещение в равенстве (11) вещественного и индуктирующего источников потенциального электрического поля позволяет предложить считать его расширением теоремы Гаусса. Результаты построения 4-мерной математической модели безвихревой электродинамики :*

$$E^{\nu} = \frac{\partial\varphi}{\partial x_{\nu}} \qquad \left|\overline{B_Б}\right| = \frac{1}{c^2}\frac{\partial\varphi}{\partial\tau} \qquad \overline{E_Б} = -grad\,\varphi$$

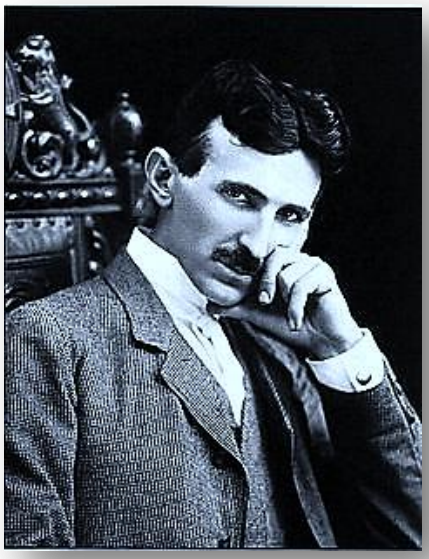
*Трёхмерные компоненты двух математических моделей в сопоставлении представлены в таблице .*

*Таблица*

| *Безвихревая элекородинамика* | |
|---|---|
| $\overline{E}_Б = \frac{1}{\varepsilon_0} grad\rho$ | $\overline{E} = \frac{1}{\varepsilon_0} grad\rho$ |
| $\left|\overline{D}_Б\right| = -\varepsilon_0 \frac{\partial\left|\overline{A}\right|}{\partial\tau}$ | $\overline{D} = -\varepsilon_0 \frac{\partial\overline{A}}{\partial\tau}$ |
| $\left|\overline{B_Б}\right| = \frac{1}{c^2}\frac{\partial\varphi}{\partial\tau}$ | $\left|\overline{B_Б}\right| = -\mu_0 \frac{\partial\rho}{\partial\tau}$ |
| $\varphi = -\frac{1}{\varepsilon_0}\rho$ | |

*В математической модели максвелловской электродинамики плоская (электромагнитная волна, далее везде – ЭМВ) занимает в 4-мерном пространстве-времени две взаимно ортогональные пространственные координаты. Свободными остаются одна пространственная и временная (скалярная) координаты, которые продольно-скалярная ЭМВ и занимает скалярными модулями и продольными векторами. Наглядным образом скалярных компонент являются соответствующие векторные диаграммы нуль-векторов. Знак скаляра предлагается положительным*

*для расходящихся противонаправленных векторов, отрицательным — для сходящихся. Вихревая и безвихревая электродинамики описывают разные стороны одной и той же природной сущности, различающиеся между собой своими геометрическими симметриями. В математических моделях природных явлений реальным геометрическим симметриям описываемых объектов соответствуют геометрические симметрии тензорных величин. Чем ниже ранг тензора, тем выше степень его геометрической симметрии. Желающие детальнее ознакомиться с этой теорией найдут её в Интернете. Я привел её для иллюстрации широты диапазона и методов современного естествознания. Мне абсолютно ясно, что решения здесь лежат в трудах великого славянского гения электрических наук* ***Николо Теслы***[23]***.***



*Мы говорим о физических системах. Естественно, согласно тематике книги перейти к социальным системам – что там? Как они связаны с физическими системами? Каков переход? На мой взгляд – это и есть прорыв в естествознание через духовность.*

*Итак, вся совокупность взаимодействий между особями в биосоциальной системе может быть представлена как многомерное "биосоциальное пространство", в котором обитает индивид, опутанный сетью "конвенций" — норм поведения в данной биосоциальной системе.*

*Пришло время, когда человечество приблизилось к шестому совершенствованию в шестой основной расе. Это совершенствование невозможно без овладения психической энергией, которую можно назвать единой, огненной, всеначальной энергией. Людьми всегда признавалась какая-то неведомая высшая сила, помогающая во всех благих начинаниях, направленных на Общее Благо. Такой силой и является психическая энергия, помогающая как отдельным лицам, так и всему человечеству в разрешении трудных, но важных для эволюции задач. Возьмем исторический пример: Двенадцать простых, необразованных еврейских рыбаков выступают с проповедью Учения скромного плотника из Назарета — Иисуса Христа. Высокомерно незамеченного тогдашним образованным и ученым миром,*

---

[23] ***Ни́кола Те́сла (серб. Никола Тесла; 10 июля 1856, Смилян, Австрийская империя, ныне в Хорватии — 7 января 1943, Нью-Йорк, США) — физик, инженер, изобретатель в области электротехники и радиотехники. Родился и вырос в Австро-Венгрии, в последующие годы в основном работал во Франции и США. В 1891 году получил американское гражданство. Широко известен благодаря своему научно-революционному вкладу в изучение свойств электричества и магнетизма в конце XIX — начале XX веков. Патенты и теоретические работы Теслы дали основу для изобретения и развития многих современных устройств, работающих на переменном токе, многофазных систем и электродвигателя, позволивших совершить так называемый второй этап промышленной революции. Также он известен как сторонник гипотезы существования эфира: известны многочисленные его опыты и эксперименты, имевшие целью показать наличие эфира как особой формы материи, поддающейся использованию в технике. Именем Н. Теслы названа единица измерения плотности магнитного потока (магнитной индукции). Среди многих наград учёного — медали Э. Крессона, Дж. Скотта, Т. Эдисона. Современники-биографы считали Теслу «человеком, который изобрёл XX век» и «святым заступником» современного электричества. После демонстрации радио и победы в «Войне токов» Тесла получил повсеместное признание как выдающийся инженер-электротехник и изобретатель.[6] Ранние работы Теслы проложили путь современной электротехнике, его открытия раннего периода имели инновационное значение. В США по известности Тесла мог конкурировать с любым изобретателем или учёным в истории или популярной культуре***

*и вдохновенная проповедь христианского учения побеждает мир, несмотря на гонения и физическое истребление первых христиан. Проанализируем некоторые исторические факты. На арене римского Колизея голодные хищные звери терзают беззащитных христиан, встречающих смерть с непоколебимым мужеством. По идее римских императоров, такие зрелища должны устрашить массу, отвратить ее от принятия христианства, сделать его в глазах масс преступным. Что же происходило на самом деле? Вид мужественно умирающих за свои верования людей во многих из зрителей производил внезапный могучий духовный подъем. Сердца лучших людей зажигались непреодолимым желанием узнать эту веру, дающую дивную силу не бояться смерти под когтями диких зверей и умирать с пением священных псалмов. Огонь энтузиазма, горевший в сердцах христианских мучеников, зажигал подобные же огни и в сердцах этих лучших людей. Происходило психическое явление, подобное возжению от горящего светильника ряда других светильников.*

*Та же психическая энергия заставляла образованных, одаренных людей, перед которыми открывалась блестящая жизненная карьера, отказаться от всех этих блестящих возможностей и отдать все свои силы служению идеалам, которые не считались таковыми среди большинства, хотя это значило обречь себя на жизнь полную лишений и страданий, с неизбежными ссылками, тюрьмами и каторгой, со слабой надеждой дожить самому до торжества своих идей.*

*Кто внимательно изучал биографии этих подвижников, тот мог открыть в жизни каждого из них такой момент, когда он бесповоротно решался отдать все свои силы избранным идеалам. Не открытая еще и не исследованная нашей наукой психическая энергия является высшей космической энергией, дающей непредставляемую мощь владеющему ею. Братья человечества не сообщают всей тайны овладения психической энергией, так как при теперешнем уровне сознания людей такое открытие тайны принесло бы не пользу, а вред, а в злоумышленных руках неисчислимые бедствия. Именно психическую энергию имел в виду Иисус Христос, когда говорил о силе, двигающей горами. По мудрому космическому закону, для того, чтобы сознательно владеть психической энергией, нужно развить в себе высокие вибрации, подобные вибрациям психической энергии. Такие вибрации достигаются только постоянным устремлением к добру, свету и истине и полным отрешением от личных эгоистических желаний. Без самоусовершенствования нельзя накапливать и развивать психическую энергию и без Учителя и Его Руководства невозможно сознательное овладение психической энергией, так как этот процесс связан с опасными для жизни процессами. Эта высшая энергия дает или высшее благо или полное уничтожение. Недостойное обращение с психической энергией, употребление ее для эгоистических или темных целей, является тягчайшим преступлением против законов мироздания, а поэтому эти законы беспощадно наказывают и даже уничтожают нарушителей их. Многие неизлечимые болезни, как рак и туберкулез, на известной стадии, являются следствием неосознания психической энергии и применения ее для недостойных целей. В истории нашей старушки Земли есть примеры, когда психическая энергия и вызванные ею стихийные силы сметали с лица Земли целые материки. По свидетельству Братьев человечества, атланты владели многими сокровенными знаниями, в том числе знали и психическую энергию, но массовое злоупотребление этими знаниями, т.е. пользование ими для своих личных, эгоистических целей вызвало нарушение равновесия между подземным огнем и пространственным огнем, т.е. высшей формой психической энергии. Это нарушение равновесия, в свою очередь, вызвало гигантские колебания земной коры. В результате этих землетрясений весь*

*материк Атлантиды, в несколько приемов, опустился на дно Атлантического океана. От всей высокой цивилизации атлантов не осталось никакого следа, так что многие ученые сомневаются в том, что Атлантида существовала когда-либо. Психическая энергия — необходимый спутник жизни не только человека, но и животного, растительного и минерального царства. Где только теплится жизнь, там присутствует и психическая энергия, единая по своей сущности и разная по степени своего проявления. В книге Учения "**Аум**", параграф 567, читаем: "Радиоскоп знакомит с одной стороной светоносности, но тот же аппарат может подтвердить воздействие психической энергии на степень света. Можно наблюдать, что различное нервное состояние наблюдателя будет изменять радиоактивность. Так можно сказать, что психическая энергия человека и минерала сотрудничают, будучи едины". В параграфе 598 той же книги читаем: "Человечество уже признает тонкую энергию. Еще не умеют ее изучать и применять в жизни, но само понятие, в разных отделах науки, повелительно выявляется. Множество свидетельств отовсюду надвигается. Не мало скептиков уже не решаются возражать и насмехаться. Уже недалеко время, когда единство всеначальной энергии будет признано. Индивидуальность энергии не будет препятствием к ее изучению, но будет восхищать пытливые умы".*

*"Утверждаю, что психическая энергия не только даст себя исследовать, но приток ее усилится, как только мысль к ней устремится". В книге "Иерархия", параграф 237, читаем: "Необходимо найти несколько западных ученых, которые освободились бы от предрассудков и начали изучать условия психической энергии. Конечно, возвышенности Гималаев дадут возможности научным исследованиям". В книге "Община", в параграфе 249 читаем: "Предоставьте старому миру бояться изучения психической энергии. Вы же молодые сильные и непредубежденные, исследуйте, всеми мерами, и примите дар, лежащий у ворот ваших". Из всех приведенных выдержек видно, сколько усилий прилагают Братья человечества к тому, чтобы сдвинуть с мертвой точки застывшее сознание человеческое, чтобы дать новые знания о законах природы и творческих Силах Космоса. Как же можно развить и накапливать в себе психическую энергию? Для развития высшей мощи должно быть приложено все самое высшее, самое чистое, самое светлое. Само накапливание допустимо лишь для Общего Блага и помощи ближним. Чем выше по своему сознанию человек, тем высшего качества психическую энергию он вырабатывает. Следовательно, чтобы повысить качество своей психической энергии, нужно повышать свое сознание. Первое условие повышения сознания состоит в самоотверженном труде, в котором не замешаны личные интересы, а лучшим методом для роста и накопления психической энергии есть любовь к такому труду. Высшее качество психической энергии вырабатывается не механическими приемами, но духовным устремлением к Высшему Миру и Высшим Силам с открытой душой и чистым сердцем. Почитание Иерархии Света, стремление к прекрасному, любовь и сострадание ко всему живущему, труд на Общее Благо — вот способы улучшения и накопления психической энергии. Только следуя космическим законам, только имея связь с Иерархией Света, можно совершенствоваться, можно овладеть психической энергией и следовать по пути Мировой Эволюции. Каковы же свойства психической энергии? Прежде всего нужно отметить, что свойства и проявления психической энергии индивидуальны и зависят от сознания и духовной структуры ее носителя. Поэтому нельзя говорить об общих свойствах психической энергии, а можно только отмечать различные ее проявления у различных людей. Амплитуда колебаний качеств*

*психической энергии очень велика. У сотрудников Сил Света психическая энергия питает и усиливает самоотверженность и устремление к подвигу, а неосознанная и непримененная психическая энергия часто обращается в своеобразные отложения, называемые склерозом. К чудесным свойствам высоко развитой психической энергии относится предвидение будущего и ближайших путей его. Поэтому ее называют глазом души. Она же является и мудрым советником, утверждая правильное решение. Психическая энергия может отделяться от индивидуума и устремляться, сознательно или бессознательно, в нужное место, принося там отвагу, бодрость, находчивость. Сотрудник Света часто чувствует внезапную слабость, головокружение и как бы мгновенное забытье значит, часть его психической энергии отделилась и направилась для совершения нужной работы в нужное место. Запас психической энергии нужен нам не только при земной жизни, но, особенно, при переходе в Тонкий Мир, когда наши лучшие устремления должны быть зажжены кристаллом психической энергии. При отсутствии запаса ее перешедший в Тонкий Мир будет погружен в сумерки, так как его собственный светильник будет бездействовать. В астрале нет другого освещения, кроме света нашей ауры, питаемого психической энергией. В книге "Агни Йога", параграф 438 читаем: "Так называемый приказ воли есть посылка психической энергии, которая, будучи продуктом стихии огня, поражает через огненное окружение более слабые излучения. Значит, для усиления ауры нужно не только чистое сознание, но и приближение пространственного огня". Насколько чистое мышление, самоотверженный труд, любовь к человечеству, восхищение прекрасным — увеличивает запас психической энергии и улучшает ее качество, настолько империя является главным разрушителем психической энергии, а его деятельными помощниками будут страх, сомнение и самосожаление. Отложения психической энергии происходит как в животном царстве — в виде мускуса, так и в растительном — в виде смолы (эвкалиптовое масло), чем и объясняются целебные свойства мускуса и смолы. Запах горящей смолы кедра и ладана отгоняет сущности Тонкого Мира, почему они и употребляются при богослужениях во многих религиозных культах. Прилив психической энергии, вызванный самоотверженным поступком, может предохранить от заражения эпидемическими болезнями, благодаря чему врачи и сестры милосердия самоотверженно и бесстрашно работающие в холерных и чумных бараках, не заражаются, но прилив страха или отвращения несет с собою и восприимчивость к заражению. Развитая психическая энергия действует умиротворяюще даже на диких зверей. На арене римского Колизея голодные тигры и львы часто не трогали христианских мучеников. В Индии не было случая, что Йог был растерзан дикими зверями. Не было случая, что Йог был убит молнией, так как запас психической энергии является лучшим громоотводом. В книге "Агни Йога", параграф 60 читаем: "Ученые, говорящие о подсознании, о мозговых и нервных рефлексах, о телепатии, говорят, конечно об одном и том же — о психической энергии, но это слово почему-то не произносится. Урывки знания сами просятся в одно русло, но суеверие мешает обобщать факты. Но неужели диалектический материализм есть лишь ограниченность? Развитие сознания приближает нас к осязанию целой мощной энергии. Неужели можно по-прежнему мыслить лишь половиною мозга, не заботясь о запертых сокровищах?" Там же в параграфе 628 читаем: "Уже сказал, что исчезли тайны и чудеса. На их место должно утвердиться в сознании понятие психической энергии, чем двигаются силы, порождающие жизнь. Так запомним". Наша медицинская наука отмечает, что при нервном подъеме силы удесятеряются и тем самым признается*

*психическая энергия. При этом добавляется, что нервные подъемы кратковременны и за ними следует упадок сил. Для того, чтобы этого не происходило, и нужно обеспечение осознанием психической энергии и пользование ею только для благих целей. Многие заболевания предотвращаются психической энергией, и в этом ответ на вопрос о расположении или нерасположении организма к известным болезням. Если бы государства применяли психическую энергию, то неизлечимая болезнь преступности сделалась бы доступней исследованию и излечению. Убедить могут не слова и не наказания, но мысли, подкрепленные психической энергией. В грядущую эпоху сотрудничества и Мировой Общины место насилия и принуждения займет светлая, всепобеждающая мысль, насыщенная психической энергией. Запас психической энергии неиссякаем и при духовном устремлении и напряжении воли сила его умножается. Сознательное напряжение психической энергии, соединенное с бесстрашием, создает как бы огненную стену, о которую разбиваются все надвигающиеся злобные энергии. Сердце особенно напрягает психическую энергию и в нем находятся рычаги для приведения в действие и огненного воскрешения психической энергии, что и давало повод мудрецам Востока говорить, что сердце управляет Теросом. Дух, овладевший при жизни мощью напряжение психической энергии, может рассчитывать на нее и при переходе в Тонкий Мир, так как наше тонкое тело питается и оформляется флюидами психической энергии. Психическая энергия вездесуща и потому является местом между нами и Высшими Мирами. Она является также сущностью Мира Огненного. Психическая энергия может передаваться магнитным током, но иногда происходит ее поглощение извне, вследствии вампиризма и сознательного разрушения. Пространственные мысли могут нагнетать или уничтожать являясь неисчерпаемым резервуаром для зрелого духа. При возгорании огненных центров человека происходит трансмутация психической энергии, ее утончение и повышение качества. Большая или меньшая способность познавательность зависит от качества психической энергии, так как познавание есть особое свойство сознания, не зависящее от рассудка, окружающей среды и школьного образования. Способность познавания накапливается столетиями и выявляется посредством психической энергии. Психическая энергия толпы имеет свои законы. Можно установить возрастание силы в усиленной прогрессии. Где двое объединены одно целью, там уже сила трех, а десять объединенных сознаний равны силе ста. Но нужно забывать, что каждая противодействующая сила поглощает много окружающей энергии. Таким образом, ценность единения становится уже не отвлеченностью, а физической действительностью. Умение приложить свою психическую энергию будет постепенным воспитанием сознания. Психическая энергия помогает человечеству решать различные жизненные проблемы. Так психическая энергия помогает нам распознавать, что нам полезно и что вредно. Неполезное обычно нам неприятно. Мы знаем гораздо больше, чем предполагаем, и психическая энергия помогает нам добывать из глубины сознания временно позабытые нами знания. Психическую энергию называют магнитом, там как закон притяжения выявляется при ее помощи. Устремление психической энергии также происходит согласно закону мироздания, по спирали. Напряжение психической энергии увеличивает жизнеспособность, помогая освоиться с самыми тяжелыми условиями жизни. Отрицание и поливание психической энергии является одной из причин увеличения преступности, жестокости и бессердечия. В будущем по всей планете должны возникнуть научные культурные очаги, которые займутся воспитанием психической энергии. Любовь, духовный восторг, называемый экстазом,*

*гармонизируют психическую энергию и являются как бы рычагами ее нагнетения. Действие психической энергии можно наблюдать даже у младенцев. Она сказывается в детских играх, помыслах и высказываниях, являющихся отражением прежних жизней и опыта. Наблюдая таких детей, можно обогатить свои знания о психической энергии. Люди с запасом психической энергии должны составлять сокровище государства. Каждое напряжение психической энергии, как магнит, привлекает к себе зародыши энергии, таящиеся в недрах людей. Значит каждый сознательно владеющий своей психической энергией будет общественным благом. В силу закона неуничтожимости материи и сохранения энергии, психическая энергия не может быть уничтожена. Но можно поставить ее в такое положение, что она уничтожит земную жизнь взрывом. Конечно, для этого нужна продолжительная массовая работа человечества по разрушению Земли, продолжительное нарушение им космических законов. Одним из космических законов является закон Иерархии, закон почитания Высшего Мира, по которому низшее должно почитать и подчиняться высшему. Непризнавание этого закона, отрицание Иерархии Сил Света всегда приводит к гибели. Все человечество — это ветви гигантского дерева, стволом которого является Иерархия Сил Света. Всякая нация и всякий народ живет и процветает до тех пор, пока питается соком жизнедателя — Ствола. Нет связи, нет и пропитания и ветвь засыхает и отваливается. Таков закон жизни. В Учении говорится о том, что Мировая Община, суждена человечеству. Но эта община будет мертворожденным дитятей, если не расширится сознание людей, если они не примут руководство Иерархии Света, если жизнь не будет построена в согласии с космическими законами. Нужно только твердо запомнить, что не Братьям человечества нужно наше признание и почитание, а нам необходимы Их руководство и помощь, так как по сравнению со знанием и опытом Владык мы не больше, чем малолетние дети. Возможны ли сомнение и недоверие к Водителям, у которых нет личных интересов, у которых единственная цель и радость существования самоотверженное служение Общему Благу. Возможен ли выигрыш без главного командования? Великая Гималайская Община Братьев человечества есть тот Маяк, который указывает единственный правильный путь в светлое будущее. Вне этого пути — мрак и гибель. В книге Учения "Мир Огненный", параграф 554 читаем: "Кто говорит, что герои не нужны, тот изгоняет себя из эволюции. Замечайте, где граница посредственности, безверия и эгоизма там самоуничтожение. Могут проходить десятки лет, пока процесс самопожирания обнаружится, но он будет нарастать от часа отрицания Иерархии. Нужно твердить это простейшее Учение, ибо люди стремятся к пропасти... Огонь можно удержать лишь до известной степени. Он неминуемо прорвется через все явленные преграждение". В книге "Иерархия", параграф 430 читаем: "Как много значения придают люди своему Ego! Как боятся, чтобы их личность не была затронута чем-то непонятным их сознанию! Как люди боятся примкнуть к Высшему и предпочитают остаться на границе тьмы! Каждое намерение приближает к лучшему решению, если дух стремится к Иерархии Блага. Каждую явленную ступень человек может эволюционно восходить, если он примет Руку Водящую и примет каждый Указ Иерархии. История слагается Иерархией Жизни. Лучшие ступени человечества строились Иерархией. Так можно лишь Иерархией достичь. Так великое время утверждено и Мы насыщаем пространство великим зовом". О себе и о своем пребывании на Земле Братья человечества в книге "Община", параграф 232 говорят: "Географ может успокоиться. Мы занимает на Земле определенное место. Конспиратор может утешится — Мы имеем в разных частях*

*света достаточное количество сотрудников. Неудовлетворенный общинник может утвердиться в сознании практического существования Общины".*

*Многие ученые люди — профессора, академики скажут, что никакого руководства жизнью Космоса нет и не может быть, как нет Высших Сил и Мирового Разума. Что все эти понятия давно уже известны, как феодализм, идеализм и мракобесие. Что никаких существ выше нас, совершеннее нас и более нас знающих нет, и не может быть, так как ученые не наблюдали и не зарегистрировали таких существ. Что междупланетных сообщений нет, потому что нашей науке неизвестны способы таких сообщений. Так же, вероятно, рассуждали бы и ученые муравьи, для которых единственной реальностью и единственным объектом изучения был бы их муравейник и окружающая их территория, доступная для их исследования. Учения Востока дают много реальных знаний о Космосе и законах его жизни и эволюционного развития. Современным ученым следовало бы подойти строго научно и без предубеждения к изучению эзотерического буддизма и философии Йогов. В древних заветах — Агни Пурана, Упанишады и других также даются точные понятия о многих космических законах. Говорится в них много о психической энергии, называемой ими Теросом, причем указывается, что это энергия может быть воспринята лишь огненным сердцем. Агни Йога или Учение Жизни указывает, что человечеству необходимо понять и освоить три ближайшие задачи, три дара эволюции — психическую энергию, женское движение к полноправию и мировое сотрудничество.*

Стефан Маринов

*Творческие Силы Космоса будут помогать человечеству в познании Истины. Беспредельность заполнена тончайшими одухотворенными энергиями, высокими пространственными мыслями, которые могут быть восприняты и освоены человеком, когда вибрации его мыслей и стремлений станут тождественными с вибрациями этих пространственных мыслей и энергий. Закон притяжения тождественных энергий есть основа жизни Космоса. В книге "Беспредельность", параграф 4, читаем:*

*"... Истинно говорю — неограничены возможности, идущие от струй Светил! Светила в невидимых и видимых сферах сражаются за утверждение Истины. Лучи могут исцелять; лучи могут выявлять пламя "чаши". Часто слышите вопль, стон — почему проказа, почему бедствие, почему явление красоты затемнено кривой улыбкой? Бедное человечество, Мы считаем недуги вашими порождениями. Не нужно эволюции столько задержек. Не нужны лестнице восхождения столько лишних ступеней. Не нужно щиту Нашему ваше признание, но вам нужен Наш щит". Принятие всем сердцем руководства Иерархии Света, любовь и преданность Братьям человечества — будут теми ключами, которые откроют врата в сияющие дали Беспредельности, помогут нам черпать из неисчерпаемого источника духовных ценностей, хранящихся для нас в недрах беспредельности. В Учении говорится, что ближайшим даром Беспредельности, ожидающим человечество, является психическая энергия. Без овладения этой изначальной, жизнетворческой энергией невозможно дальнейшее продвижение по пути эволюции.*

*Овладение и благостное пользование психической энергией есть ближайшая задача человечества и самый процесс овладения этой энергией будет в то же время процессом совершенствования человека. Без психической энергии невозможно также и познание Беспредельности, а для этого человечеству необходимо развивать в себе высокие качества любовь ко всем людям, населяющим Землю, и в особенности к угнетенным народам; самоотверженный труда на Общее Благо; жажду жертвенного подвига, приносящего высокую духовную радость; преданность Иерархии Света, которую нужно доказывать не словами и молитвами, а всеми делами своей повседневной жизни. Познавание Беспредельности необходимо человеку для его духовного роста, так как этот рост связан с овладением тончайшими одухотворенными энергиями, высокими пространственными мыслями, пространственным огнем, психозернами, посеянными Иерархами Света, благостными лучами Высших Миров и многими другими духовными дарами, наполняющими просторы Беспредельности. И вот вам следующие иллюстрации.*

## ТОРСИОННЫЕ ДВИЖИТЕЛИ

*Торсионные (вращательные) движители способны создавать тягу, по мнению авторов, за счет создаваемого при быстром вращении тел торсионного излучения. Название "торсионные поля" и "торсионные излучения" стали в 1990-х годах очень часто попадаться в периодической печати, создавая впечатление, что эти термины являются устоявшимися и официально зарегистрированными. Однако, до сих пор не ясна природа этого излучения, и поэтому большого внимания заслуживают лишь работы по лабораторному моделированию торсионных полей, которые проводят в настоящее время* ***Анатолий Евгеньевич Акимов*** *(МНТЦ ВЕНТ) при поддержке* ***Марины Лаврентьевны Попович*** *(Звездный Городок) и физика* ***Геннадия Ивановича Шипова*** *(МГУ), а также некоторые другие физики. Тщательно исследовал "аномальные свойства вращающихся гироскопов", и австралиец* ***Стефан Маринов***[24] *(Stefan Marinov), изучавший "аномальные свойства вращающихся тел" и открывший, как он считает, "скалярный магнитный интенситет S"...*

## КЛАСС ВАКУУМНЫХ ДВИЖИТЕЛЕЙ

*Вакуумные движители получают энергию и тягу, согласно расчетам авторов, благодаря "закручиванию, уплотнению (или самоуплотнению), аннигиляции (или иной реакции) вакуума или вакуумных вихрей". Природа вакуума до сих пор не ясна и оспаривается в многочисленных научных работах, но, так или иначе, идея вакуумных двигателей требует к себе внимания.*

## ДВИЖИТЕЛИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ВАКУУМОМ

*Как следует из названия, средовзаимодействующие движители "отталкиваются" во время полета в вакууме от самого вакуума. В картотеке "Космопоиска" известны проекты вакуумных движителей изобретателей: доктора наук Владимира Акимовича Ацюковского (НИИ Авиационного оборудования); Виктора Александровича Боброва (Москва); Андрея Евгеньевича Злобина (нач.сектора Центрального института авиационного моторостроения ЦИАМ); Александра Михайловича Мишина, Олега Витальевича Ульчатого (Москва); Валерия Николаевича Туманова (Волгоградская область, 1996); Владимира Алексеевича Максимовн (Пермь, 2003) и других... Все перечисленные проекты основываются на теоретических моделях вакуума, сделанных самими авторами (при этом, только В.*

---

[24] *Стефан Маринов (1 февраля 1931, София — 15 июля 1997, Грац) — болгарский физик, политический диссидент, экспериментатор и отрицатель теории относительности*

*Ацюковский проводил аналоговые эксперименты с воздушными вихрями), поэтому оценивать их как-либо достаточно трудно.*

**ДВИЖИТЕЛИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СО СРЕДОЙ**

*Как следует из названия, средовзаимодействующие движители "отталкиваются" во время полета в вакууме от всего, что авторы называют средой и считают достойным этой цели. Проекты с отталкиванием от существующих в межпланетной среде магнитных полей теоретически можно назвать осуществимыми хотя бы лишь потому, что по расчетам Джона Ньюмена (США), эффективно будет летать только 100-километровая "тарелка", создающая на своих поверхностях собственное магнитное поле с помощью генератора в несколько миллиардов Ватт (впрочем, такие цифры делают проект нерентабельным). Существуют проекты движителей, взаимодействующих и с вращающимся магнитным полем, авторы: Ж. Бирк и другие... Ряд изобретателей предлагали движители, взаимодействующие с "просто Пространством": Н. Пищальников (Кисловодск) ["ЧиП" 1993, N 11], И. Иванченко и другие... Существуют проекты движителей, взаимодействующих с "энергетическими полями": В. Балыбердин (по данным ИПМ АН Украины, его проект оценивается чрезвычайно высоко), К. Щукалов (Ивановской область) и другие... Достаточно хорошо проработанной является теория движителя, взаимодействующего с "вектором космогонического потенциала": канд.техн.наук Юрий Алексеевич Бауров (НПО "Энергия") и его единомышленники... Выдвигались также предположения о неком движителе, взаимодействующем с "топологической когерентной структурой": Олег Чембровский (Федерация Космонавтики) и другие... Американский профессор из Нью-Йорка Лейк Мирабо (Leik Myrabo) создал проект ЛА для полета в дальнем космосе на основе МГД-генераторов, "способных двигаться в любой среде". Дальнейшей проработкой этого направления явилось создание проекта изобретателем Джоном Эклина моторааальтернатора [патент США N 4567407 от 28.01.1986 года]... Интерес для конструкторов перспективной аэрокосмической техники представляют уже проведенные или планируемые эксперименты в этой области. Изобретатель Валерий Богданов предлагал проект КА, перемещающегося в космосе "на гребне энерговолны", причем, как утверждает автор, на испытаниях 200-граммовая модель разогналась за минуту до скорости 0,12-0,18 м/с. ["ТМ" 1993, N 9]. Похожие же эксперименты, на которых присутствовал и автор этих строк, проводил в 1996 году физик Юрий Николаевич Иванов (Москва), в этих опытах подъемная сила, возникающая за счет "Спайдер-эффекта" и взаимодействия со средой, моделировалась компьютером. Отдельно достойна упоминания и хорошо проработанная в 1990 году теория термодипольного полета Андрея Владимировича ВИТКО (р.1928), работающий на 4 факультете МАИ им. Орджоникидзе, которой он посвятил целую книгу. Похожий на последний проект несколько позже, в 1996 году, выдвинул физик Евгений Иванович ДЕМИН (Москва). Отдельного упоминания, а возможно и отдельного класса аппаратов, достоин проект Геннадия Петровича Щелкунова, автор идеи постройки летающей тарелки с радиоводяным двигателем ["Радиогидравлический эффект и его возможные применения", брошюра, 1991]...*

**МИКРОЛЕПТОННЫЕ ДВИЖИТЕЛИ**

*Отдельно достойна упоминания идеи об управляемом полете аппарата в гипотетическом микролептонном поле. Идею существования сверхмалых, микролептонных частиц предложил физик, академик РАЕН Анатолий Федорович ОХАТРИН из Москвы, он же утверждал, что в будущем возможно будет осуществлять полет в космическом пространстве с движителем,*

*отталкивающимся от этих гипотетических частиц (полей). Как объясняет Охатрин, каждое из физических полей характеризует определенный класс фундаментальных взаимодействий между элементарными частицами: гравитационное - гравитационные, электромагнитное - электромагнитные, а микролептонное - т.н. слабые. Носителями слабых полей являются лептоны и их более легкая разновидность - аксионы. Всего известно 6 лептонов (электрон, мюон, тау-лептон и три вида нейтрино, не имеющих электрического заряда) и 6 антилептонов. Особый интерес среди лептонов представляет нейтрино, составляющие основную массу вещества Вселенной. Название "микролептон" оправдывается малой массой. Микролептонный газ в нейтральном и возбужденном (несущий слабый заряд) состояниях находится в твердых телах, жидкостях и газах, а также проникает во все среды Земли и находится в Космосе. В однородных средах и Космосе эти газы структурируется в сфероидальные формы типа кластерных формирований, а вокруг отдельных твердых тел - в многослойные структуры, причем масса микролептона пропорциональна массе химического элемента тела. Микролептонный газ находится в состоянии, близком к сверхтекучему, а его кластерные структуры - в постоянном движении. Но как доказать наличие микролептонов? Автор этого метода в первую очередь пропагандировал его использование для поиска подземных месторождений, любых невидимых объектов, локальных возмущений (аномалий) естественного поля Земли, скрытых геофизических образований. Метод по-Охатрину выглядит так: на первом этапе делается плоская двумерная визуализация микролептонной информации (не видимой в оптическом диапазоне), выполненной, например, на фотографии участка земной поверхности, снятой из космоса. Второй этап - трехмерное (объемное) представление данных о невидимых объектах (месторождениях). Понятно, что такой технологический поиск никак не связан с силовыми, разрушительными воздействиями на исследуемую территорию. Согласно работам Валерия Сизова, генерального директора Научноисследовательской лаборатории "МТ Микролептоника" и научного руководителя лаборатории А. Охатрина, все физические объекты (например, нефть, на какой бы глубине в земле или на морском шельфе она не находилась) обладают собственными как гравитационными, электромагнитными, так и микролептонными полями. [комп.вестник "Терра Инкогнита" 1999, N 34]. В основу математической модели лептонного газа положена гипотеза, по которой нерелятивистские легкие частицы возбуждаются в результате воздействия на них магнитного поля. В результате они приобретают короткодействующий слабый заряд, который может взаимодействовать со слабым зарядом электрона или нуклона. В возбужденном состоянии микролептоны имеют повышенное сечение взаимодействия с электроном. Но словам Охатрина, экспериментально было установлено, что микролептонные поля возбуждаются электромагнитными полями в системах типа антенны Тесла. В основе взаимодействия радиоволнового излучения с микролептонной средой лежит наличие магнитного момента у микролептонов. В процессе прохождения электромагнитной волны происходит синфазная поляризация магнитных диполей микролептонов, что приводит к генерированию микролептонных волн в микролептонном газе. Иначе говоря, ансамбль микролептонного газа может находиться в поляризационном состоянии, когда микролептоны, имея слабые заряды, пространственно сепарированы, или их слабые диполи принимают преимущественное направление. Поляризация может иметь волновые режимы движения, при этом напряженности микроволнового поля изменяются по*

*гармоническому закону во времени. В принципе, частотный спектр микроволнового излучения столь же широк, как и спектр электромагнитного излучения. Пучности периодических структур могут быть как затухающие, так и нарастающие. Последнее обстоятельство - нарастание характеризует микролептонные поля как источник энергии (т.е. амплитуды напряженностей возрастают вследствие переноса энергии из микролептонного газа в микролептонное поле за счет внутренней энергии делящихся микролептонов). Существенно важно, что микролептонное поле может переносить информацию, если модулировать магнитный момент. В целом же микролептонное поле может переносить энергию, импульсы и информацию. Слабо взаимодействующие элементарные частицы - микролептоны - имеют большую длину свободного пробега в веществе и практически не экранируются природными средствами. По этой же причине, вязкость и массовая плотность лептонного газа ничтожно малы. Собственно микролептонные поля разных тел имеют разную пространственную конфигурацию. Пространственное распределение интенсивности собственных микролептонных полей тел определяется их химическим составом, распределением химических элементов в объеме тел и формой тел. Пространственное распределение интенсивности собственных микролептонных полей физических объектов характеризуется спектром пространственных частот. При определенных условиях открывается возможность "записывать" на разные носители собственные микролептонные поля. На фотосъемку территории Земли с космического аппарата воздействуют микролептонные поля от всех источников, в радиусе действия которых эта съемка производится. Однако интенсивность упомянутых полей недостаточна для поляризации ядерных и атомных спинов фотоэмульсии и подложки фотопленки, т.к. на эмульсию фотопленки воздействует отраженный электромагнитный (световой) сигнал от всех физических тел в зоне объектива фотоаппарата. При этом возникающие в эмульсии ионы создают локальные электростатические поля, возмущающее действие которых позволяет слабым микролептонным полям фотографируемые физических объектов (на поверхности Земли или в ее недрах) осуществлять поляризацию ядерных или атомных спинов материала эмульсии фотопленки. В итоге распределение оптической плотности фотоэмульсии на пленке будет помнить внешний вид сфотографированных (по крайней мере контурного залегания нефти в соответствующих провинциях и линзах), и это можно видеть. Таким образом, локальные возмущения естественного микролептонного поля Земли, обусловленные макрокластерами микролептонов нефти, находящейся в ее скрытых месторождениях, фиксируются на пленке космических фотоаппаратов. Технология считывания (визуализация) с обычных космических фотографий аномалий микролептонных полей нефти и составляет сердцевину ноу-хау Охатрина, которой он и его лаборатория владеет в настоящее время монопольно. Именно поэтому невозможно в точности дать независимую точку зрения на этот метод, нет сторонних мнений об эффективности либо неэффективности микролептонной теории и практики. В первой половине 1990-х годов о микролептонной теории много писалось в российских СМИ, но в начале XXI века упоминаний об этом методе практически не встречается ни в книгах, ни в периодической литературе... Хотя способов полета за счет взаимодействия с окружающей средой было придумано достаточно много, чаще всего в теоретических работах упоминается гравитационное и антигравитационное взаимодействие, именно поэтому стоит упомянуть отдельно и о гравилетах:*

## КЛАСС ГРАВИЛЕТОВ

*Гравилеты (гравитолеты) представляют из себя летательные аппараты, использующие для перемещения в пространстве силы гравитации и состоящие из двух взаимнопритягивающихся масс (это определение касается научно устоявшегося представления об этих аппаратах, хотя в публикациях термин "гравилеты" обычно понимается более обобщенно - как любой аппарат, управляющий гравитацией любым способом). Имеется два взаимодополняющих, но не полностью совместимых основных объяснения гравитации (плюс множество альтернативных и малоизвестных объяснений, которые мы пока не будем рассматривать). Исаак Ньютон, первый физик, описывал гравитацию как притяжение между двумя массами. Принцип относительности общей теории Альберта Эйнштейна предлагает, что масса фактически вызывает пространственно-временную деформацию вокруг себя. Обе теории объясняют, почему падают предметы на Землю. Ученые рассматривают теорию Эйнштейна как более всеобъемлющую, потому что она объясняет также, почему свет - который не имеет массы отклоняется в сильных гравитационных полях. Свет, согласно теории, следует по индуцированным массой кривым в Пространстве-Времени. Подобный взгляд на гравитацию делает из этого нечто большее, чем характеристику Вселенной. По этой причине многие ученые рассматривают как нелепость идею создания любых антигравитационных устройств. Многие, но не все!*

## ГРАВИТАЦИОННЫЕ ДВИЖИТЕЛИ

*Если плотности пары притягивающихся тел будут значительно отличаться друг от друга, то вся система из двух механически связанных между собой масс придет в движение в сторону более плотного из них. Лучше всего возникающие при этом эффекты многократно просчитывал и опубликовал Георгий Романович УСПЕНСКИЙ (ЦНИИМаш, факультет Космонавтики МАИ), причем, эти расчеты не вызывают нареканий у специалистов. Г. Успенский создал теорию и проект собственного гравилета, он планировал во время полета солнечного зонда вблизи Солнца уточнить некоторые положения теории гравитации для проверки работоспособности гравитационных движителей. И, по его словам, в конце 2001 года, получил самые обнадеживающие результаты!... По этой же тематике работает и Владимир Борисович ПИНЧУК (НПО "Энергия"). Его продолжателем явился В. Акинин, хотя внешне его проект и выглядит несколько иначе... Инженер-механик, член Академии изобретателей, творческих и научных работников Валерий АКИНИН предлагает развитие так называемого "гантельного" гравилета. Пусть имеется система из двух одинаковых грузов и жесткой связи между ними, ориентированная горизонтально. Теперь внимание: если развести грузы на большее, чем вначале, расстояние, то вес конструкции... уменьшится! Это было известно раньше, Акинин предложил не раздвигать грузы, а вращать конструкцию вокруг горизонтальной же оси, перпендикулярной связке. При этом нужным образом будут меняться проекции отдельных гравитационных сил на ось системы, что, собственно, и требуется. Теоретически в качестве грузов можно представить, опять-таки, атомные ядра, электроны и так далее... Однако, помимо классического "двумассового " гравилета известно огромное количество других проектов: от аппаратов, "генерирующих с помощью теплового потока гравитационные волны" (А. Щеглов и др...) до запряженных в особую горообразную узду черных дыр (Казыкин из Калуги, И. Иванченко и др...). Свои идеи построения гравитационных движителей также выдвигали: канд.техн.наук Анатолий Владимирович Шабельников (Институт радиотехники и электроники РАН), Леонид Шаповалов (Красноярский*

*край), Б. А. Медведев (Саратов) ["Гравитон" 1996, N 6], Константин Трупов (Кемерово), П. Самарин (Челябинская область) ["ТМ" 1997, N 10, с.29] и другие физики... Нужно упомянуть также и американца Отиса Карре, предложившего идею "Гравитационной системы" [патент США N 2912244 от 1959 года]. Испытания гравитационного двигателя провел физик Сергей В. Суходонький (ЕФ МГТУ "Станкино"), и, насколько известно, результаты эксперимента оказались на грани погрешности. Готово обоснование к экспериментам в космосе на низкой гелиоцентрической орбите, выполненное Г. Успенским. Эксперименты по аномальному изменению веса переносимых шариков успешно продемонстрировал коллегам физик Де Палма (De Palma), однако, методика проведения опыта не была обнародована...*

**МАГНИТНЫЕ ГРАВИЛЕТЫ (МАГНИТОГРАВИЛЕТЫ)**

*Магнитогравилеты - аппараты, в которых, по представлениям авторов, создание тяги или управление гравитацией создается за счет особых манипуляций с магнитным полем. Такие проекты, например, предложили: американцы Г. Баугон [патент США N 1859764 от 24.05.1932 года], Г. Джонсон [патент США N 4151431 от 24.04.1979 года], Г. Л. Ворсингтон [патент США N 1859643 от 24.05.1932 года], британцы Роберт Адамс совместно с Г. Аспденом [заявка в Великобритании N 2282708 A] и другие. Генеральный директор ТОО "Новая цивилизация" Виктор Владимирович Миронов в настоящий момент пытается сделать гравитационный двигатель на основе "кольца Вейника" из разнородных металлов с целью получения возможности управлять гравитационным полем возле Земли или других космических тел. Американец Беннет (Bennet) предложил получать тягу за счет взаимодействия электромагнитного и гравитационного полей, и, хотя идея на первый взгляд и кажется нереализуемой, тем не менее, автор в получил на эту разработку сразу два патента [N 2231877 от 18.02.1941 года и N 2279586 от 14.04.1942 года]. В этой области также работали физики Василий Васильевич Ленский (Вильнюс), Валерий Серебров (Москва) и другие... Из успешных экспериментов известны опыты по "выявлению аномальной потери массы у магнитов во время падения", проведенные физиком Колли (Kelly)...*

**ЭЛЕКТРОГРАВИЛЕТЫ**

*Электрогравилеты - аппараты, в которых, по представлениям авторов, создание тяги или управление гравитацией осуществляется за счет каких-либо особых манипуляций с электромагнитным полем. Физики В. В. и В. Я. Васильевы (Обнинский институт ядерной энергетики) считают, что гравитацией можно управлять с помощью резонансных взаимодействий миллиметровых электромагнитных волн. Занимался проектированием электрогравитационных двигателей и один из основоположников космонавтики, доктор наук Роберт Хатчингс Годдарт (Goddard), который даже даже получил приоритет на один из таких двигателей в 1920 году [патент США N 1363037 от 1920]. Такие или подобные проекты также предложили: Симон (Simon), высказавший идею по электрогравитации [патент США N 2004352 от 11.06.1935 года]; Карловиц (Karlovitz), опубликовавший идею по электрогравитации [патент США N 2210918 от 13.08.1940 года]; Слайтер (Slayter), высказавший проект-идею по электрогравитации [патент США N 2305500 от 15.12.1942 года]; Стрингфильд (Stringfield), опубликовавший хорошо проработанный проект ЛА с двигателем, использующим принцип электрогравитации [патент США N 2588427 от 11.03.1952 года]; изобретатель Марио Пацишинский, разработавший идею "Электрического генератора магнитного движения" на нетрадиционных физических принципах [патент США N 4904926 от 27.02.1990 года] и другие... Из*

*успешных экспериментов известны опыты японского физика Иономата (Ionomata), проводившего опыты с "аномальным обезвешиванием электромагнитных катушек". Несколько заслуживающих доверие экспериментов, на которых присутствовал и автор обзора, провели Евгений Дмитриевич Пронин (бывш.сотр. НПО "Энергия"), а также физики Спартак Михайлович и Олег Спартакович Поляковы (Фрязино, Московская область) [Поляков С. М., Поляков О. М. Введение в экспериментальную гравитонику. М., Прометей, 1991], в которых был получен небольшой по величине уровень тяги (автор этого обзора участвовал в экспериментах, сделал соответствующие приборные замеры и видеозапись и составил собственный отсчет о физическом происхождении силы тяги в эксперименте). Готовятся также эксперименты физика Ивана Михайловича Шахпаронова (бывш.сотрудник Института им. Курчатова), который уже изготовил генератор излучений Козырева-Дирака и исследовал последствия действия этого генератора на вещество и возможность генерации им гравитационных волн...*

## ЭКРАННЫЙ ГРАВИЛЕТ

*Защитный экран, не пропускающий или частично пропускающий гравитационные волны, по мнению некоторых физиков, мог бы способствовать созданию нескомпенсируемого момента и создания тяги для полета. Корпускулярные и некоторые другие теории предполагают возможность создания способов экранирования гравитации или изменения ее знака (отталкивание вместо притяжения). Не вызывает сомнений то предположение, что если полностью экранироваться от одного направления, то притяжение даже далеких звезд неуклонно заставит корабль лететь в противоположном направлении. Классический случай гравилета, использующего гипотетический экран из "кейворита", не пропускающего гравиволн, так и остался фантастическим изобретением Уэллса. Среди подобных проектов можно выделить следующие работы: С 1980 года изобретатель Владимир Васильевич ПАВЛОВ из Москвы пропагандирует идею космического летательного аппарата, использующего принцип "безинерционного коромысла", о чем он написал несколько статей ["ИР" 1980, N 5, с.28; "ИР" 1982, N 2, с.39]. Позже его идею пытались разрабатывать и другие советские исследователи... Изобретатель Исламетдин УРАЗОВ из Омска предложил установку для "изменения внутри гравиполя", состоящую из 64-слойного тетраедрового экрана. В 1992 году изобретатель А. М. ДАВЫДОВ из Краснодарского края выдвинул идею "безреактивного двигателя" ["Гравитон" 1992, N 6, инф 3536]. В 1995 году физик Виктор Иванович ГОСТЕВ из Волжского предложил идею "безинерционного экрана" ["Гравитон" 1995, N 9; "Свет" 1995, N 11, с.31]. Полного описания автор не приводит. В 1996 году инженеры Алексей Васильевич МУРЛЫКИН и Сергей Александрович МИХАЛЕВ (МАИ им. Орджоникидзе, фирма "Амур") предложили идею, якобы обеспечивающую экранинизацию части веса конструкции. Предполагалось, что для проверки материал определенной плотности способен экранировать часть веса материала другой плотности, для проверки эффекта Н. Сорокин ("Космопоиск") изготовил с высокой плотностью два металлических изделия, каждое весов в 1 грамм: оболочку и вкладываемый внутрь ее шарик с хорошо подогнанными стенками. На ближайших научных чтениях им. Зигеля в Москве С. Михалев объявил, что продемонстрирует "доказательство полета летающей тарелки", прочитал доклад и только затем продемонстрировал 2 шарика и пообещал, что при точном взвешивании шариков порознь и вложенных один в другом обязательно обнаружится разница...*

*АНАЛИЗ ПРОЕКТА: Проведенный эксперимент показал полное отсутствие эффекта. Особой популярностью среди теоретиков гравилетов пользуется не теория всемирного притяжения, а теория отталкивания, согласно которой, тела прижимает к планетам суммарная сила отталкивания от той части Вселенной, что не экранирована планетой или иным экраном.*

*СВЕРХПРОВОДЯЩИЙ ЭКРАННЫЙ ГРАВИЛЕТ В 1980-е годы Нинг ЛИ, теоретик из американского Центра Маршалла (NASA's Marshall center), разработал теорию, предполагающую, что сверхпроводник, вращаемый в сильном магнитном поле, может оказывать воздействие на силу гравитации в непосредственной близости. Три его статьи были впоследствии изданы научными журналами. В 1992 году доктор* ***Евгений ПОДКЛЕТНОВ****, российский ученый, работающий в университете Tampere (Финляндия), опубликовал результаты своего эксперимента с высокотемпературными керамическими сверхпроводниками. Он поставил эксперимент, в котором диск из сверхпроводящего материала поднимался и вращался на высокой, до нескольких тысяч оборотов в минуту, скорости в присутствии внешнего магнитного поля. В ходе испытаний Подклетнов отметил, что объекты выше вращающегося диска показали переменную, но измеримую потерю веса, от менее 0,5 до приблизительно 2%. Объяснения эффекту автор тогда не смог дать. Физик утверждал, что немагнитные, непроводящие объекты, взвешенные над охлаждаемым до -168 градусов Цельсия 15-сантиметровым сверхпроводящим диском, теряют от 0,5 до 2% своего веса. Это снижение веса, как было показал эксперимент, зависит от того, как быстро диск из сверхпроводимого материала вращался в магнитном поле [Space News, 1996, 11-17 ноября, с.15]. Подклетнов собрал данные из его экспериментов за почти четыре года и изложил их в материале, который был принят для публикации в престижном Journal of Physics. Но материал никогда не был опубликован. Несколькими днями ранее планируемой публикации, осенью 1996, Подклетнов рассказал эту историю лондонской Sunday Telegraph. Другие репортеры, пытающиеся найти подтверждение этой истории, узнали, что один из соавторов Подклетнова утверждал, что тот никогда не работал над подобным проектом. Подклетнов отозвал свой материал и возвратился на факультет московского химического НИИ. Для многих журналистов, ситуация стала напоминать катастрофу с холодным термоядерным синтезом. Они быстро вышли из игры. Но не всех убедил отказ Подклетнова издать свою работу. Американское космическое агентство НАСА заинтересовалось проектом, его представитель заявил, что уничтожение гравитации в непосредственной близости от ракеты дало бы возможность будущему космическому кораблю передвигаться по галактике, используя притяжение отдаленных планет и звезд. Современный экранный двигатель пытались создать в рамках программы американского НИЦ им. Маршалла по перспективным космическим транспортным системам, результаты же самих экспериментов будут задействованы в программе "Прорыв в физике двигательных систем" НИЦ НАСА им. Лэнгли в Кливленде. Задача-минимум - продублировать русский эксперимент 1992 года. Исторически сложилось так, что ученые отвергают все разговоры об антигравитационных двигателях как о чрезвычайной бессмыслице. Но на редкой, за закрытыми дверями конференции в NASA's Lewis Research Center in Cleveland, Ohio, ученые, представляющие ведущие университеты, национальные лаборатории оружия, оборонных подрядчиков и корпоративное научно-исследовательское сообщество, собрались, чтобы услышать детальный счет о прогрессе космического агентства в попытке построить машину, что само*

*по себе представляется невозможным. На удивление, несмотря на давнишнюю стратегию открытости, НАСА не пригласило прессу на конференцию. Однако после интервью с посетителями, журнал "Популярная механика" узнал, что группа исследователей при каковском Центре Маршалла почти завершила создание устройства, которое могло бы уменьшить гравитационное притяжение в непосредственной близи вокруг себя. (Видимо, часть причины для такой тайны - то, что такая машина игнорирует ортодоксальную научную мысль). Действительно, несколько позже старший ученый на факультете научных исследований университета штата Алабама в Huntsville помог построить сверхпроводящий диск для антигравитационного устройства Маршалловского центра. Назначенный НАСА представитель по эксперименту и являющийся также членом проекта по антигравитации БРАНТЛИ (Whitt Brantley), утверждал, что ученые НАСА попытались продублировать машину Подклетнова, просмотрев его более ранние исследования и обмениваясь информацией с ним по телефону и электронной почте: "Каждый раз, когда мы общаемся с ним, кажется, что у нас все больше подробностей. Это напоминает своего рода преследование!" [интернетстраница А. Быченкова]. Брантли утверждал также, что "НАСА не уверен, что машина антигравитации, которая завершена на 90%, будет работать. Самая большая проблема состоит в создании хрупкого сверхпроводящего диска, который фактически сделан из 3 дисков. Каждый выполнен из металла, который может подниматься в магнитном поле. Вверху этого устройства - композит, сделанный из сверхпроводящих материалов. Этот агрегат помещен в вертикально стоящую 20-дюймовую колонну высотой приблизительно 4 фута. Перед началом эксперимента колонна будет заполнена жидким гелием или азотом, который охлаждает аппарат до минус 400 град. по Фаренгейту. Только после этого диск придет в движение. Если машина будет выполнена согласно требованиям Подклетнова, тонкие приборы покажут уменьшение гравитационного притяжения..." Большинство американских физиков полагало, что когда НАСА сделает установку для эксперимента по управлению гравитацией, "абсолютно ничто не случится". В 1999 году сведения о проверке идей Е. Подклетнева поступали самые противоречивые, однако, независимые эксперты сходились на том, что результат экспериментов показал наличие эффекта ["Нью Саинтист" 1999, 6 февраля]... Брантли так отозвался о ходе экспериментов: "Исследователи первоначально видели эффект небольшого экранирования гравитации, когда поместили аппаратуру над меньшим, постоянным диском. Влияние магнитного поля при этом исключалось..." Впрочем, добавление обычной железной пластины толщиной полдюйма устранило эту аномалию. Как писал исследователь антигравитационных двигателя Джим ВИЛСОН, "некоторые критики утверждали, что если Подклетнов предпринял бы подобную предосторожность, эффект, который он наблюдал, аналогично исчезнет". Энтузиасты метода Подклетнева заявили, что железная пластина не опровергает эффекта, а лишь его нейтрализует. Так что НАСА вполне справедливо надеется провести эксперимент, который смог бы определить, можно ли "регулировать силу гравитации подобно громкости радио". И если это так - "это могло бы стать предстартовым отсчетом новой, дерзкой эры космических исследований". В 2001 году в американской русскоязычной прессе появились сообщения о том, что НАСА выделяет еще 600 тыс.долларов на исследования по проекту Подклетнева. ["Русский переплет" 16.10.2001]. Таким образом, мы видим, что тема далеко не закрыта...*

**ЭКРАННЫЕ ГРАВИТООТТАЛКИВАЮЩИЕ ДВИЖИТЕЛИ**

*Гравитоотталкивающие экраны - устройства, получающие тягу за счет экранирования по некоторым направлениям сил давления. К подобным проектам, например, относятся проекты С. Шаповалова (Луганск) и некоторых других изобретателей. В начале 1990-х над подобным проектом работал Александр Константинович ТИТАРЕНКО (МАИ). Работа осталась незаконченной, А. Титаренко был убит в 1993 году... В 1980-90-х годах экспериментами по созданию спиралевидных статоров работал изобретатель, физик Борис Петрович ДОДОНОВ (1925-1998), которому удалось создать несколько установок со спиралевидно-прямыми экранами диаметром до 6 метров. Материал - металл и/или дерево. Додонов даже запатентовал идею создания такого двигателя (патент N 2005505 от 1991 года на "двигатель, использующий космическую энергию"). После его смерти в 1998 году его продолжатели и коллеги стали довольно успешно эксплуатировать установки Додонова под названием "Корбио" для лечебных целей. АНАЛИЗ ПРОЕКТА: В подготовке экспериментов Б. Додонова автору этого обзора неоднократно приходилось лично участвовать и лично убедиться в том, что роторы на подвеске внутри додоновских статоров все же хоть и медленно, но начинают вращаться. Что касается объяснения эффекта (Додонов считал, что его опыты со спиралевидным экраном-статором служат для демонстрации "всемирного отталкивания"), то истинная его причина до сих пор не очевидна. Более понятна пока лишь возможная сфера применения эффекта: для создания тяги в летательных аппаратах он малопригоден из-за большой массы статора (легкие статоры не эффективны), но способен "работать" в энергоустановках (из-за большого веса это могли бы быть стационарные установки). Про такие проекты можно было бы сказать, что они используют силы отталкивания (например, отталкивания эфирного ветра?), но никак не силы антигравитации. Поэтому проектами антигравилетов правильнее было бы назвать совсем другие идеи:*

**АНТИГРАВИЛЕТЫ**

*Принцип действия антигравилетов лучше всего описан американцем Р. Форвардом в 1991 году в его проекте "Nullor". Представьте себе 2 огромных массивных кольца диаметром от 97 до 970 м и находящийся между ними в открытом космосе отсек полезной нагрузки. Верхнее кольцо - из обычной сверхплотной материи - притягивает к себе этот отсек и нижнее кольцо, в то время, как нижнее отталкивает и отсек, и верхнее кольцо. При этом вся система должна ускоряться в одном направлении, регулировка ускорения производится простым изменением расстояния между кольцами. Одно "но" - нижнее кольцо должно состоять из гипотетической антиматерии. Неясно как произвести огромное кольцо из антивещества. Большую проблему представляет опасность соприкосновения колец, могущее привезти к мощнейшему взрыву или (если аннигиляция твердых тел будет далеко не столь катастрофичной, как например, газовых облаков), к микровзрывам на поверхности соприкосновения, которые разрушат и растолкнут кольца... Существуют, однако, проекты более безопасные и... еще более гипотетические. К таковым, вероятно, можно отнести: антигравилеты американца Д. Фронинга (1983); японцев Токуши Шубачи (Tokushi Chubachi) и Х. Хайясаки; взаимодействующий с антиматерией корабль Понкрата Борисовн ["ТМ" 1990, N 9, с.16-18]; Эдвида Ивановича Линевича (Хабаровск, 1991); В. Григорьева (Алтайский ПолитехИнститут, 1991); В. Ш. Галицкого (Тюмень, патент 1992 года); Леонида Николаевича Рыжкова (Москва); антиинерциальный двигатель Л. И . Алиханова (Анапа); антигравитационную установку Анатолия Гапонева ["НТВ" 12.10.2003 в 21.00]; и других... Несколько человек предложили похожие друг на друга идеи*

*двигателей из сверхплотного вещества (СПВ) или первичной материи (ПМ): Юрий Петрович Евдокимов (Владимирская область, 1992); Сергей Петрович Божии (Москва, 1995); Валерий П. Трибурт ["Гравитон" 1992, N 8]; Е. И. Кеслер (Бийск, Алтайский край, 1996)... В начале 1990-х годов изобретатель Эдвид Иванович ЛИНЕВИЧ (р.1949) из Приморского края, бывший сотрудник авиаремонтного предприятия в/ч 13014, подал около 50 заявок на изобретения, в том числе на способы компенсации силы веса, гравиинерционный двигатель, однако, по всем из них был получен отказ "по причине нарушения известных законов природы". В 1991 году создал работу "Явление антигравитации физических тел", разработал проект магнитоэлектрической ДУ для космических аппаратов, способной работать на отходах ядерной промышленности. В 1992-1993 на заводе "Аскольд" в г. Арсеньев по его проекту строилась "экспериментальная установка для изучения антигравитационных явлений".*

***АНАЛИЗ ПРОЕКТА:***

*Э. Линевич не раскрыл каких-либо подробностей своего изобретения. К сожалению, строительство экспериментальной установки не была закончена, сам автор проекта с 1999 года эмигрировал в США. С начала 1990-х годов над проектированием антигравитационного излучателя ("пистолета") работал инженер Евгений Дмитриевич ПРОНИН (р.1931), бывший конструктор радиосистем в НПО "Энергия", теперь мастер по изготовлению музыкальных скрипичных инструментов. Е. Пронин имеет богатейший опыт в конструировании сложнейших радиосистем (именно он когда-то собирал один из первых в Москве телевизоров), но с 1980-х годов стал является идеологическим противником использования радиоволн "из экологических соображений" и именно поэтому занялся работами в области гравитации. По словам Пронина, ему удалось создать собственный проект гравидвигателяизлучателя, некий "пистолет", способный на расстоянии уменьшить вес предметов.*

*АНАЛИЗ ПРОЕКТА: Присутствовавший при испытаниях антигравитационного излучателя эксперт "Космопоиска" А. Доброгаев подтвердил, что облученные тела действительно становились ненамного легче, но сам Доброгаев сомневался в чистоте эксперимента. В присутствии автора этого обзора и других представителей "Космопоиска" данный эксперимент повторить не удалось. В 1993 году стало известно об успешном испытании антигравитационного движителя* ***Виктора Степановича ГРЕБЕННИКОВА*** *(Краснообск, Новосибирская область), член Французского энтомологического общества им. Фарба, который, согласно публикациям успел даже осуществить самостоятельный пилотируемый полет на левитирующей платформе ["ТМ" 1993, N 4, с.42-43]. Энтомолог вел работу по изучению секретов устройства тела насекомых ["ТМ" 1984, N 6], открыл у них эффект полостных структур (ЭПС). С 1988 года проводя работу по разгадке принципа полета майского жука, он обратил внимание на то, что многие хитиновые покровы обладают ритмичной микроструктурой и микроузором, которые, по мысли Гребенникова, благодаря эффекту форм придавали телу насекомого левитационные свойства. Позже он выдвинул идею постройки гравитодвигателя на основе знания секретов жука и соорудил деревянную платформу размером примерно 0,5х0,5 м из дерева, подложкой из "материала жука", управляющей блок-панелью и ручкой для рук. В ночь 17/18 марта 1990 года во втором часу ночи, по словам Гребенникова, он успешно испытал антигравитационную платформу с движителем, и сумел осуществить самостоятельный пилотируемый полет на левитирующей платформе по*

*маршруту Краснообск-Академгородок, далее до Северо-Чемского жилмассива и через Затулинку, аэропорт Толмачево вернулся в Краснообск. Его статья "Ночной полет на гравитолете" в местной газете позже была перепечатана "Техникоймолодежи" ["ТМ" 1993, N 4, с.42-43] и многократно цитировалась в иных изданиях.*
*АНАЛИЗ ПРОЕКТА: После того, как автор этого обзора связался с изобретателем, эти сведения не подтвердились. В. Гребенников с момента публикации 1993 года в течении нескольких лет проявлял крайнюю подозрительность ко всем интересующимся его изобретениям. На сотрудничество с производителями и спонсорами не шел под предлогом, что он обнаружил антигравитационные свойства только у одного вида насекомых, находящихся на грани исчезновения, и очень волнуется за судьбу этого вида в случае раскрытия своей тайны. После его смерти сын Гребенникова продолжил его прежнее отношение ко всем высказываемым вопросам, исходящим от любого человека и касающимся конкретных деталей работы. В целом об изобретении Гребенникова сложилось впечатление как о не очень качественной дезинформации. Между тем, над практическим решением лабораторного подтверждения явления антигравитации в настоящее время работают: В. Дворецкий, инженер М. Холверда и японские физики Тошиюки Хашида (Toshiyuki Hashida) и Харуо Танака (Haruo Tanaka) совместно с Х. Хайясаки (Hideo Hayasake)... КЛАСС ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ДВИЖИТЕЛЕЙ Возможно, одним из наиболее перспективных движителей являются те, что используют для создания тяги электричество или электромагнитные поля. Хотя в настоящее время еще доподлинно не известны характеристики всех перспективных классов движителей, уверенность в перспективности данного класса проистекает не из того, что данный "предмет разговора" уже давно знаком инженерам и успешно применяется на практике (имеется в виду то, что электричество и управление электромагнитными полями знакомо нам больше, чем гравитация и управление гравитационными, торсионными и другими полями). Как известно, в настоящее время в космонавтике уже широко применяются электрические ракетные двигатели (ЭРД). Их подразделяют на: 1) Электротермические (омические, электродуговые, индукционные, электровзрывные); 2) Электромагнитные (стационарные МГД-двигатели, стационарные холловские, импульсные коаксиальные, импульсные пинчевые, импульсные с бегущей волной); 3) Электростатические (коллоидные, ионные с поверхностной ионизацией, ионные с объемной ударной ионизацией). Одно только перечисление уже известных классов ЭРД говорит о том, насколько широк фронт исследовательских работ в этой области, однако, перечисленные ниже проекты не подпадают ни под один известный класс. В перспективе они способны (при условии своей работоспособности, конечно) решить и главную нерешенную задачу всех известных ЭРД - малые величины тяги. Впрочем, во многих проектах перспективных электромагнитных движителей нерешенных вопросов порой больше, чем в иных "фантастических прожектах". Предлагавшиеся различными изобретателями разные способы получения тяги предлагается условно разбить на следующие классы двигательных установок (ДУ):*
*1) Электровзаимодействующие ДУ;*
*2) Электростатические ДУ;*
*3) Электротолкающие ДУ;*
*4) Магнитораскручивающиеся ДУ;*
*5) Электрораскручивающиеся ДУ;*
*6) Электроннoракетные ДУ;*

*7) Электромагнитные полевые системы (ЭПС);*
*8) Движители с электромагнитными рабочими поверхностями (ЭРП).*

## ЭЛЕКТРОВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИЕ ДВИЖИТЕЛИ

*Электровзаимодействующие двигательные установки (не путать с традиционными ЭРД!) - тоже довольно широкое и расплывчатое понятие, за которым скрываются самые разнообразные идеи получения тяги путем взаимодействия электромагнитного движителя с той же гравитацией, вакуумом, эфиром и т.д. Объединяет проекты только способ достижения цели: создание вокруг корабля нужной картины электромагнитных полей. Первым заговорил о возможности и необходимости проектирования таких кораблей Ф. Цандер еще в 1910 году (опубликовал в 1930), им же впервые было предложено использовать для полетов сверхпроводники. Описание способа получения тяги в его трактовке звучало следующим образом: "Пересекая с весьма большой скоростью магнитный поток, можно, пропуская электрический ток через проводник и замыкая ток в пространстве вне корабля, получить силу, действующую на проводник". Спустя более полувека резко возрос интерес к этому типу ДУ. Достаточно работоспособным может быть проект 1991 года Д. Ньюмена (см. выше), но огромные минимальные размеры (100 км) фактически делают его нереальным. Остальные - значительно меньше в размерах, но и менее достоверные, т.е. описывают опять-таки авторские взгляды на природу физических взаимодействий. Наиболее часто встречается описание спиралевидных электромагнитных полей, взаимодействующих с пространством (Ж. Бирк, 1967; Александра Григорьевна Телегина, 1991; Андрей Вячеславович Сиднев, 1994; Сергей Александрович Галицкий, 1994 и др...), есть проекты В. Балыбердина (ИПМ Украины, 1976) о "взаимодействии гравистатики и электростатики"; А. Ю. Баурова (НПО "Энергия", 1991) о "векторном потенциале, воздействующем на космологический потенциал"; Михаила Белова (Чапаевск, Самарская область, 1993), К. Щукалова (Ивановская область, 1984) о "воздействующих импульсных полей на пространство", Андрея Александровича Мельниченко (Чехов-2, Московская область) и многие другие идеи взаимодействия электричества с чем либо... Несколько экспериментов с такими движителями провел Мельниченко, однако, в них не до конца было исключено действие побочных сил... Этим список проектов, использующих электромагнитные поля в той или иной форме далеко не исчерпывается.*

## ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЕ ДВИЖИТЕЛИ

*Электростатические двигатели в той или иной форме используют эффекты Бифельда-Брауна (заряженный конденсатор стремится к движению в сторону своего положительного полюса), либо его дальнейшие модификации. Для создания тяги американец Томас Таунсенд Браун решил превратить весь ЛА с плоским корпусом в один большой конденсатор, движущийся поперек своего дисковидного корпуса. Имеются сведения, что в 1940-х годах сам автор эффекта Браун сумел добиться полного обезвешивания диска, который совершал полет по кругу, при этом энергия на диск подавалась по кабелю (привязному корду). Однако, до сих пор полного доклада об испытаниях опубликовано не было, о дальнейших работах известно мало. Среди последователей этого способа можно отметить Игоря Николаевича Степановн (Москва), А. Росси (A.-M. Rossi), который в 1989 году получил в 1989 году патент США N 2635928 на способ получения тяги на дискообразном конденсаторе, попеременно заряжаемом и разряжаемом потенциалом от 100 до 200.000 В с частотой в несколько кГц. С 1996 года широко пропагандируется проект гигантской*

*летающей тарелки Николая Петровича Разумного (директора КБ "Космос"), использующей установку Биффельда-Брауна с системой дожигания топлива (объявленные параметры ЛТ: D= 260 м, h= 60 м, M= 8 млн.т). Предварительная экспертиза указала на ряд принципиальных ошибок в расчетах. В 1997 году изобретатель В. И. Пономарев предложил собственную идею электростатического КА, ["ЮТ" 1997, N 9], однако, каких-либо экспериментальных проверок проведено не было... В целом же "классический" двигатель Бифельда-Брауна уже завоевал признание в научных кругах как вполне работоспособный, но требующий значительных напряжений, может быть в силу этой причины в аэрокосмической технике этот метод не применялся...*

**ЭЛЕКТРОТОЛКАЮЩИЕ ДВИЖИТЕЛИ**

*Двигатели такого класса используют в той или иной степени эффект Сигалова (изогнутый проводник с током движется в сторону своего изгиба), который в 1970-х годах был испытан на двухстах лабораторных образцах, о чем сообщалось в научных журналах тех лет. [Сигалов Р. Новые исследования движущихся сил магнитного поля. Ташкент, изд-во "Наука" 1965]. Хотя работами в этой области в то время увлеченно занялись физики из Ферганы Х. Каримов, Т. Азимов, Н. Самсонов, Т. Шаповалова и другие, но работы не были поддержаны из Москвы, к результатам экспериментов не был проявлен интерес, и в настоящий момент о продолжении испытаний ничего не известно. [Сигалов Р., Каримов Х., Самсонов Н., Азимов Т., Динамические действия магнитных полей. Ташкент, изд-во "Укитувчи", 1967]. С 1990-х годов этот метод получения тяги пытаются усовершенствовать с помощью антенных излучателей Сергей Павлович Ратников (МАИ), с помощью миниатюрных колебательных контуров - Александр Михайлович Доброгаев (Москва), Александр Владимирович Палаток (Москва)... Собственные разработки также предлагали: В. Ю. Введенский (Ставрополь, 1993), Андрей Евгеньевич Злобин (ЦИАМ, 1993), канд.физ-мат.наук В. Тычина и другие. Каких-нибудь новых испытаниях действующих макетов пока проведено не было...*

**МАГНИТОРАСКРУЧИВАЮЩИЕСЯ СИСТЕМЫ**

*Сила тяги в магнитораскручивающихся системах, по мнению авторов, получается за счет вращения (движения) особым образом смонтированных магнитов. Польский изобретатель Я. Паяк (J. Pajak) в 1980 и 1981 годах получил 2 патента на идеи получения тяги в летательных аппаратах с помощью магнитного привода... Изобретатель Ю. А. Попов предлагал идею двигателя на постоянных магнитах ["Гравитон" 1992, N 5, инф N 1628]... Среди физиков и изобретателей, работающих в этой области можно упомянуть работы Джона Поуза (патент США N 1963213 от 19.06.1934 года), советского изобретателя Догомысова и других... В 1997 году московский инженер Амбарцум Арутюнович МХИТАРЯН (р.1925), бывший конструктор НИИТП и ОКБ им. Микояна, приступил к созданию магнитореактивного двигателя, состоящего из двух круговых одноименных постоянных магнитов, вращающихся в одной плоскости или под углом 90 градусов... Похожие эксперименты по кручению магнитов в Москве в настоящее время проводит Н. Сорокин... Проекты с магнитными движителями во многом совпадают по своим свойствам с движителями, использующими электрические магниты или постоянные магниты на которые подается ток с высокими напряжениями. Вероятно, если судить по результатам даже первых экспериментов, такие новые проекты более многообещающи по своим возможностям...*

## ЭЛЕКТРОРАСКРУЧИВАЮЩИЕСЯ СИСТЕМЫ

*Сила тяги, необходимая для совершения полета в электрораскручивающихся системах (типа знаменитой "шайбы Сирла"), по замыслу авторов, должна быть получена за счет воздействия электротока на вращающийся магнит. 30 июня 1968 года, по сообщениям британской прессы, английскому инженеру-электрику Джону Р. Р. СИРЛУ (в нашей прессе его именуют также Серлем, Шарлем или Царлем) в восточном пригороде Лондона Орт Монрамер якобы удалось успешно испытать "экспериментальную шайбу П-11", которая безвозвратно улетела на глазах толпы прочь. Принцип действия таких движителей до сих пор не ясен, и "шайба Сирла" сама по себе стала легендарной и окруженной неким налетом тайны. Был или не был полет - этому будет посвящено отдельное расследование (см. ниже)... Последователей, пытающихся разгадать Сирл-эффект в мире насчитывается огромное количество, однако проекты последователей иной раз совершенно не похожи друг на друга. Сообщалось, что японский профессор Сеики сумел якобы разгадать секрет, и его летающая модель также поднималась в воздух (Сеики утверждает, что к 1980 году модель совершила 900 полетов). В 1992 году Максим Иванович ГОЛУБЕВ (р.1977) из "Космопоиска" предлагал свой проект "N 2":*

*"... Подъемную силой у "летающей тарелки" может быть сила Лоренца, направленная вверх. Представим "летающую тарелку". В центре диска находиться камера для экипажа, полезного груза и источник энергии. В окружающей полости держится вакуум. В вакууме на магнитных подушках весит тороид, через него пропускается магнитное поле, образуемое соленоидами, направление линий магнитной индукции к внешней оболочке. По самому тороиду проходит ток. За счет вакуума тяжелый тороид будет вращаться несколько месяцев, сохраняя свою кинетическую энергию. При вращении в магнитном поле возникает сила Лоренца направленная вверх (по правилу левой руки). Она и создает подъемную тягу у аппарата. Подъемная сила зависит от скорости вращения тороида, силы тока в тороиде и силы магнитного поля образованной соленоидами..." Даже если подобный аппарат был бы осуществлен, им было бы чрезвычайно тяжело управлять - затруднения вносил бы сам вращающийся тор. Позже сам автор отказался от этого проекта и перешел к иной схеме летательного аппарата. В России по самым скромным подсчетам, в разные годы было до полусотни изобретателей, пытавшихся сделать тоже самое (Андрей Геннадьевич Степанов, Эдвид Иванович Линевич, Б. П. Додонов, И. Е. Шевелев, Догомысов, Сорокин и др...), но достоверно о удачном чьем-либо испытании неизвестно. Впрочем, путем некоторого анализа "тайны Сирла" несложно установить, что автор по всей вероятности при описании дисков во многих местах намеренно допускал неточности и даже откровенную дезинформацию...*

## ЭЛЕКТРОННОРАКЕТНЫЕ ДВИЖИТЕЛИ

*Электроннoракетные космические двигатели - тоже довольно популярная тема для проектирования, рассмотреть ее можно на типичном (и наиболее известном) проекте: В начале 1990-х годов физик, канд.техн.наук Василий Дмитриевич ШАБЕТНИК (р.1940), бывший сотрудник КБ "Салют", работавший в Англии, затем - снова в России, совместно с Анатолием Максимовичем РУБАЙЛО предложили компактное и мощное энергоустройство (по-Шабетнику это "энергетический конвертор холодного термояда") вырабатывающее высокое напряжение, которое выбивает из кристаллических решеток электроны. Сами электроны после разгона в ускорителе излучаются в пространство вокруг корабля, омывая оболочку, изготовленную из сверхпроводника, отрицательные заряды создают в ней*

*незатухающий ток, а вокруг - электромагнитное поле. Поле и токи взаимодействуют друг с другом с амперовской силой. Часть электронов будет отброшена назад, а часть отобрана с оболочек для питания двигателя... В. Шабетник попробовал запатентовать "Способ передвижения КА для достижения световой скорости" [заявка на патент N 4886217/23 от 30.08.1990], но патентные организации не согласились с доводами изобретателя... В 1992 году изобретатель Владимир Иванович КОРОБЕЙНИКОВ из С-Петербурга предложил почти аналогичный проект летающей тарелки (проект "Флайтрон"). Как пишет изобретатель, под аппаратом "создается концентрированный свободный пространственный заряд в виде подушки из упорядочено движущихся зарядов", и сама тарелка как бы отталкивается от этой "подушки". В 2000 году самодеятельный изобретатель Иван Григорьевич КАТЮХИН из Москвы обнародовал собственную идею реактивного электронного двигателя Пати-Таг. Прямоточный двигатель, по словам автора, способен на три варианта получения тяги: 1) "использовать инерцию массы втягиваемых электронов"; 2) за счет "реакции в момент поворота потока электронов"; 3) метод "электронного внутрикамерного разогревания и одновременного давления" во время полетов в атмосферах планет. Установка включает в себя электролизаторы в заборной части двигателя, поглотители потенциала в сопле истечения, которые управляются конденсаторными батареями и преобразователями тока. [Катюхин И. "Кто мы такие? Откуда мы?"/М., Армада-пресс, 2001, с.275-285]. В проектах НЛО-подобных аппаратов москвича Александра Николаевича Ильина и француза Ж. Бирека (J. Birek) тяга создается с помощью "ионной тяги с одновременной эмиссией ультразвуковых колебаний"... Известны также аналогичные или похожие проекты, разработанные академиком Ремилием Авраменко (НИИ Радиоприборостроения, 1991), Эдуардом Ефимовым (НПО им. Лавочкина), Л. Пиотром (L.Piotr, 1969), Р. Салви (R.Salvy, 1981), Ж. Делбэрри (J. Delbarre, 1987), С. Деляйном (C. Delayen, 1988), Н. Абачаревым (ДУ из сверхпроводящих колец), Г. Огненно (Усть-Каменогорск), М. Щербиной (Сумы), Вячеславом Ивановичем Докучаевым и другими... Среди опубликованных проектов можно также выделить проект звездолета инженера Д. Мотовилова (масса КА - 6000 т, топлива - 2000 т, расчетное постоянное ускорение во время полета - 0,1g). ["ТМ" 1982, N 3, с.54-55, 63]... Дальнейшим усовершенствованием этого проекта занимался Роман Владимирович Ромасюков (Северодвинск, 1999), подавший заявку на изобретение "Электромагнитного двигателя переменного тока с четвертьволновым сдвигом фаз".*

## ЭЛЕКТРОМАГНИТЫЕ ПОЛЕВЫЕ ДВИЖИТЕЛИ

*Двигательные системы, отталкивающиеся от электромагнитных полей, на первый взгляд неработоспособны по причине нарушения законов Ньютона - тягу они должны получать как бы "незаконно", ничего не отбрасывая назад. Можно ли физический вакуум и физические поля назвать отбрасываемым назад "рабочим телом" или нет - тоже тема для осмысления физикам-теоретикам. Многие теории и эксперименты подтверждают материальность "пустого" пространства, вакуум буквально переполнен энергией и постоянно появляющимися и пропадающими "кипящими" виртуальными частицами. А раз так, то в действительности - почему не использовать их в качестве опоры при полете в космосе?! В качестве простейшего примера такого полевого двигателя можно предложить систему из двух соленоидов, находящихся на некотором расстоянии друг от друга и питаемых синхронно высокочастотным током. Частоту и расстояние можно подобрать таким образом, что вся система придет в движение. Среди опубликованных*

*проектов можно упомянуть "Ирма-3" (48 т, 0,15 g, время полета к Альфа Центавре - 13 лет) и КА "Ирма-5" (2000 т, 0,45 g, 8 лет), которые с подачи автора этих строк в 1990 году пытался доработать О. Чембровский с А. Алиповым. Однако, эта схема - лишь первый и наипростейший этап создания полевого движителя, в перспективе же наиболее возможными и предпочтительными для использования являются...*

**ДВИЖИТЕЛИ ЭРП**

*Двигательные системы ЭРП (с Электромагнитной Рабочей Поверхностью), возможно, отвечают большинству самых невероятных и даже завышенных требований, предъявляемых к аэрокосмической технике будущего. Аппарат, у которого вся оболочка с помощью нанотехнологий "соткана" из мельчайших полевых миниатюрных движителей, способен уже не только совершать полет в космосе и атмосфере, но и с помощью синхронизации работы всех элементов ЭРП и суперпозиции полей изменять всю структуру Пространства-Времени вокруг корабля. Теоретически такие корабли с помощью замедления скорости хода физического Времени способны совершать сколь угодно длительные и сверхдальние перелеты в Пространстве-Времени Вселенной, дальность которых будет ограничиваться только запасом энергии корабля. Идеальной формой таких кораблей будет шар, а для полета в атмосферах - чечевица...*

**КЛАСС ХРОНО - И ТЕЛЕПОРТАТОРОВ**

*Хронопортаторы (от греческого "Chronos" - время и английского "portage" - перенос, волок) устройства для мгновенного или быстрого перемещения в физическом Времени. Телепортаторы (от греческого "Tele" - Далеко и английского "portage" - перенос, волок) - устройства для мгновенного или сверхбыстрого перемещения в физическом Пространстве. На самом деле эти две самые фантастические идеи из тех, которые когда-либо выдвигались изобретателями, возможно и не столь уж нереализуемы. В том смысле, что вопрос о создании такого класса машин вполне правомочно ставить из плоскости теоретической в практическую. Дискуссия о возможности или невозможности создания машины времени, длившаяся между самыми известными в мире физиками-теоретиками с 1988 по 1996 года, завершилась победой оптимистов ("Да, машину времени создать теоретически можно, но не известно как именно!"), дискуссия о возможности телепортации даже не успела развернуться, поскольку первые эксперименты по телепортации начались раньше. Все это дает надежду оптимистам и уверенность изобретателям в том, что их идеи и проекты действительно воплотятся в жизнь. Классификация. Хроно- и телепортацию можно условно разделить на мгновенную (перемещение со скоростью близкой к бесконечности) и скачкообразную (перемещение, при котором разница в моменте исчезновения и моменте последующего появления объекта в нужной отдаленной точке не равно нулю). О классификации телепортаторов можно добавить следующее: в настоящее время кроме разделения по скорости, понятие телепортации следовало бы различать еще на несколько видов: канальная, втягивающая и вытягивающая аппаратная, полевая. Классификации же хронопортаторов на сегодняшний день не существует, хотя условно, их можно разделить на аппараты мгновенной хронопортации (хронотелепортаторы) и аппараты относительно медленной хронопортации - перемещения во Времени (машины времени).*

**ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫЕ ДВИЖИТЕЛИ**

*Пространственно-временные аппараты - сравнительно недавно появившиеся проекты звездолетов, для движения использующих свою способность искривлять*

*пространственно-временной континуум вокруг себя. Один из проектов принадлежит корейскому ученому Дж. Ли (Lee), считающему, что при противовращении 2-х маховиков (или иных грузов) появляется нарушение данной инерциальной системы, что приводит к локальному изменению физического Времени и сил гравитации. Однако, искривление Пространства-Времени с помощью маховиков представляется малоперспективным из-за ограниченности скорости вращения последних. Наиболее подходящим могли бы быть аппараты, искривляющие континуум с помощью суперпозиции электромагнитных полей. Физик Геннадий Сергеевич ЛЯПИН (р.1941) совместно с А. А. Титовым и С. М. Акимкиным, после экспериментальных попыток проверить работоспособность экспериментальных движителей Койнаша взялись, по словам журналистов, делать машину времени - это выглядят достаточно фантастичными даже на фоне уже описанных, но в тоже время, их возможности на много порядков превосходят все, что в состоянии сделать человек с помощью традиционных видов летательных аппаратов. Например, говорить о скорости и времени полета подобных аппаратов уже не имеет смысла - и то, и другое может быть попросту любым! Чем не конкуренты НЛО?*

**ТЕЛЕПОРТАТОРЫ КАНАЛЬНЫЕ**

*Канальная телепортация происходит с телом, движущимся от установленного заранее "передатчика" к находящемуся на некотором расстоянии от него "приемнику" (например, между двумя фантастическими "кабинками на вокзалах мгновенной связи" или между черной дырой и ее гипотетическим выходом - "выхлопом" в другом пространстве). Очень слабым аналогом канальной телепортации является процесс передачи информации по фототелеграфу или факсимильной связи, где между двумя устройствами передаются (почти со скоростью света) абсолютно любые изображения и тексты, в том числе и не имеющие к этим устройствам никакого отношения, главное чтобы тексты были нужного формата (т.е. - совместимы с устройствами). Главной проблемой канальной телепортации является перевод транспортируемого тела в форму, удобную для передачи на требуемую дистанцию, и последующее его восстановление в "приемнике".*

**ТЕЛЕПОРТАТОРЫ АППАРАТНО-ВТЯГИВАЮЩИЕ**

*Втягивающая аппаратная телепортация происходит с телом (аппаратом), которому для собственного перемещения необходим установленный в нужной точке "приемник" или "маяк". Аналогом здесь служит пневмопочта - любой предмет любой формы и исполнения (но не выше определенных габаритов и массы) может совершить перемещение до приемного устройства, в данном случае - до втягивающего вакуумного насоса.*

**ТЕЛЕПОРТАТОРЫ АППАРАТНО-ВЫТЯГИВАЮЩИЕ**

*Телепортация аппаратная вытягивающая аналогична предыдущему типу, только с одной разницей телу (аппарату) для перемещения необходим толчок, задающий направление или иным образом помогающий "передатчику" в точке старта. Аналогия - стартовый ракетный комплекс, без которого классические космические ракеты взлететь не могут, но взлетев с которого они могут лететь (перемещаться) уже во многих направлениях.*

**ТЕЛЕПОРТАТОРЫ ПОЛЕВЫЕ**

*Полевая телепортация предполагает производимое телом (аппаратом или даже субъектом) изменение своей природы и (или) состояния окружающего*

*пространства, обеспечивающие требуемое перемещение. Можно себе представить и сверхмощный звездолет-телепортатор, способный искривлять вокруг себя поле Пространство-Времени и "проваливаться" в иное измерение. Но как сориентироваться в гиперпространстве и выйти в нужной точке пространства? В этом случае достаточно трудно представить процесс "наведения" на требуемую точку пространства, хотя для этого можно воспользоваться любым из вышеперечисленных способом или иным способом. Например, в качестве "наводящего маяка" можно использовать какое-то заранее известное свойство среды в нужной точке (плотность вещества среды, давление воздуха, мерность пространства, скоростьплотность физического Времени и иные физические константы), или же ориентироваться на какиелибо сигналы, исходящие из нужной точки (радио и телевидение, гравитационные и иные волны, телепатические и иные сигналы)... Надо отметить, что физические законы, описывающие n-мерные пространства (при n3) подтверждают возможность мгновенного или кажущегося мгновенным перемещения в 3-мерном мире. Физический механизм такого прокола пространства (образования "червоточин") находится сейчас в стадии дискуссий, хотя физическую возможность не отрицает никто. Подходы к техническому воплощению явления телепортации в настоящее время только прощупываются. Разумеется, что в случае успеха телепортационный принцип перемещения как самый практичный сумел бы стать самым универсальным и распространенным в аэрокосмическом транспорте из всех возможных...*

*ОБЩИЕ ВЫВОДЫ ... Впрочем, хотя история будущего звездоплавания пишется уже сегодня, настоящий облик первых звездолетов не знает еще никто. А может, уже знают все - если подтвердится версия, что часть всех "летающих тарелок" это звездолеты, разумеется не наши. Как не сложно было заметить, проблему конструирования аэрокосмической техники будущего в большинстве случаев можно было бы назвать проблемой раскрытия тайны устройства техногенных НЛО. Действительно, характеристики тех аппаратов, что пока находятся только на бумаге, весьма напоминают возможности настоящих неуловимых и неопознанных объектов. В реальности этого феномена не сомневаются те, кто занимался проблемой достаточно долго, и в тоже время и им было невозможно понять тайну устройства, цели, задачи НЛО, не зная принципов полета. Осталось только совместить усилия уфологов, физиков и конструкторов... и лет так через пятьдесят... на какой-нибудь затерянной планете местные аборигены с трепетом в душе увидят в небе и примутся разгадывать тайну происхождения странных аппаратов,. тех самых, которые сейчас пока только вынашиваются в головах инженеров.* Информация взята в Библиотеке "Серебряная книга". Вадима Черноброва - UFO технологии.

# 4. РЕФЛЕКСИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

*«Божество, слагая вселенную, применяет законы геометрии».*

***Платон.***

*«Когда ещё Он не сотворил ни земли, ни начальных пылинок вселенной,*
*когда Он проводил круговую черту по лицу бездны,*
*я, премудрость, была при Нём художницею».*

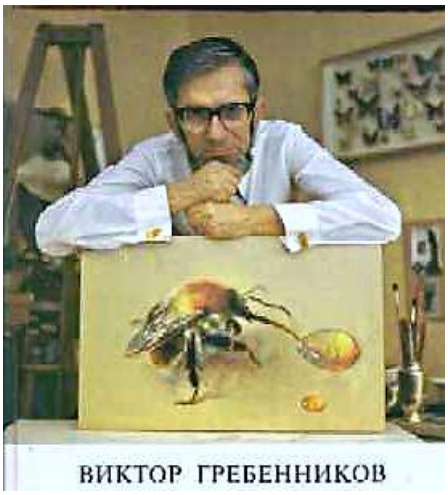
***Библия. Притчи Соломоновы.***

*«Вначале было Слово».*

***Евангелие от Иоанна.***

*Во всех этих цитатах речь идёт о Программе Творения, о предвечном Божественном Плане. Некоторые из элементов этого Плана нам давно известны: цикличность различных процессов и движение по спирали, например. Любое планирование основано на математике, а значит на известных и неизвестных законах натурального числового ряда (НЧР). Этот ряд мы привыкли представлять как бесконечную прямую, но верно ли это представление? Да, но и любое другое расположение числового ряда никем не запрещено.*

*Число характеризуется его величиной, а не линейными размерами, поэтому размеры числовой ячейки могут быть любыми.*




*Изменяя размеры числовой сотовой ячейки от бесконечно малых до бесконечно больших, мы получим бесконечно число конусов-матрёшек, вложенных друг в друга. Сотовая ячейка каждой такой матрёшки это сечение шестигранной пирамиды. Пирамиды, растущие из оси числового конуса, укладываясь друг на друга, построили геометрическую модель пространства. Ось конуса это и есть натуральный числовой ряд в привычном прямолинейном виде. В зависимости от того, в каком масштабе вы будете укладывать числа, ось может быть и бесконечно малой точкой, и бесконечно длинной прямой. Соответственно и числовой конус изменяет свой объём от бесконечно малого до бесконечно большого.*

*И потому «... в каждой точке Мира, весь Мир сосредоточен».* ***А. Л. Чижевский.***

*Модель вселенной не требует поддержки математического аппарата, поскольку она уже включает его в себя. Она сама и есть этот математический аппарат!*

*Число-точка это ноль измерений.*

*Числовая ось - одно измерение.*

*Числовая развёртка - два измерения.*

*Числовой конус - три измерения.*

*Бесконечно растущий конус - три измерения + время!?*

*Как видно из вышеизложенного: математика это не просто язык физики - она сама физика. В книге Ю. Я. Светлакова, я прочел о практическом исследовании новосибирского учёного* ***В. С. Гребенникова***[25]*. Цитирую: «Около многоячеистых гнёзд*

---

[25] ***Виктор Степанович Гребенников - человек, всем сердцем влюблённый в своё дело, увлечённый писатель, энтомолог, художник для которого натурщиками были насекомые. Такие разные, обычные и редчайшие, муравьи, жуки, бабочки.... В его работах они живут своей жизнью: ползают, летают, плавают, выясняют отношения. И это - не просто наброски энтомолога, это - настоящие произведения искусств, представляющие интерес не только для любителей мира насекомых. Он автор научных публикации по энтомологии, экологии,***

*подземных пчёл обнаружил странное, неизвестное науке волновое поле. Оказалось, что если в многоячеистом предмете, многослойном, многопористом, ритмически расположить отдельные элементы, ячейки, трубки, то он способен непонятным образом воздействовать на живые системы, организмы, в том числе и на человеческий». Виктор Степанович назвал это эффектом полостных структур. Становится очевидным, что сотовый конус это не умозрительная игрушка, а вездесущая реальность. В древности, когда Аполлон строил в Дельфах свой первый храм, пчёлы принесли ему из Гипербореи восковой образец и держали его на своих крыльях во всё время строительства. Стоит ли объяснять что эта парящая в воздухе конструкция могла быть только сотовой? Во многих книгах об античной культуре публикуется изображение статуи богини земледелия Деметры. Она выполнена в виде расширяющегося кверху конуса, а плечи Богини окутывает роскошный воротник из пчёл. Храм Соломона выглядит как конус, перевёрнутый вершиной вниз, восходят в него по спиральной лестнице. В реальной жизни такое здание не может устоять, а значит, речь идёт о Храме Мироздания! См. Библия, 3 Книга Царств, лава 6.6. Храм, явившийся Иезекиилю в видении, тоже выглядит как расширяющийся кверху конус. См. Библия, Иезекииль, Глава 41. Этот храм снизу доверху, снаружи и изнутри расписан изображениями поочерёдно стоящих херувимов и пальм Очевидно это эзотерический намёк на стилизованное изображение сот.*

*За изобретение чисел боги наградили рогом изобилия Прометея, чьё имя означает «предвидящий». Числовой конус таковым рогом и является не только по геометрической форме, но и потому что содержит в себе всеобъемлющий мате атический аппарат. Откройте подходящий случаю закон, упакованный в сотовой модели, и материализуйте хоть манну небесную! Однако будьте осторожны. Младшему брату титана Эпиметею, что значит «крепкий задним умом», боги подсунули полный бедствий и болезней ящик Пандорры. Эзотерика Священных Писаний мировых религий это fool proof, «защита от дурака», от преждевременного проникновения незрелой цивилизации в тайны Мироздания. Рог изобилия становится ящиком Пандорры в руках невежд.*

*Современным учёным лишь с недавних пор известно, что метагалактика имеет сотовое строение. Тот самый случай, когда новое это хорошо забытое старое.*

*Православные священники носят головные уборы в форме опрокинутого усечённого конуса. Колпак астролога это конус, разрисованный звёздами. В таких колпачках американцы поздравляют друг друга с днём рождения. В Москве в и торическом музее хранится бронзовая фигурка древнего Божества со спиралью на груди, идящего верхом на волке. Она найдена на территории России, в Прикамье (в Гиперборее?). Проиллюстрирована в книге В. Н. Дёмина «Тайны русского народа».*

*В Мюнхенском музее хранится модель древнего храма, состоящая из шести(!) конусов(!), украшенных спиралями(!). также проилллюстрировано в книге* ***В. Н. Дёмина*** *«**Тайны русского народа**».*

*Змея издревле считается символом мудрости, потому что может сворачиваться спиралью, и на коже её чётко прорисованы соты.*

---

***астрономии, а также автор книг «Миллион загадок», «Мой удивительный мир», «Тайны мира насекомых», «Письма внуку» и, наконец, изумительный «Мой мир», который вышел в муках (с опозданием на пять лет) и оказался книгой-завещанием, книгой-итогом.***

***Виктор Степанович был членом французского общества «Друзья Жана-Анри Фабра», Международной ассоциации ученых-исследователей пчел, членом Социально-экологического союза и Сибирского экологического фонда.***

*Другой символ мудрости,* ***кадуцей***[26]*, выглядит как конус, осью которого является вытянутая змея, спирально обвитая двумя другими змеями. Накладные бородки у статуй фараонов это всегда конус, сплетённый из перекрещивающихся пиралей. Непременным атрибутом этих статуй является урей, священная кобра, нависающая надо лбом фараона.*

*Великая пирамида в Гизе из ачально была облицована шестигранными известняковыми плитами. Венцом её был ныне утраченный священный конус Бен-Бен. Опять соты и конус! Один из символов у масонов - глаз, расположенный в тре гольнике. Но ведь это едва замаскированная проекция конуса и его поперечного сечения.*

*Журнал Наука и религия описывает старинный перстень с изображением конуса, об итого спиралью. Называется этот символ знаком Мироздания! Пожалуй достаточно примеров, подтверждающих что на Земле существовали цивилизации, продвинувшиеся в познании законов Творца дальше нас. Они знали Истину. Ныне осколки этой Истины сохранились в Священных Писаниях различных религий и мифах древних народов.*

*Каждому из нас со школы известно что натуральный числовой ряд состоит из простых и составных чисел. Простые числа это те которые делятся без остатка только сами на себя и на единицу. Закон распределения простых чисел в математике ищут давно, но безуспешно. Эратосфен Александрийский, Ферма, Эйлер, российский академик П. Л. Чебышев не нашли единой формулы для этого закона. Скорее всего потому что он не имеет формального воплощения. Необходимо применить другой подход к проблеме.*

*С каждым новым прочтением религиозных духовных книг - открывались новые смысловые слои. Не только авторы Ветхого и Нового Заветов имели перед собой эти «весёлые картинки», нарисованные простыми числами. Один из стихов Священного Писания индуизма Риг - Веды повествует о принесённом в жертву Небесном Человеке. Боги сожгли его на костре. Этот костёр, по сообщению древнего автора, содержит трижды семь слоёв топлива. Трижды семь, т. е. двадцать одна ст ока таблицы, двадцать один числовой слой рисуют этого человека, лежащего на жертвенном костре. Вернёмся к Библии. Господь, испытывая верность Авраама, потребовал от него принести в жертву единственного сына. Авраам возложил мальчика на костер и занёс над ним руку с ножом. В последний момент ангел Господень разрешил заменить Исаака ягнёнком. После принесения жертвы, Авраам забрал двух слуг и ушёл с горы, где приносились жертвы.*

*Индусским святым мудрецам тоже хорошо было известно об особых приметах Божьих посланников. Так, в «Махабхарате» написано, что омывшийся в Реке Сарасвати будет сиять, как сам «Несущий на себе знак Зайца». Во 2-м томе «Тайной Доктрины» Е. П. Блаватской читаем: «Когда вера начинает вымирать, «Носитель Лотоса» излучает луч света и затем воплощается в человеческой форме».*

*Последователи Индуизма и Буддизма даже считают телесные приметы Посланника более важными, чем его деяния. Так в учении Шри - Чайтаньи написано:*

---

[26] ***Кадуце́й (лат. caduceus), или керикион (др.-греч. κηρύκειον, ῥάβδος или σκῆπτρον) — жезл глашатаев у греков и римлян; название жезла Гермеса (Меркурия), обладавшего способностью примирять. Сходные символы были распространены и у других древних народов (см. урей Уаджит). Подобно современному парламентерскому флагу, был необходимым атрибутом глашатаев, посылавшихся в неприятельский лагерь, и ручательством их неприкосновенности.***

*«Любой разумный человек способен понять признаки аватары, поняв две отличительные черты - принципиальную, которая именуется личностью, и периферийную. В Писаниях описываются характерные особенности тела инкарнации и её  еятельность. Описание тела является принципиальной отличительной чертой, по которой можно распознать инкарнацию. Деятельность инкарнации составляет периферийные отличительные черты аватары». В Евангелиях, напротив, на первое место ставятся деяния Господа. В Евангелии от Матфея, глава 12.33, Господь говорит: «Или признайте дерево хорошим и плод его хорошим; или признайте дерево худым и плод его худым; ибо дерево познаётся по плоду».  (Иисусу прекрасно известно, что в Ветхом Завете жрецы заготовили два варианта, по которым можно встретить будущего Мессию. Если Он будет вести себя «примерно», согласовывая с ними свои действия, тогда «осанна»! А вот если Мессия будет угрожать их собственному сытому благополучию, тогда, по второму варианту, книжники скажут, что «Он имеет в себе вельзевула» и  отправят на распятие, причтя к злодеям. Совершенно ясно, что Павел был не христианином, а "агентом влияния" иудейских хранителей древнеегипетской мудрости. Не о нём ли сказал Василий Тредиаковский: "Чудище обло, озорно, огромно, стозевно и лайяй"? Ведь в "Посланиях" Павла содержится как раз сто глав.  Можем ли мы осуждать неистового Павла, за то что он считал любые средства приемлемыми для выполн ния поставленной перед ним задачи? Вряд ли, ведь и Господь пошёл на крестные муки ради той же Истины. Во всяком случае, цель была благой и оказалась достигнута. Новая религия понесла Истину Тота через века и тысячелетия, многократно расширив круг познающих эту  стину людей.*

**Доктрина троицы**

*В этой статье мы дадим определение доктрины Троицы, кратко проследим её историческое развитие и рассмотрим некоторые из присущих ей двусмысленностей и проблем. Определение доктрины Троицы Тринитаризм - это вера в то, что в одном Боге существует три личности. Это утв*
*ждалось различным образом: "Один Бог в трех Личностях"  "три Личност в одной Сущности. Это учение считает, что в Боге есть три различия сущности, но не деятельности. Вот три имени, данные этим трем личностям: Бог Отец, Бог Сын и Бог Святой Дух. Ортодоксальная тринитарная доктрина в своем развитии в течение веков придерживалась также мнения, что эти три личности равны по силе и власти, что они вечны в прошлом, настоящем и будущем, и каждая имеет полноту Божественной природы. Однако каждой личности дана уникальная характеристика: Отец - не рожден, Сын - рожден или произошел, Дух - исходит. Тринитарии иногда говорят, что уникальность Отца проявилась в творении, Сына - в искуплении, Духа - в освящении, и всё же все три личности активно участвуют в каждой из деятельностей, с различной долей участия в каждой из функций. Поскольку каждая участвует в деятельности других, между ними нет четких различий. Тринитарии называют эти три личности Троицей или триединым Богом. Один из ученых-тринитариев описывает Троицу следующим образом: "Не следует считать Троицу ни одним Богом в трех проявлениях, ни соравной триадой личностей с различными функциями. Троица означает одного Бога в трех способах существования - как Отца, Сына и Духа, и каждый из них участвует в деятельности другого". Тринитаристы часто используют схему треугольника для объяснения своей доктрины. Три угла представляют трех членов Троицы, а полный треугольник представляет Бога как целую Троицу. Таким образом, Отец - не Сын и*

*не Святой Дух. К тому же, ни Отец, ни Сын, ни Святой Дух не являются Богом друг без друга. Проблемы с тритеизмом Ортодоксальные тринитаристы отрицают тритеизм, который представляет собой веру в существование трех богов. Однако, когда у них спрашивают о том, каким образом возможно существование трех различных личностей и только одного Бога, они, в конечном счете, объясняют, что Троица - это тайна, которую наш ограниченный человеческий ум не может понять полностью. Поскольку тринитаристы стремятся отвергать концепцию трех богов, они обычно не склонны описывать Бога в терминах трех существ, обособленных личностей (personalities) или индивидуумов. Один из тринитариев заявлял: "Ни один известный христианский богослов не утверждал, что в Божестве имеется три обладающих самосознанием существа". Другой ученый-тринитарист отрицает идею о том, что Троица состоит из трех индивидуумов, но осуждает чрезмерный акцент на Единстве, который (по его словам) ведет к иудейскому взгляду на Бога. Это нежелание использовать термины, которые резко разделяют Бога, похвально; однако личность (person) уже сама по себе является таким словом. Уэбстер определяет личность следующим образом: "Индивидуальное человеческое существо" и "индивидуальная личность человеческого существа". Это не простая игра в терминологию. В течение всей истории тринитаризма многие тринитаристы толковали концепцию личности практически и даже богословски как означающую три существа. От средневековья до наших дней тринитаристы очень часто представляли Троицу в виде иконы, на которой изображены три мужа, или иконы с изображением старца, молодого человека и голубя. В настоящее время в кругах пятидесятников-тринитариев существует концепция Божества, которая означает прямой тритеизм. Она, очевидно, вытекает из высказываний трех пятидесятников-тринитаристов: известного комментатора Библии, известного евангелиста и одного из публицистов: "То, что мы имеем в виду под Божественной Троицей, является тремя отдельными и отличающимися друг от друга личностями в Божестве, каждая из которых имеет своё собственное духовное тело, собственную душу и собственный дух в том же самом смысле, как и каждое человеческое существо, ангел или другое создание имеет своё собственное тело, душу и дух... Таким образом, существуют три отдельные личности в божественной индивидуальности и божественной множественности... Слово Бог используется или в единственном, или во множественном числе без изменения формы, также, как слово овца (sheep)". "Таким образом, существует три отдельных личности в божественной индивидуальности и божественной множественности... Индивидуально каждая личность называется Богом; в совокупности о них можно говорить как об одном Боге, благодаря их совершенному единству... Всё, что могло бы принадлежать Богу, также могло бы быть применено к каждому члену Божества как к индивидуумам. Однако существуют некоторые особенности, которые принадлежат каждой индивидуальной личности Божества, которые не могли бы принадлежать никому из других членов Божества: это касается положения, предназначения и деятельности". Третий пятидесятник-тринитарий, публицист, цитирует определение личности из словаря Уэбстера: "конкретный индивидуум". Затем он дает своё собственное определение: "Личность есть тот, кто имеет интеллект, чувство и волю". Он пытается обосновать тринитарное использование слова личность: "Когда слово личность относится к любому созданному существу, оно представляет индивидуальность, абсолютно отдельную от всех других; но в применении к Отцу, Сыну и Святому Духу оно должно раскрываться таким образом, чтобы исключить раздельное существование,*

*поскольку, хотя эти три личности отличны друг от друга, они нераздельны - это один Бог. Тем не менее, с этой оговоркой слово личность остается тем термином, который наиболее близко передает постоянный способ существования внутри Божества". Совершенно ясно, что многие тринитаристы толкуют своё учение, имея в виду три личности, три существа, три ума, три воли или три тела в Божестве. Они отрицают, что под словом личность они понимают только проявления, роли или взаимосвязь с человеком. Они защищают вечную троичность сущности, хотя и допускают, что это непостижимая тайна. Они свели концепцию Божьего единства к единению нескольких личностей. Своим определением они превратили монотеизм в форму политеизма, отличающуюся от языческого политеизма только совершенным согласием и единением между богами. Несмотря на возражения тринитаристов, это есть политеизм (тритеизм, чтобы быть точнее) и, конечно же, не есть монотеизм, которому учит Библия. Проблемы с субординатизмом Тринитаристы также отрицают любую форму подчинения одной личности другой в отношении власти или вечности. Однако они очень часто говорят: Бог Отец есть глава Троицы, Бог Сын рожден Отцом, а Дух исходит от Отца или от Отца и Сына. Они настаивают, что в этом нет противоречия, а просто наш ограниченный ум не может воспринять полноту значений, описанных этими взаимоотношениями. Однако мы встречаемся в истории с тем фактом, что известные тринитаристы толковали своё учение таким способом, который ставил Иисуса Христа в подчиненное положение или делал Его меньшим по положению. Тертуллиан, первый известный представитель тринитаризма, учил, что Сын подчинен Отцу и что Троица не вечна. Он учил, что Сын не существовал как отдельная личность в начале, но был рожден Отцом, чтобы совершить творение мира. Более того, Тертуллиан считал, что различие личностей исчезнет в будущем. Ориген - первый, кто распространил тринитаризм на Востоке, - также рассматривал Сына как подчиненного Отцу, и он даже считал, что молиться следует только Отцу. Оба, Тертуллиан и Ориген, имели в виду Божество Христа, когда использовали термин Сын. Таким образом, можно сказать, что тринитаризм начался как доктрина, которая подчиняла Иисуса Богу. У современных тринитаристов существует форма выражения подчиненности, когда они используют человеческую ограниченность Христа для доказательства различия между Богом Отцом и "Богом Сыном". Например, отметим использование ими молитв Христа, недостатка у Него знаний и власти, чтобы доказать, что "Бог Сын" отличается от Бога Отца. Даже заявляя о равенстве Сына и Отца, они часто отрицают это на практике и признаются, что не понимают, что всё-таки это значит на самом деле. Верующие Единства утверждают, что Сын был подчинен Отцу. Однако они не считают, что Иисус подчинен Отцу в том смысле, в каком говорят об этом тринитаристы. Они считают, что Иисус был подчинен и ограничен в Своей человеческой роли, как Сын, но в Своей Божественной роли, как Отец, Он не был подчинен или ограничен. Разделяя Отца и Сына на личности, тринитаристы отрицают, что Иисус есть Отец, тем самым неизбежно преуменьшая Божество Иисуса. Несмотря на их возражения, их учение в результате подчиняет Иисуса Отцу в Божестве. Небиблейская терминология Существуют серьезные проблемы с тринитарной терминологией. Во-первых, Библия нигде не использует слово Троица. Слово три ни разу не упоминается по отношению к Богу в любом переводе Библии, за исключением Библии короля Иакова (**King James Version**), да и то только однажды, в переводе спорного стиха 1 Ин. 5:7. Но и этот стих читается:"...и Эти три - одно". Слово личность (person) также не появляется*

*применительно к Богу, за исключением двух мест в KJV: Иов. 13:8 относится к лицеприятию; Евр. 1:3 говорит, что Сын - посланный образ Самой личности Бога (означающей природу или сущность), но не вторую личность. Библия никогда не использует множественное число слова личность (ипостась) для описания Бога. (Единственным возможным исключением может быть Иов. 13:10 в KJV - "He will surely reprove you, if ye do secretly accept persons", если слово persons относить к Богу. Однако, скорее всего здесь речь идет о лицеприятии по отношению к людям). Короче, как признают многие ученые-тринитаристы, Библия не выражает четко доктрины Троицы. Новая Католическая Энциклопедия заявляет: "Толкователи и библейские богословы признают... что не следует говорить о тринитаризме в Новом Завете без серьезных оговорок... В настоящее время общепринято, что толкование Нового Завета показало: не только формулировки, но даже и образ мышления, характерный для патристики [отцов церкви] и соборности [постановлений соборов], совершенно чужд мышлению и культуре авторов Нового Завета". Тринитарный богослов-протестант Эмиль Брюннер заявил: "Сама доктрина Троицы, однако, не является библейской доктриной, и это не случайно, а неизбежно. Она есть результат богословского размышления над проблемой... Церковная доктрина Троицы - это не только продукт истинно библейской мысли, это также результат философского умозрения, далекого от идеи Библии". Историческое развитие тринитаризма Если Библия не говорит о тринитаризме, откуда же он произошел? Бесспорно, что христианский тринитаризм развился несколько столетий спустя после написания Нового Завета. Согласно Новой Католической Энциклопедии историки догмы и систематические богословы признают, "что когда говорят о безоговорочном тринитаризме, то уходят от истоков христианства, скажем, к последней четверти четвертого века... Из всего, что мы видели до сих пор, может создаться впечатление, что тринитарная догма является изобретением конца четвертого века. В каком-то смысле это верно, однако это предполагает чрезвычайно строгое толкование ключевых слов "тринитарная" и "догма"... Формулировка "один Бог в трех личностях" не была прочно установившейся и, конечно, не укоренилась в христианской жизни и вероисповедании до конца четвертого века. Но именно эта формулировка прежде всего соответствует названию "тринитарная догма". Кратко проследим историческое развитие этой доктрины в христианстве, но сначала исследуем некоторые языческие предпосылки тринитаризма. Языческие корни и параллели Ученый-тринитарист Александр Хислоп считает, что жители Вавилона молились одному Богу в трех личностях и использовали равнобедренный треугольник как символ этой троицы. В своей книге Хислоп приводит рисунки, которые использовали в древней Ассирии и Сибири для изображения триединого божества. Он прослеживает далее тринитарные идеи в Вавилонском культе отца, матери и ребенка, отмечая, что Вавилонской троицей были "Вечный Отец, Дух Отца, воплощенный в человеческой матери, и Божественный Сын, плод этого воплощения". Историк Уилл Дюран так описывает троицу Древнего Египта: "Ра, Амон и еще один бог, Птах, были объединены как три олицетворения или стороны одного высшего триединого божества". В Египте также была своя троица Отца, Матери и Сына, выраженная в Озирисе, Изиде и Горе. Троицы существуют и в других влиятельных языческих религиях, например: индуизме, буддизме и даосизме. В индуизме с древних времен имелась высшая троица: Брахма - Создатель, Шива - Разрушитель, Вишну - Спаситель. Один из ученых так описал эту веру: "Брахман-Атман, безличная совершенная реальность, выполняющая религиозный символ*

*троякого проявления или тримурти [триады богов] посредством трех персонифицированных божеств, представляющих божественные функции творения, разрушения и спасения соответственно". Эта троица иногда изображалась статуей одного бога с тремя головами. Буддизм также имеет своего рода троицу. Махаянская (северная) школа Буддизма имеет "тройное тело" или Трикайю. Согласно этому верованию у реального Будды три "тела". Первое - вечная, космическая реальность; второе - небесное проявление первого; третье - земное проявление второго. Многие буддисты поклоняются трехголовым статуям Будды. Даосизм, древняя мистическая религия Китая, включает официальную троицу высших богов: императора Яде, Лао-Цзы и Линг-Пао. Они называются Тремя Непорочностями. Философская троица появляется у Платона и становится очень важной в нео-платонизме. Несомненно, греческая философия, в частности платонические и неоплатонические идеи, имела большое влияние на богословие древней церкви. Например, тринитарная доктрина Логоса исходит от философа-неоплатоника Филона. Таким образом, мы можем видеть, что идея Троицы не родилась с христианством, а является существенной чертой многих древних языческих религий и философий дохристианской эпохи, и её нынешнее существование в различных формах намекает на древнее языческое происхождение. После-апостольское развитие В Писании мы не находим доктрины Троицы, но своими корнями она уходит в язычество. Каким же образом это языческое учение нашло дорогу в христианство? Отвечая на этот вопрос, мы исходим из исследований главным образом профессоров лютеранских семинарий Отто Хейка и Е. Х. Клотше, профессора истории церкви Йельского Университета Роланда Байнтона, университетского профессора Джона Носса, упомянутого выше философа-историка Уилла Дюрана, а также опираемся на Энциклопедию Религии и Этики. Мы отмечали, что ранние после-апостольские отцы (90-140 гг. н. э.) не принимали идеи Троицы. Они подчеркивали монотеизм Ветхого Завета и Божество Христа. Греческие апологеты (130-180 гг. н. э.) также подчеркивали единство Бога. Однако некоторые из них продвинулись в сторону тринитаризма. Начало этому процессу положило толкование Логоса (Слова в Ин. 1) как отдельной личности. Следуя греческой философии, а именно учению Филона, некоторые греческие апологеты начали рассматривать Логос как отдельную от Отца личность. Однако это была скорее форма бинитаризма, чем тринитаризма, и она подчиняла Логос Отцу. Для них только Отец был реальным Богом, а Логос был сотворенным божественным существом второго уровня. В конце концов, Логос стал приравниваться к Сыну. Очевидно, некоторые церкви тогда стали практиковать формулу триединого крещения, хотя несколько ранних её использований могут представлять собой либо пересказ Мф. 28:19, либо интерполяции, добавленные более поздними переписчиками. Более того, в этот же период апологет по имени Феофил использовал слово триада (triados) для описания Бога. Однако он, вероятно, использовал его не для описания троицы личностей, а скорее, троицы Божьей деятельности. Ириней (ум. в 200 г. н. э.) часто считается первым настоящим богословом этого времени. Он подчеркивал явление Бога во Христе для искупления. Некоторые ученые определяют взгляды Иринея как "икономический тринитаризм". Имелось в виду, что он верил не в вечную Троицу или Троицу сущностей, а лишь в троицу, которая временна по природе - вероятно, только в троицу деятельности или действий Бога. Ириней, не следовавший греческой доктрине Логоса, отождествлял Логос с Отцом. Его богословие имело три ключевых характеристики: строгая приверженность Библии, глубокое почитание и уважение*

*апостольской традиции и строгая приверженность христоцентризму. Он, как представляется, не был подлинным тринитаристом, но самое большее - промежуточной фигурой. В общем, в первом послеапостольском веке доктрина Троицы еще даже не появилась. Однако в некоторых кругах появилась форма "субординационного бинитаризма", основанного на греческих философских идеях; это учение осуждается в первой главе Евангелия от Иоанна. Новая Католическая Энциклопедия говорит о тринитаризме этого периода в истории церкви: "Среди апостольских мужей не было ничего, даже отдаленно напоминающего подобный менталитет или подход; среди апологетов второго века наблюдалось едва ли нечто большее, чем само сосредоточение на проблеме множественности внутри единого Божества... В конечном счете, достижения богословия во втором веке были ограничены... Тринитарная идея была всё еще делом будущего". Тертуллиан - отец христианского тринитаризма Тертуллиан (ок. 150 - ок. 225 гг. н.э.) был первым отмеченным историей человеком, который использовал слова троица (от лат. trinitas), сущность (substantia) и лицо (persona) в отношении Бога. Он был первым, кто заговорил о трех личностях в одной сущности. (От латинского: una substantia et tries personae.)*

*Тертуллиан придерживался икономической концепции Троицы. То есть он полагал, что Троица существует только для цели откровения, а после его завершения различия между личностями исчезнут. Однако он определенно отличался от Иринея тем, что использовал концепцию Логоса греческих апологетов. Тертуллиан уравнивал Логос с Сыном. Он верил в то, что Отец привел Логос в бытие для создания мира и что Логос подчинялся Отцу. Доктрина Троицы не создавала никакой проблемы для Тертуллиана, поскольку всё его богословие основывалось на той мысли, что чем более непостижим объект веры, тем более несомненным он является. Его характеризует такое заявление: "Верую, потому что абсурдно". Всё же существует вопрос о том, что в действительности Тертуллиан имел в виду в своей тринитарной формулировке, особенно в использовании латинского слова persona. Согласно справочнику богословских терминов, в Римском праве это слово означало юридическое лицо или сторону в судебном процессе. В драме оно означало маску, которую носит актер, или роль, исполняемую актером. Ни одно из значений по существу не указывает на современное значение слова "person" как существа, обладающего самосознанием. Например, один актер мог играть несколько ролей (personae), и одна юридическая корпорация (persona) могла состоять из нескольких индивидуумов. С другой стороны, допустимо, что это слово могло также обозначать индивидуальное человеческое существо. В четвертом веке в официальной формулировке тринитарной доктрины было использовано греческое слово hypostasis. Согласно Носсу, hypostasis - это абстракция, означающая существование или индивидуализированное проявление. Носс пишет: "Когда это слово было переведено на латинский, то довольно абстрактное греческое значение индивидуализированного проявления стало довольно конкретным словом persona, и появился дополнительный смысл отдельной и самостоятельной личности, которого у него не было в греческом языке". Однако это конкретное латинское слово было как раз тем словом, которое Тертуллиан использовал ранее. Другой ученый утверждает, что к тому времени, когда слово hypostasis было переведено как persona, оба слова были в основном эквивалентны и оба означали "индивидуальное существо". Несомненно, что многие во времена Тертуллиана противились его новым формулировкам. По его собственным словам, большинство верующих в те дни не принимали его учения по двум причинам: их Символ веры (изначальное*

*исповедание или изложение веры) запрещал политеизм и то, что его учение делило единство Бога. Наши сведения о древних верующих (Единства) модалистах, Ноэте и Праксее, дошли до нас, благодаря их оппозиции Тертуллиану и его сильному противостоянию им. Если бы Тертуллиан только утверждал, что Бог имел три роли, маски или проявления, то не было бы конфликта с модализмом, особенно вследствие того, что Тертуллиан не верил в вечную Троицу. Отсюда мы заключаем, что Тертуллиан, как предполагал Носс, имел в виду три сущностных различия в Боге и считал, что слово persona имело дополнительное значение или подразумевало отдельную личность. В любом случае ясно, что в дни Тертуллиана верующие Единства рассматривали его доктрину как полную противоположность их собственному учению, которое в то время было верой большинства. Последнее замечание по поводу Тертуллиана. Он стал последователем Монтана, еретика, который заявлял, что он Параклит (Утешитель), обещанный в Ин. 14, и последний пророк перед концом света. Тертуллиан, в конце концов, начал проповедовать обет безбрачия и осуждать семейную жизнь. Он был отлучен от Церкви вместе с остальными монтанистами. Другие ранние тринитаристы Тертуллиан ввел терминологию тринитаризма и стал его крупным проповедником на Западе, а Ориген (ум. в 254 г.) стал его первым крупным проповедником на Востоке. Ориген пытался слить греческую философию и христианство в систему высшего знания, которую историки часто определяют как христианский гностицизм. Он принял греческую доктрину Логоса (а именно, что Логос был отдельной от Отца личностью), но добавил и нечто новое, не предлагавшееся до него. Это было учение о вечном Сыне. Он учил, что Сын или Логос был отдельной личностью от вечности. Далее, он говорил, что Сын был рожден от вечности и является вечно рождающимся существом. Он поддерживал идею подчиненности Сына Отцу по бытию или началу, но был ближе к более поздней доктрине их соравенства. У Оригена было много еретических взглядов из-за того, что он принял доктрины из греческой философии; он делал особый упор на мистическое значение, а не на веру, и его толкование Писания было крайне аллегорично. Например, он верил в предсуществование душ людей, отрицал необходимость искупительной работы Христа и верил в конечное спасение грешников, включая и Дьявола. За эти и другие еретические взгляды он был отлучен от Церкви. Церковные соборы официально анафематствовали (прокляли) многие из его взглядов в 543 и 553 гг. Другими известными тринитаристами в ранний церковный период были Ипполит и Новациан. Ипполит был оппонентом Савеллия. Он выступал против Каллиста, епископа Римского, и возглавил раскольническую группу против него. Несмотря на это, Католическая церковь позже канонизировала его. Новациан был первым, кто выделил Святой Дух в третью личность. Он учил подчиненности Сына Отцу, говоря, что Сын был отдельной личностью, но имел начало и пришел от Отца. Корнелий, епископ Римский, отлучил Новациана от Церкви за его мнение, что определенное количество серьезных грехов не может быть прощено, если они совершены после обращения в христианство.*

**Никейский собор**

*К концу третьего века тринитаризм начал заменять модализм (Единство) в качестве веры большинства христиан, хотя ранние взгляды тринитаристов еще не приняли форму современной доктрины. В начале четвертого века великая полемика о Божестве дошла до наивысшей точки - столкновения между учениями Афанасия и Ария. Арий хотел сохранить единство Бога и всё же провозгласил независимую личность Логоса. Подобно тринитариям, он приравнивал Логос к Сыну и Христу. Он*

*учил, что Христос есть сотворенное существо - Божественное, но не такое, как Отец, и не равное Отцу. Другими словами, Христос для него - полубог. В результате Арий учил новой форме политеизма. Он определенно не был верующим Единства, и современное движение Единства отвергает любую форму арианства. В противоположность Арию Афанасий считал, что Сын единосущен Отцу. Когда полемика между Арием и Афанасием начала распространяться по Римской империи, решил вмешаться император Константин. Недавно обращенный в христианство и сделавший христианство государственной религией, он чувствовал необходимость защитить единство христианского мира для блага империи. По преданию его обращение было результатом видения как раз перед решающей битвой. Считалось, что он видел крест в небе с посланием: "С этим знаком победишь". Он выиграл битву, стал соимператором в 312 г. и императором в 324 г. Когда полемика между Арием и Афанасием стала угрожать целостности его недавно обретенной империи, грозя разрушением его плана использования христианства для консолидации и поддержки политической власти, он созвал первый Вселенский собор церкви, который проходил в Никее в 325 г. Константин не был образцом христианина. В 326 г. он приказал казнить сына, племянника и жену. Он специально отсрочил крещение к концу жизни, обосновывая это теорией, что он будет якобы очищен от всех грехов своей жизни. Дюран говорил о нем: "Христианство было для него средством, но не целью... В то время как христианство обращало мир в свою веру, мир извращал христианство и демонстрировал природное язычество человечества". Сделав христианство предпочитаемой религией Римской империи (что в конце концов привело к тому, что она стала официальной государственной религией), Константин радикально изменил церковь и ускорил принятие ею языческих ритуалов и еретических учений. Как говорит историк церкви Уолтер Нигг, "как только император Константин открыл ворота и массы людей влились в церковь из соображений чистого оппортунизма, возвышенности идей христианства был положен конец". Константин не был заинтересован ни в каком особом итоге Никейского собора, а лишь в достижении его участниками соглашения. Как только это произошло, Константин бросил свою власть за результатом. "Константин, который рассматривал религиозные вопросы только с политической точки зрения, гарантировал единодушие путем изгнания всех епископов, не подписавших новые положения веры. Таким образом было достигнуто единодушие. До тех пор было неслыханно, чтобы всеобщий Символ веры был установлен властью императора... Ни один епископ не сказал ни слова против чудовищного произвола". Хейк делит участников Никейского собора на три группы: меньшинство ариан, меньшинство афанасиан и большинство не понимающих конфликта, но желающих мира. Собор, в конце концов, принял Символ веры, который ясно осудил арианство, но мало высказывался в духе положительного тринитарного учения. Ключевая фраза утверждала, что Христос имел ту же сущность (греч.: homoousios), что и Отец, а не только подобную сущность (homoiousios). Достаточно интересно, что впервые слово homoousios (та же сущность) использовали модалисты (верующие Единства), чтобы выразить тождество Иисуса с Отцом. Многие, кто безуспешно ратовал за использование последнего термина homoiousios, в действительности не считали, что Иисус отличался от Отца по сущности; они, скорее, хотели избежать признания принципов Единства, подразумевающихся первым термином. Итак, в конце концов, принятый Символ веры был явным отвержением арианства, но не столь ясным отвержением модализма (Единства). Подлинная версия Никейского Символа, сформулированная Никейским собором в отношении Божества следующая:*

*"Мы веруем в одного Бога Отца Всемогущего, Творца всего видимого и невидимого. И в одного Господа, Иисуса Христа, Сына Божьего, рожденного от Отца, единственного рожденного, то есть из сущности Отца, Бога от Бога, Света от Света, Бога истинного от Бога истинного, рожденного, не сотворенного, одной сущности с Отцом; через Которого всё произошло как на небе, так и на земле; Который для нас людей и для нашего спасения сошел и был сделан плотью, и принял человеческую природу, пострадал и в третий день опять восстал, взошел на небеса, (и) придет судить живых и мертвых. И в Святого Духа. Но святая и апостольская Церковь анафематствует тех, кто говорит, что было время, когда Его не было, и что Он был сотворен из несущего, или из иной ипостаси или сущности, говоря, что Сын Божий превращен или изменчив". В этом Символе нет четкого утверждения Троицы, но он, в отличие от арианства, утверждает, что Иисус одной сущности с Отцом. В нем нет ссылки на Святой Дух как на отдельную личность в Божестве, но лишь выражается вера в Святой Дух. Подлинный Никейский символ утверждает, что Сын не переменчив и не изменяем. В основном Никейский собор имеет значение отказа от арианства. После Никеи Следующие 60 лет после Никейского собора свидетельствуют о борьбе с переменным успехом между арианами и афанасианами. Некоторые участники собора, например Маркелл, епископ Анкирский, даже выступили в защиту савеллианства (Единства). Арий послал примирительное письмо Константину, которое побудило его возобновить дискуссию. Собор, состоявшийся в Тире в 335 г., изменил Никейскую доктрину в пользу арианства. Афанасий был отправлен в изгнание, а Арий снова был бы восстановлен как пресвитер, если бы не умер в ночь перед этим. Афанасий за этот период подвергался гонениям пять или шесть раз. Большая часть конфликта была вызвана политическими обстоятельствами. Например, когда сын Константина, Констанций, пришел к власти, он поддержал ариан, смещая епископов-афанасиан и назначая ариан на их место. Спор привел к тяжким политическим распрям и большому кровопролитию. Профессор Хейк приписывает окончательный успех афанасианства красноречию и упорству самого Афанасия. "Решающим фактором в победе... была твердая решимость Афанасия в течение долгой жизни, наполненной преследованиями и угнетением". И всё-таки до второго Вселенского собора, созванного императором Феодосием и проведенного в Константинополе в 381 г., проблема оставалась неразрешенной. Этот собор, проведенный после смерти Афанасия, утвердил Никейский Символ веры. Он также разрешил еще один важный спор, который бушевал после Никеи, а именно: отношение Святого Духа к Богу. Был ли Святой Дух отдельной личностью в Божестве или нет? Многие считали, что Дух был энергией, тварью или ангельским существом. Собор добавил формулировки к первоначальному Никейскому Символу веры, в которых утверждалось, что Святой Дух был отдельной личностью, подобно Отцу и Сыну. Только в 381 г. на соборе в Константинополе современная доктрина Троицы одержала окончательную победу. Тот собор впервые недвусмысленно утвердил, что Отец, Сын и Святой Дух были тремя отдельными личностями Бога, равными, совечными и единосущными. В 381 г. был принят пересмотренный Символ веры. Нынешняя же форма Никейского Символа, вероятно, появилась около 500 г.[47] и поэтому она более тринитарная, чем первоначальный Никейский символ. Существовала еще одна большая угроза тринитаризму. Римская империя начала распадаться под напором варваров, а варварские племена исповедовали арианство. Арианство могло одержать победу, если бы варварские племена победили. Но эта угроза исчезла, когда франки были обращены в тринитаризм в 496 г. В этот период времени появился еще один очень*

*важный Символ - Афанасианский Символ, не исходивший от самого Афанасия, но получивший его имя. Вероятно, он представляет тринитарную доктрину Августина (354-430), поскольку был разработан в течение или вскоре после его времени. Этот Символ является наиболее исчерпывающим изложением тринитаризма в истории древней церкви. Только западная часть христианского мира признала его. Основными пунктами расхождения между Востоком и Западом в доктрине Троицы были следующие: во-первых, Восток имел тенденцию подчеркивать троичность Бога. Например, для каппадокийцев великой тайной было то, как три личности могли быть одной. На Западе был несколько больший акцент на единстве Бога. Во-вторых, Запад верил, что Дух исходит от Отца и от Сына (учение filioque), а Восток считал, что Дух исходит только от Отца. Это стало, в конечном счете, главным расхождением, послужившим причиной раскола между римским католицизмом и восточным православием в 1054 г. Апостольский Символ Прежде чем мы закончим рассуждение, нужно ответить на вопросы о так называемом Апостольском Символе веры. Связано ли его возникновение с апостолами? Учит ли оно тринитаризму? Этот Символ веры уходит корнями в более раннее вероисповедание Римской церкви. Назывался он тогда древне-римским Символом. Различные ученые датируют его приблизительно от 100 до 200 г. от Р. Х. Он говорит: "Я верую в Бога Отца Всемогущего. И в Иисуса Христа, Его Единственного Сына, нашего Господа, Который был рожден от Святого Духа девой Марией; был распят при Понтии Пилате и погребен; на третий день Он восстал из мертвых; Он вознесен на небо и воссел одесную Отца; оттуда Он придет судить живых и мертвых. И в Святого Духа; прощение грехов; воскрешение тела (плоти)". Этот Символ был пересмотрен, с тем, чтобы соответствовать требованиям новых доктрин, пока он, наконец, не принял нынешнюю форму к концу пятого века. Самыми важными изменениями были дополнения, утверждающие следующее: Бог - Создатель небес и земли, Иисус был зачат Святым Духом; Иисус страдал и умер; Иисус сошел в ад (могилу); вера в святую кафолическую (всеобщую) церковь; вера в общение святых; вера в жизнь вечную. Важное положение относительно первоначальной и позднейшей формулировок состоит в том, что они не содержат тринитарной доктрины. В своей большей части они следуют библейскому языку. Они описывают Сына Божьего только как воплощение, нигде даже не намекая, что Сын - отдельная личность в Божестве или что Сын вечен. Они утверждают веру в Святой Дух, но не как в отдельную личность в Божестве. Так, они поместили это утверждение вместе с другими заявлениями, относящимися ко спасению, давая нам основание считать, что они говорят о даре или крещении Духом Святым и действии Святого Духа в церкви. Таким образом, ничто в тексте не вызывает действительных возражений, если мы определяем термины так же, как использует их Библия. Однако тринитаристы дали новую интерпретацию Апостольскому Символу, утверждая, что он поддерживает их учение. Римо-католическая и Протестанская церкви обе используют его, чтобы декларировать свою тринитарную веру. Они настолько тесно связывают его с тринитаризмом, что нетринитарии не используют его, опасаясь быть неправильно понятыми.*

***Мы не советуем использовать Апостольский Символ веры по следующим причинам:***

1. ***Его возникновение от апостолов, как предполагает его название, не доказано. Мы не хотим создавать неправильного впечатления у людей, используя его название.***

2. ***Он отнюдь не акцентирует внимания на всех важных темах Нового Завета, особенно некоторых, на которых сегодня важно делать упор в свете ложных учений, появившихся в течение столетий.***
3. ***Вместо того, чтобы пытаться формулировать Символ, который полно и авторитетно изложит учение, мы предпочитаем использовать саму Библию для обобщения принципов учения.***
4. ***Существует опасность, что использование этого Символа веры будет ассоциировать нас с тринитаризмом. Хотя авторы этого Символа и не имели в виду этой доктрины, огромное большинство рядовых верующих сегодня считают его декларацией тринитаризма. Для того, чтобы избежать отождествления с тринитаризмом и Римским католицизмом, мы не используем Апостольский Символ веры.***

*Итак, мы видим, что доктрина Троицы не является библейской ни по терминологии, ни по своему историческому происхождению. Её корни уходят в политеизм, языческую религию и языческую философию. Самого учения не существовало в истории церкви до третьего века. Даже в то время ранние тринитаристы не принимали многое из основных положений современного тринитаризма, например, равенство и совечность Отца и Сына. Тринитаризм не был господствующим над верой Единства вплоть до 300 г. Окончательное утверждение тринитарной доктрины произошло только на соборе в Константинополе в 381 году. Короче, тринитаризм достиг своей современной формы лишь в конце четвертого века, а окончательная редакция тринитарного Символа веры полностью сформировалась в пятом веке.*

*В ногу шло и развитие вестествознания. Немалую роль здесь играло само существование человека – его социальная среда и условия существования человека в ней. Кроме социальных факторов, немалую роль в возникновении и поддержании религиозных представлений играют и особенности познания окружающего мира, в в частности столкновение человека с таинственными труднообъяснимыми явлениями. Весь огромный исторический опыт человечества, весь колоссальный опыт развития науки убедительно свидетельствуют о том, что любое явление природы и жизни имеет естественную причину, подчиняется естественным закономерностям. И тем не менее человеку время от времени приходятся сталкиваться с событиями и явлениями, не поддающимися немедленному научному объяснению. Это могут быть как некоторые жизненные ситуации, так и ситуации, возникающие в процессе научного исследования. При отсутствии последовательного диалектико-материалистического подхода к окружающему миру и его познанию подобные столкновения с загадочным способны порождать мистические представления, побуждать к тому, чтобы поставить знак равенства между неведомым и сверхъестественным.*

*Что касается таинственных жизненных ситуаций, то в подавляющем большинстве случаев они представляют собой либо цепь случайных совпадений, либо результат действия каких-то скрытых закономерностей, управляющих поведением людей.*

*В эпоху Возрождения, когда в недрах феодального общества начали зарождаться новые, прогрессивные для того времени капиталистические отношения, стали складываться и новые принципы подхода к построению Универсума. Если мировоззрение средних веков не допускало и мысли о том, что материя может существовать сама по себе без постоянного божественного надзора, то теперь*

*постепенно начинает пробивать себе дорогу идея изпачальпости бытия самой природы, ее независимости от божественного промысла. В результате борьбы "еретиков" против ортодоксального средневекового религиозного мировоззрения, накопления астрономических знаний, появления и раавития учения Коперника, деятельности Джордано Бруно и других последователей коперниканства на смену идеи подчиненности земного небесному утверждается идея их единства.*

*Начиная со времен Галилея, который решительно ввел в науку опыт и наблюдение, схоластические принципы построения картины мира, основанные на чисто умозрительных рассуждениях, постепенно вытесняются изучением реальной природы.* ***Универсум***[27] *становится объектом причинного естественнонаучною объяснения.*

*Так постепенно в ходе развития человеческого общества зарождаются и формируются идеи, которые к нашему времени привели к отчетливому представлению о том, ч;о Земля и человечество-неотъемлемые части космоса, чго они представляют собой определенные области Универсума, ту совокупность явлений, которая служит местом жизни человека, предметом его осмысления и объектсм практичес кого воздействия.*

*Наиболее отчетливо можно проследить, как меняется отношение церкви к науке и научному знанию на пример католицизма.*

*Как известие, именно католическая церковь в средние века печально прославилась своей жестокой борьбой с наукой, учеными и вообще передовыми людьми, пытавшимися понять, как в действительности устроен окружающий мир.*

*Навсегда в намяти человечества останется дым костров инквизиции, на которых приняли "смерть без пролития крови" многие тысячи "еретиков", т. е. людей, дерзнувших в чем-то не согласиться с церковными догматами.*

*Позорными пятнами в истории католицизма остапутси запрещение учения Николая Коперника, сожжение Джордано Бруно, преследование Галилео Галилея...*

*Но времена меняются, и сегодня католические богословы пытаются изобразит), эти акции как своеобразную "болезнь роста".*

*В действительности, утверждают современные теоретики католицизма, никакого конфликта между религией и наукой не существует и пет никакой необходимости выбирать между религиозной верой и научным знанием. Для того чтобы этот конфликт ликвидировать, достаточно провести четкие границы между наукой с ее предметом и методами и религиозной верой. Это будто бы поможет д " — стичь гармонического согласия между ними. -*

*Что же касается драматических столкновений Науки и религии в средние века, во времена Коперпика и Галилея, то, с точки зрения современных богословов, — это результат недоразумения: развивающаяся наука и религия просто не нашли тогда общего языка — и только...*

---

[27] ***Унивéрсум (лат. universum, «совокупность, общность» или лат. summa rerum «совокупность всего», «мир как целое», «всё сущее») — в философии — совокупность объектов и явлений в целом, рассматриваемая в качестве единой системы, т. е. объективная реальность во времени и пространстве. В общем смысле тождествен термину «Вселенная». Древнегреческие философы-атомисты понимали универсум, как множество неисчислимых пребывающих и разрушающихся миров, возникающих из движения материи. Древнегреческий философ-идеалист Платон отрицал утверждение атомистов множественности миров отождествлял универсум с видимым миром, (см. Соч., т. 3, ч. 1, М., 1971, с. 497—98). Немецкий философ и математик Готфрид Лейбниц полагал, что универсум это «множество всех возможных миров», из которых лишь один — наш мир — реален, а все остальные возможно осмыслить только логическим путём, т. е. непротиворечивым образом представляя возможные факты или связи вещей. Именно с этим толкованием универсума было связано понятие об «описаниях состояния» (как вероятных мирах) в логической семантике и модальной логике.***

*Со второй половины XIX столетия отношение католической церкви к науке основывается на так называемой философии* ***неотомизма***[28]*. Важной составной частью томизма является учение о гармонии между верой и разумом, о том, что вера и разум будто бы не исключают друг друга. Но разум, наука не должны вступать в противоречие с "истинами веры", более того, они должны представить токазательства существования бога. Неотомизм — современный этап в развитии томизма, получивший в 1879 г. официальное признание Ватикана и провозглашепныи официальной философско-теологической доктриной католической церкви. Претендует на синтез веры и разума.], заявлявшей о необходимости гармонии между верой и знанием.*

*На I Ватиканском соборе (1869-1870) был провозглашен тезис о возможности познания бога естественным светом разума через познание сотворенного мира. Правда, одновременно высказывались предостережения против слишком больших надежд на человеческий разум и подчеркивалось, что наука не только не должна вступать в противоречие с истинами веры, но всячески содействовать их обоснованию. Бог "ждет нас за каждой дверью, открываемой наукой", — утверждал папа Пий XII.*

*Но с развитием естествознания уязвимость подобной позиции становилась все более очевидной. Естественные науки не только не приносили доказательств бытин бога, но наоборот, свидетельствовали о том, что никакими научными данными его существование не подтверждается. "Многие настоятельно просят, — говорил в начале 50-х годов XX в. Пий XII, — чтобы католическая религия начала по возможности считаться с наукой". Но тем не менее в то время отношение католической церкви к науке существенно не изменилось. Ее руководители по-прежнему требовали от науки доказательства бытия бога.*

*Ситуация, однако, становилась все более острой Эпоха, в, которую мы живем, необычайно динамична. Это эпоха бурного подъема национально-освободительного движения, научно-технической революции, острой идеологической борьбы.*

*Развитие всех этих факторов ведет к постепенному обесценению религии, к утрате его своих позиций в современном мире. Это признают и руководители современно церкви. Так, папа Павел VI в своих выступлениях неод пикратно подчеркивал, что для религии и церкви настуш ли "трудные времена", что происходит "утрата христиан ских ценностей", что "в представлении современного человека наблюдается разрыв между его обязанностями как члена общества и гражданина и предписаниями религии.*

*Иными словами, современные верующие руководствуются в своей деятельности и поведении не столько религиозными категориями, сколько реальными мирскими ценностями. Что касается науки, то в современном мире ее атеистическое влияние на сознание людей, на их отход от религии определяется не столько тем, что естествознани открывает все более глубокие закономерности явлений природы, сколько той огромной и всевозрастающей ролью, которую играет наука в жизни общества. Чтобы при любых обстоятельствах противостоять всевозможным религиозным влияниям, человек должен быть подлинным, последовательным атеистом. А для этого одной формулы "Я не верю в бога и в сверхъестественное" еще далеко не достаточно. В условиях вопиющего противоречия между старыми проверенными истинами и новыми фактами, Бор предложил считать, что в некоторых местах атомов, названных стационарными орбитами, электроны*

[28] *Томизм — томистское учение, разработано в XIII в. католическим монахом и богословом Фомой Аквинским*

*движутся без излучения. Это аллогично с точки зрения классической физики, но это данные естественных наук, которые убедительно свидетельствуют о том, что в окружающей нас природе нет и никогда не было никаких проявлений сверхъестественных сил, что все без исключения природные процессы имеют вполне естественные причины и подчиняются естественным закономерностям.*

*Об отсутствии сверхъестественного говорит и чисто" житейский опыт многих поколений людей. Никто и никогда не наблюдал божественного вмешательства в земные события. А если и встречались людям какие-либо загадочные, таинственные явления, на первый взгляд связанные с "потусторонним" миром, то рано или поздно неизменно выяснялся их естественный характер.*

*Но если существуют столь убедительные свидетельства, которые говорят о том, что религия-заблуждение, то: возникает закономерный вопрос, почему это заблуждение существует долгие столетия? Миллионы верующих есть и в современном мире, несмотря на то что мы живем в век атомной энергии и освоения космоса. В чем причина такой живучести религиозного заблуждения? Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо рассмотреть религию в историческом плане, познакомиться с тем, при каких обстоятельствах она возникла и как она развивалась.*

*Понять это — значит еще раз убедиться в несостоятельности религиозных представлений, подтвердить чисто "земное" происхождение религиозных взглядов и верований, тот факт, что религиозные представления отнюдь не внушены человеку сверхъестественными силами, а являются продуктом его собственного сознания.*

*И вообще, если мы хотим глубоко разобраться в каком-либо явлении, выяснить его подлинную суть, мы прежде всего должны раскрыть причины, его породившие, его истоки, выяснить закономерности, управляющие его течением и развитием. Только при этом условии мы сможем верно понять подлинную сущность интересующего нас явления, оценить ту роль, которую оно играет в жизни человечества, выявить его значение, правильно предвидеть его будущее и, что очень важно, определить собственное отношение к нему. Весьма существенным обстоятельством для понимания природы религиозных представлений является тот факт, что эти представления у людей отнюдь не извечны. Священнослужители прекрасно понимают, что этот факт служит важным свидетельством против "божественного мифа", ибо, согласно ему, религия будто бы дана человеку богом и появилась на свет вместе с ним. С точки Зрения богословов, независимо от их религиозной принадлежности, религия это связь человека с богом, ископи присущая людям потребность общения с ним. Отсюда делается вывод о том, что религия — явление вечное, которое никогда не исчезнет.*

*Однако в распоряжении современной науки имеется целый ряд вполне убедительных фактов, неопровержима доказывающих, что на самом деле все обстояло совершенно иначе. Анализ многочисленных археологических находок и других исторических свидетельств, относящихся к самым ранним этапам существования человека, показывает, что вера в сверхъестественное, прежде чем превратиться в религию,*

*т.е. веру в единого бога — творца, прешла ряд последовательных стадий. Главной причиной возникновения веры в сверхъестественное было бессилие первобытного человека перед природой. Ощущая свою зависимость от слепой игры окружающих стихий, не понимая естественных причин ироисходящих в природе явлений, наши далекие предки приписывали им сверхъестественные черты. Вместе с тем у людей постепенно формировались представления о будто бы бессмертной человеческой душе, а как логическое развитие этой идеи и представления о загробном мире. "Смертные видели определенный порядок явлений, В небе бывающих, и времен года чреду круговую, Но не могли объяснить, отчею это все происходит. Им представлялся один лишь исход — предоставить богам все. И допустить, что но воле богов все на свете вертится", писал знаменитый римский поэт, философ-материалист,* ***Лукреций Кар***[29] *(99-55 до н. э.).*

*Как показали тщательные исторические исследования, верования всех народов, населяющих нашу планету, прошли также через стадию мифотворчества. Наиболее характерный пример — знаменитые мифы Древней Греции. Это сказочные повествования о богах, живущих на горе Олимпе и управляющих миром под предводительством верховного бога Зевса. Вместе с богами в мифах действуют также герои, например Персей, победивший чудовище Медузу-Горгону, или Беллерофонт. Широко известны и повествования о подвигах Геракла. Мифология была в истории человечества особым типом мировоззрения, еще отличным от религиозного. В мифах причудливо переплеталось естественное и сверхъестественное, находили свое отражение мечты человека о покорении сил природы.*

*И лишь впоследствии на фундаменте мифологии стали формироваться собственно религиозные представления, отличительной чертой которых является четкое разделение естественного и сверхъестественного. Сверхъестественное выделяется в обособленный, высший мир, который будто бы господствует над миром естественным.*

*Превращение религий в монотеистические (т. е. в религии единого бога) непосредственно связано с дальнейшим развитием классового общества, с появлением рабовладельческих государств и централизацией власти.*

*Впрочем, например, в христианской религии сохранились и явные отголоски прежних представлений о множестве богов. Речь идет о концепции единого бога в трех лицах — о так называемой святой Троице — боге-отце, богесыне и боге-святом духе. Характерной чертой как древних верований, так и мифологических и религиозных представлений, убедительно показывающей, что сверхъестественные объекты поклонения, а затем и богов создал в своем воображении сам человек, является олицетворение, т.е. приписывание сверхъестественному в преувеличенном, гипертрофированном, гиперболизированном виде свойств и черт, присущих самому человеку и человеческому обществу.*

*На первых порах — это прямое олицетворение окружающих предметов и стихийных сил; в древнегреческих мифах боги не только внешне похожи на людей, они живут подобно людям — влюбляются, ссорятся, вступают в борьбу друг с другом и с*

---

[29] ***Тит Лукре́ций Кар (лат. Titus Lucretius Carus, ок. 99 до н. э. — 55 до н. э.) — римский поэт и философ. Считается одним из ярчайших приверженцев атомистического материализма, последователем учения Эпикура. Кончил жизнь самоубийством, бросившись на меч. На заре зарождения римской философской терминологии Лукреций в своём основном труде — философской поэме «О природе вещей» (лат. De rerum natura) — облёк своё учение в стройную поэтическую форму. Следуя теории эпикуреизма, Лукреций Кар постулировал свободу воли человека, отсутствие влияния богов на жизнь людей (не отвергая, однако, само существование богов).***

*различными чудовищами. Единый бог во всех религиях, будь то Аллах, Будда или христианский бог Саваоф, также подобен человеку; А в тех способностях, которыми наделен в религиозных представлениях бог, без особого труда можно обнаружить в преувеличенном виде характерные человеческие черты.*
*Не случайно и то, что человек поместил бога на небо.*
*И Библия, и священные книги других религий часто упоминают о "тверди небесной", о небе как жилище всемогущего бога, о праведниках, будто бы возносящихся на небо, об ангелах, прилетающих оттуда к нам на Землю.*
*Религия закрепила и освятила наивные фантастические представления наших далеких предков, считавших, что мир земной — это мир бренный и греховный, а мир небесный — божественный и лучезарный, "царство небесное".*
*К нему устремлялись молитвы наших предков, к нему поднимался дым жертвенных костров, а затем и костров святой инквизиции. На небо продолжают взирать с надеждой и современные верующие. Небо — оплот религии. Но почему именно небо? Вполне закономерно, что средоточием всех воображаемых сверхъестественных сил, управляющих судьбами людей и всей природой, наши предки должны были считать ту часть окружающего мира, от которой в наибольшей степени зависело их существование. Такой частью мира для людей далекого прошлого и были небеса.*
*Небеса — это прежде всего Солнце, а Солнце — свет и тепло, необходимые для жизни. Люди видели, что с появлением Солнца над горизонтом природа оживает, а с его исчезновением становится темно и холодно. Они знали, что ночь — самое опасное время, когда дикие звери выходят из лесных дебрей и приближаются к жилищам, когда враги готовят неожиданные нападения. Люди знали, что от положения Солнца на небе зависит и смена времен года. Зимой, когда Солнце низко, природа замирает, скованная холодом, становится трудно добывать пищу, а летом, когда живительные лучи дневного светила пробуждают к жизни леса и долины, наступает пора изобилия. И в представлении людей древности Солнце было могущественнейшим божеством. Ему поклонялись и наши предки на Руси, и индейцы Южной Америки, и жрецы Древнего Египта.*
*Солнце и небо неотделимы друг от друга. Но вместе с тем небо посылает на Землю не только живительные лучи дневного светила. Иногда оно становится грозным и неумолимым. Небо-это и опустошающий ураган, и живительный дождь в жаркую сухую погоду.*
*Если бы бог действительно существовал и сам занимался устройством своих дел, то очень может быть, что в соответствии со своими вкусами и потребностями он избрал бы для себя иное жилище. Но поскольку этот вопрос решал человек сообразно своим земным представлениям в привычкам, в соответствии со своим жизненным опытом, то он поселил бога на небесах.*
*В самом деле, чтобы видеть все, что происходит на Земле, бог с точки зрения обыденного человеческого опыта должен находиться в подходящем для этого месте. Люди знали, что по мере подъема на гору взор охватывает все большие и большие пространства. Поэтому древние греки населили своими богами мифическую гору Олимп, другие народы в своих верованиях поместили богов на небо. Небо казалось людям всеобъемлющим. Оно было и справа, и слева, и впереди, в сзади. Как бы далеко ни находились лес или гора, берег моря, до них всегда можно было добраться. Небо же представлялось совсем близким: оно, казалось, смыкается с Землей на горизонте, но никому никогда не удавалось дойти до него. Именно таким, совсем близким и в то же время бесконечно далеким представлялся человеку всемогущий бог, Ему должно подчиняться все существующее в природе, все ее силы,*

*все живое и мертвое. Однако, нельзя повелевать всем миром, живя в лесу, подобно лешим, или на дне реки, подобий русалкам, или в печке, подобно домовым. Все эти сверхъестественные существа, также выдуманные человеком, имели, в его представлении, весьма ограниченную власть, распространяющуюся лишь на определенную часть природы. Бог же являлся вершителем судеб целого мира, и поэтому местом его пребывания момто быть только небо. Наконец, чтобы всюду поспевать, бог в представлен и их наших предков должен был иметь возможность быстро перемещаться с места на место. А люди видели, что ни один способ передвижения на Земле не может сравняться по своей быстроте с полетом птицы. Но летать можно только в небе. Все это, вместе взятое, и определило в воображении людей местом пребывания бога небо...*

*Таким образом, и в этом случае человек перенес на бога свои повседневные житейские представления, свой непосредственный практический опыт.*

*Вырисовывается следующая картина. На самой ранней стадии первобытный человек, по-видимому, был свободен от веры в сверхъестественное. Затем, по мере усложнения деятельности людей, расширения форм общения с окружающим миром и развития их сознания, возникают всевозможные верования, которые, пройдя через мифологическую стадию, постепенно превращаются в религию.*

*При этом чрезвычайно важно подчеркнуть, что все те изменения, которые с течением времени происходили в верованиях наших предков, были самым тесным образом связаны с социальными преобразованиями в развивающемся человеческом обществе. В частности, многие ученые считают, что переход от мифологического мировоззрения к религиозному непосредственно связан с той стадией развития человечества, когда произошло его разделение на противоборствующие классы, сопровождавшееся отделением умственного труда от физического.*

*Таким образом, мы видим, что, вопреки утверждениям богословов о богодухновенности религии, о том, что она будто бы дарована человеку свыше, в действительности религия является формой общественного сознания, возникшей в тесной связи с условиями существования в развития человеческого общества и выполнявшей в нем вполне определенную социальную функцию.*

*На основании изучения истории развития человеческого общества мы приходим к выводу, очень важному для понимания природы религиозных представлений: если появление всякого рода верований в сверхъестественное было связано главным образом с бессилием людей перед силами природы, то религию породило классовое антагонистическое общество с его системой эксплуатации человека человеком. Всякая общественная система включает в себя некоторые формы человеческой деятельности. Одни из них направлены на воспроизводство материальных благ, различных средств, необходимых для самого существования общества, другие связаны с обеспечением способов общения между людьми, т. е. общественной стороной материальной деятельности. Совокупность этих видов деятельности представляет собой управляющий механизм, своеобразный регулятор, обеспечивающий функционирование данной общественной системы.*

*Как и религия, религиозная деятельность также представляют собой один из социальных регуляторов, в котором нуждается классовое антагонистическое общество.*

*Человечество, земная цивилизация — это, говоря языком кибернетики, сложная самоорганизующаяся и саморегулирующаяся система, одной из отличительных особенностей которой является способность самосохранения, т. е. способность с помощью тех или иных регуляторов поддерживать на некотором уровне*

*определенные параметры, обеспечивающие ее существование и функционирование. Одним из таких "регуляторов", порожденным ходом развития человеческого общества, и стала религия, а церковь — тем аппаратом, который сознательно использовал религию в интересах господствующих классов.*

*Это одна из форм общественного сознания, наряду с моралью, искусством, наукой, философией и т. п. И подобно тому как каждая из этих форм определенным образом направляет, ориентирует деятельность людей, ее направляет и ориентирует также и религия.*

*И речь при этом идет не только об отправлении верующими тех или иных чисто религиозных обрядов и действий, а и об их действиях как членов общества, т.е. общественной деятельности. Общественная деятельность верующих людей также направляется теми или иными религиозными представлениями и идеалами.*

*Но принципиальное отличие религиозной формы общественного сознания от всех других, только что перечисленных, состоит в том, что религия отражает окружающий мир и место в нем человека в искаженной, фантастической форме. И поскольку религиозные представления ложны, поскольку они представляют собой искаженную форму отражения и понимания действительности, то и порожденная ими деятельность не может в конечном счете приводить к положительным результатам.*

*В последние годы многие советские философы стали рассматривать взаимоотношения науки и религии не только как столкновение противоположных представлений о мироздании, но и как столкновение различных форм человеческой деятельности. Такой подход позволяет с особой отчетливостью раскрыть общественный, классовый характер неустранимого конфликта между наукой и религией, социальные причины их принципиальной несовместимости.*

*Прежде всего необходимо заметить, что наука — это не только совокупность сведений о закономерностях природных процессов, не только система знаний, но прежде всего деятельность по производству знаний, обусловленная практическими потребностями общества. Процесс накопления и синтеза новых знаний тесно связан с законами общественного развития. Эта деятельность предполагает наличие человека или специальным образом организованных коллективов или, в конечном счете, все общество, средства познания и объект исследования.*

*При этом в каждом конкретном случае выбор того или иного объекта исследования (скажем, атомного ядра или Солнца, или. Вселенной) зависит как от состояния системы знаний, так и от социальных причин, т.е. целей, которые ставит общество в данный момент, и возможности их практического решения.*

*В ходе познания человек из бесконечного множества происходящих в природе взаимодействий выделяет определенные связи и отношения окружающего мира.*

*В принципе познание человечества безгранично. По мере развития общества человек вовлекает в сферу познания все большее количество связей и отношений материального мира. Но набор этих связей и отношений не случаен - он определяется всем непрерывным, конкретно историческим ходом развития общества, в том числе его конкретными социальными связями.*

*Процесс научного познания — это всегда целенаправленный процесс, который на каждом своем этапе зависит от предыстории познавательной и социальной деятельности людей, уровня достигнутых к данному моменту знаний, уровня технологии, а также ряда социальных факторов.*

*Таким образом, имеет место ценностно-целесообразный выбор познающим человечеством тех или иных свойств познаваемых объектов.*

*Иными словами, те очередные проблемы, которые ставит перед собой наука на каждом этапе своего развития, выбор средств, привлекаемых для их решения, а также степень прилагаемых усилий определяются не только внутренней логикой развития самой науки, во прежде всего теми задачами, которые ставит в данный момент перед человечеством общественная практика.*

*Человек не абстрактное, где-то вне мира ютящееся существо. В частности, необходимо иметь в виду, что наука — это, можно сказать, наука людей. Во всяком случае, гуманистическая наука не должна быть слепой силой, независимой от человека и господствующей над человеческими судьбами.*

*И поскольку в нашу эпоху наука становится огромной социальной силой, то познание природы приобретает отчетливо выраженную социальную направленность. В связи с этим закономерно возникает вопрос "для чего?": для чего, во имя чего ведутся те или иные научные исследования, совершаются научные открытия? Необходимость ответа на этот кардинальный вопрос органически входит в саму ткань современной науки. Сегодня наука не может отделять себя от вопроса о том, как ее результаты будут истолкованы, интерпретированы в общественном сознании и как они будут использованы. А это означает, что современная гуманистическая наука не может отделять себя от мировоззренческих вопросов.*

*Тем более, что, как мы уже отмечали, наука — не просто система развивающегося знания, а род человеческой деятельности. Именно по этой причине наука не может равнодушно относиться к религии, также представляющей собой одну из форм человеческой деятельности. Но поскольку в основе каждой из этих форм деятельности лежит свое понимание целей и задач, направленных либо на возможно большее раскрытие и реализацию потенциальных возможностей человечества, либо, наоборот, на их угнетение, то активное противостояние науки и религии неизбежно. Иногда борьбу науки против религии ошибочно сводят к борьбе знания и незнания. В действительности и наука, и религия — определенные способы деятельности различных общественных классовых сил.*

*Противостояние науки и религии во все времена было не только противостоянием знания и незнания — оно являлось непосредственным отражением образа жизни, деятельности и интересов соответствующих классов. Было бы неправильно думать, что религия — это суеверие, и только. Религия отнюдь не сводится к суеверию. Это определенная социальная позиция, имеющая общественную основу, выражающая в классовом антагонистическом обществе интересы эксплуататорских классов и в конечном счете непосредственно связанная с вопросом о смысле жизни, о целях существования человека и общества. Поэтому противопоставлять следует не просто науку и религию, но науку и религию через мировоззрение с учетом их социальной роли.*

*В свое время мировоззрение рассматривалось как обобщенное знание о мире, в котором человек отступал на второй план. Знание о мире рассматривалось как бы независимо от человека — само по себе — и эта "независимость" считалась одним из необходимых условий объективности знания. Однако если рассматривать научные знания о мире как результат человеческой деятельности, то правильнее определить мировоззрение как философское обобщение научных данных, в котором главное — отношение человека к миру и мира к человеку. Эта система взглядов о мире, в центре которой стоит человек. Спор вокруг картины мира, который наука и религия вели на протяжении многих веков, всегда был спором о месте человека в мироздании. Боролись не просто две различные концепции строения Вселенной, а два противоположных мировоззрения. И суть этой борьбы состояла и состоит в том,*

*что наука и религия дают различные ответы на вопросы о месте человека в мироздании, о смысле жизни и будущем человечества, выражают принципиально различные системы ценностей как для каждого отдельного человека, так и для различных классов общества.*

*Однако в дальнейшем прогресс дауки привел к тому, что она стала оказывать всевозрастающее воздействие как на развитие материальных условий жизни общестьа, так и на духовную жизнь людей. В частности, в процессе развития естествознания, несмотря на сопротивление церкви, была построена глубокая и всесторонне обоснованная научная картина мира, обеспечившая важнейшие практические свершения и получившая множество убедительных практических подтверждений. Наука вплотную подошла и к ряду глобальных проблем, от правильного и успешною решения которых непосредственно зависит, пойдет ли дальнейшее развитие земной цивилизации по пути прогресса или человечество ожидают в будущем всевозможные бедствия.*

*Связь науки с обществом сделалась прямой и непосредственной.*

*В свое время французские просветители ошибочно связывали религию только с процессом индивидуального познания мира тем или иным отдельным, конкретным человеком. Религиозные заблуждения представлялись им исключительно как результат трудностей познания скрытых причин явлений, попытка подобным путем объяснить "необъяснимое". "Если незнание природы дало начало богам, — писал известный французский просветитель XVIII столетия* ***П. Гольбах***[30] *(1723-1789), — то познание ее должно уничтожить их... Просвещенный человек перестает быть суеверным".*

*И хотя определенные корни религиозных представлений, связанные с особенностями процесса познания природы, в самом деле существуют, причины, порождающие религию, гораздо шире и глубже. Религия — сложное социальное явление.*

*Любой поступок отдельного человека, его индивидуальное поведение, его представления об окружающем миро имеют в конечном счете социальную природу, поскольку они так или иначе включены в социальную деятельность, в функционирование определенной общественной системы.*

*Поэтому и общественное значение науки, а следовательно, и ее воздействие на сознание масс определяется не только и не столько тем, как воспринимают научные знания отдельные люди, а прежде всего той ролью, которую наука играет в данное время в жизни общества. При этом необходимо иметь в виду, что наука, в широком смысле этого слова, — это не только совокупность знаний о мире и не только те устройства и объекты, в которых эти знания воплощены, но и те стороны жизни общества, те формы общественной деятельности, которые определяют потребность в этих знаниях, делают их необходимыми и создают возможность их получения, возможность существования и функционирования науки.*

---

[30] ***Поль Анри Тири Гольба́х (барон д'Ольба́х, фр. Paul-Henri Thiry, baron d'Holbach; немецкое имя Пауль Генрих Дитрих фон Го́льбах, нем. Paul Heinrich Dietrich Baron von Holbach, 8 декабря 1723, Эдесхайм — 21 июня 1789, Париж), французский философ немецкого происхождения, писатель, энциклопедист, просветитель, иностранный почётный член Петербургской Академии наук.***

*Таким образом, научные знания о мире воздействуют на массовое сознание не непосредственно, а через социальные условия, через общество.*
*Современные богословы уже не имеют возможности вступать в спор с наукой по тем или иным конкретным вопросам строения Вселенной. Здесь они терпят сокрушительное поражение. Поэтому богословы предпочитают принять научные данные о материальном мире, с тем чтобы попытаться сохранить главное, то, без чего религия не может существовать, — представление о существовании мира сверхъестественного, божественного, будто бы занимающего главенствующее положение и определяющего судьбы и материального мира, и человечества. На первый взгляд может показаться, что возникает противоречие: с одной стороны, борьба между наукой и релпгней развертывается главным образом вокруг вопроса о месте человека в мироздании, а не вокруг картины мира, а с другой — в основе научного атеизма лежат именно естественнонаучные данные о мире.*
*Однако никакого противоречия нет, потому что атеистическое осмысление места человека в мироздании, осознание его роли во Вселенной с точки зрения диалектического материализма как раз и основывается на данных естествознаштя. Поучительно проследить, как складывались и изменялись в зависимости от эпохи представления об Универсуме — так иногда называют действительность, т. е. земной мпр, физический и духовный, и космос, частью которого этот земной мир является, а также принципы их единства и взаимодействия.*
*В средние века, в эпоху феодализма, в эпоху особого, господствующего положения церкви, в основе формирования представлений об Универсуме лежал теологическидогматический принцип. Все эти представлонпя так или иначе вращались вокруг идеи бога-творца и его божественной мудрости, благости, изначальной божественной целесообразности, Бог — универсальная причина, господствующая над Универсумом, причина всего существующего и происходящею; все, что совершается, совершается по его замыслу и промыслу. Отсюда, в частности, и упорядоченность Универсума, вполне определенная иерархия земного и небесного.*
*Небо, небесная часть Универсума, создана богом для себя. Поэтому она устойчива и неизменна. А следовательно, должны быть неизменными (догматичными) и представления о ней человека (т. е. религиозные представления). Исходя из этого, была превращена в нерушимую догму и принятая на вооружение церковью птолемеевская картина мира, птолемеевская космология. Что касается мира земного, и в частности человека, то он в сравнении с богом занимает в Универсуме подчиненное, зависимое, униженное положение. Любопытно, что и сама небесная часть Универсума в средневековых религиозных представлениях — тоже построена по иерархическому принципу. Высшее место занимает божественный престол. Ниже — архангелы, ангелы, херувимы, серафимы и т.д.*
*Нетрудно видеть, что во всей этой иерархической картине отчетливо просматривается реальная земная социальная иерархия, реальное земное бытие средневекового классового общества.*
*Церковь не может не учитывать всех этих весьма существенных обстоятельств. Стараясь приспособиться к создавшейся ситуации, богословы пытаются увязать религиозные положения с земными ценностями, с образом мысли и чаяниями верующих, простых людей. Они заявляют, например, что путь к "христианскому спасению" начинается уже в этом мире, что надо бороться с земным злом, призывают к сотрудничеству людей доброй ноли — как верующих, так и*

*неверующих. А глава католической церкви, папа Павел VI в одном из своих последних программных документов выдвинул требование разумного отношения к природным ресурсам, обеспечения сохранения окружающей среды. Но все это, разумеется, в рамках буржуазной демократии, в рамках капиталистического общества. Не случайно Павел VI призывает к примирению между людьми, которое, в частности, подразумевает всякий отказ от классовой борьбы.*

*Обострившееся положение дел потребовало от религиозных теоретиков и определенной модернизации томистского учения. В частности, неотомисты вынуждены были если и неполностью отказаться от тезиса, согласно" которому естествознание доказывает существование бога, то значительно его смягчить. В современной трактовке он выглядит примерно так: посредством осмысления пробелов в научном познании и сопоставления различных научных данных обнаруживается необходимость веры в бытие бога.*

*Требовало, известного пересмотра и томпстскоо понимание бога как вечной и неизменной сущности, противоречащее современному научному мышлению, воспринимающему окружающий мир в его развитии и эволюции.*

*Эти тенденции нашли свое выражение в решениях II Ватиканского собора, состоявшегося в 1962-1965 гг, Вырабатывая вовую тактику по отношению к науке, католические теоретики исходили из того, что современный мир — это "совершенно новый период человеческой истории, отличающийся коренными и стремительными преобразованиями, масштабы которых позволяют говорить о качественном социальном и культурном изменении общества, обусловленном творческой деятельностью человека, его интеллекта".*

*В связи с этим, объявил собор, необходимо положительно оценить научный прогресс, и церковь отньше не будет посягать на свободу научного исследования и самостоятельность науки.*

*Было торжественно заявлено, что научный прогрессвто богоугодное дело: "Человеческая деятельность, как индивидуальная, так и коллективная, т.е. то великое усилие, с которым люди в течение веков стремились улучшать условия своей жизни..., отвечает божественному замыслу. Ибо человек, сотворенный по образу божию, получил заповедь, чтобы, подчинив себе землю и все, что в ней, управлять миром в праведности и святости".*

*Небезынтересно отметить, что современная католическая церковь всячески открещивается и от различных суеверий, в том числе магии и астрологии. Нетрудно понять, что это понадобилось католическим священнослужителям только для того, чтобы лучше соответствовать в глазах верующих духу современной рационалистической эпохи.*

*Наука не может противоречить вере, объявляют отцы современной католической церкви, "ибо для земных ценностей и ценностей веры один источник — бог".*

*Впрочем, и II Ватиканский собор в своих решениях счел необходимым всячески подчеркнуть, что возможности иауки ограниченны и от нее не следует ожидать большего, чем она способна дать, и что наука ни в коем случае не должна переступать своих границ и вторгаться в область мировоззрения, пытаться решать вопросы о смысле человеческого существования и сущности бытия.*

*Более того, в своей речи при закрытии II Ватиканского собора папа Павел VI особо подчеркнул, что церковь ив может принять научный прогресс во всем его значении, ибо он приводит к тому, что человеческие, т.е. чисто земные, ценности и цели вытесняют творца. Земной прогресс — законное дело, но главным остается достиженнэ царства божьего. Какие же выводы следует сделать из истории*

*взаимоотношений католицизма и науки? Прежде всего вывод о том, что меняется тактика церкви, но не меняется ее суть. Тактика меняется потому, что меняется мир, состояние человеческого общества, и церковь стремится приспособиться к этим переменам, приспособиться, чтобы выжить.*

*С другой стороны, сегодняшние богословы настроены по отношению к науке глубоко враждебно и стараются всячески принизить ее роль, опорочить ее в глазах людей, Они стремятся создать впечатление, что наука недостоверна, что ее положения постоянно меняются, что она не в состоянии проникнуть в подлинную сущность явлений, защитить земную цивилизацию от грозящих космических опасностей и т. д. Играя на том, что в буржуазном мире достижения науки нередко используются во вред людям, религиозные теоретики во всеуслышание заявляют, что будто бы научнотехнический прогресс ведет человечество к разрушению и гибели, что на науку нельзя полагаться — она неизбежно заведет в тупик.*

*Таким образом, в наше время с особой очевидностью обнажается подлинная сущность борьбы религии и науки, того спора, который они ведут между собой. Центральным пунктом этого спора является вопрос о назначении науки, ее роли в жизни и развитии общества.*

*Для того чтобы правильно понять эту роль, необходимо серьезно познакомиться с современной научной картпной мира, понять диалектику процесса научного познания, осмыслить с атеистических позиций методы научного исследования, уметь правильно оценить значение тех или иных научных открытий и проблем, с которыми сталкивается естествознание в процессе своего развития.*

*К выяснению этих вопросов мы и приступаем,*

**НАУКА И ЧЕЛОВЕК**

*Оглянемся вокруг. И присмотримся к тем предметам, которые нас окруашют а которые определяют характер жизни современного человечества. Автомобили, самолеты, машины, станки, холодильника, телевизоры и другие электрические и электронные приборы, синтетические натериалы...*

*И задумаемся над вопросом, когорый в силу привычки ко всем этим полезным вещам обычно не приходиг нам в голову: откуда и как они появились? Попробуем проследить предысторию любой вещи до самых ее истоков. И мы придем к неожиданному выиоду, что все те предметы, о которых идет речь, а любые другие в конечном счете созданы из земли, воды и воздуха.*

*В самом деле, когда человек начинал на нашей планете свою удивительную созидательную деятельность, в его распоряжении не было ничего, кроме земли, воды и воздуха и тех живых организмов, к которым привело саморазвитие животного и растительного мира. Многие столетия потребовались для того, чтобы из этих исходных продуктов создать то великое многообразие предметов, которое составляет материальный фундамент современной цивилизации. Превращение капитализма в монополистический империализм, победа Великой Октябрьской социалистической революции и установление социалистических отношений на одной шестой части нашей планеты, победа прогрессивных сил человечества, возглавляемых Советским Союзом, над фашизмом в годы второй м"ировой войны, возникновение содружества социалистических стран, развитие национально-освободительного движения, рост рабочего и коммунистического движения — все это повлекло за собой быстрое развитие социального и научно-технического прогресса.*

*И поэтому не случайно, что именно наше время отмечено наиболее впечатляющими успехами науки в области познания окружающего мира, небывалым развитием*

*таких ее областей, как физика, химия, астрономия, биология, теоретическая физика и физика элементарных частиц, открытием принципиально новых явлений во Вселенной. С невиданным размахом отвлеченные знания, добытые в научных лабораториях, абстрактные формулы находят практические выражения, превращаются в реальные технические и технологические свершения такого масштаба, как космические ракеты и спутники, межпланетные станции, атомные электростанции, быстродействующие электронно-вычислительные машины.*

*Ускоряется процесс внедрения научных открытий в производство. Все большее значение приобретают фундаментальные научные исследования, изучение наиболее глубоких, всеобъемлющих закономерностей реального мира. Возрастает сила воздействия науки на все окружающее, на судьбы человечества.*

*В последние годы в самых различных областях науки происходят глубокие революционные изменения, революционные преобразования совершаются и в технике. Но дело не только в этом. Если в прошлом наука в значительной мере развивалась стихийно, то на современном этапе она превращается в управляемый элемент, сознательно направляемый обществом на достижение определенных целей, решение тех или иных насущных задач.*

*Особенно благоприятньзе возможности для целенаправленного управления наукой открывает плановая социалистическая система, позволяющая сосредоточить необходимые силы и средства на главных, наиболее актуальных направлениях развития науки. Впечатляющими примерами подобной целенаправленно организованной научной деятельности, принесшей блестящие результаты, могут служить осуществленные в нашей стране работы в области овладения атомной энергией (в том числе для мирных целей) и в области освоения космоса.*

*Таким образом, прогресс науки в наше время сделался одним из главных факторов, определяющих судьбы человечества.*

*Наука же неотделима от знания.*

*КАРТИНА МИРА*

*Высшая задача науки, отмечал выдающийся немецкий философ-материалист Людвиг Фейербах (1804-1872), — познать вещи такими, каковы они есть.*

*Примерно те же мысли о сущности науки высказывал и создатель теории относительности Альберт Эйнштейн (1879-1955).*

*То, что мы называем наукой, говорил он, имеет своей исключительной задачей твердо установить, что есть.*

*Таким образом, ученые исследуют реальный мир, стремясь выяснить его подлинные свойства и подлинные закономерности, т.е. добыть подлинное знание о нем.*

*Однако естественные науки изучают не всю реальность, не всю материю, а лишь определенный ее "срез", лишь некоторые определенные стороны материальной действительности, вычлененные из неисчерпаемой реальности посредством активной практической и познавательной деятельности человека.*

*Это хорошо понимал А. Эйнштейп. "При анализе физической теории, отмечал он, — необходимо учитывать различие между объективной реальностью, которая не зависит ни от какой теории, и теми физическими понятиями, с которыми оперирует теория".*

*В процессе изучения реальной действительности совершается построение научной картины мира. Картипа мира, если ее понимать в самом широком смысле, — это отображение человеком окружающей природы, это итог всего многовекового пути научного познания, обобщенное, интегральное отображение человеком окружающей*

*природы, в основе которого лежат современные для данной эпохи представления физики, астрономии, биологии, химии, геофизики и других фундаментальных наук.*
*Таким образом, научная картина мира — это нечто значительно более широкое, чем та или иная конкретная научная теория или даже совокупность научных теорий. Это общее представление о мире в целом.*
*Но это не просто какая-то часть, какой-то "кусок" окружающего нас мира со всеми его бесчисленными связями, а лишь некоторая доля причинных взаимосвязей и взаимодействий, выделенных человечеством в процессе его практической деятельности и определенных характером возникающих перед ним задач.*
*Эта выделенная часть связей и отношений объективной действительности реально существует независимо от человека, но выбор связей и отношении, которые и составляют "окружающий нас материальный мир", зависит от человечества.*
*Термин "картина мира" нередко встречается в работах классиков естествознания: Эйнштейна, Бора, Планка, Берна, Дирака и других. Этот термин прочно вошел в язык современной науки. Говорят об изменении и развитпи научной картины мира, ее соответствии объективной реальности и так далее и тому подобное.*
*Если тщательно проанализировать работы корифеев современного естествознания, то можно убедиться, что, несмотря на все различия и выделение самых различных аспектов картины мира, все они включают в понятие "картины мира" нечто общее.*
*В картину мира должны быть включены основные структурные уровни развития материи, научные представления о строении мира, о законах природы.*
*Картппа мира является фундаментом для философского осмысления основных понятий научных теорий, она играет чрезвычайно важную роль в обобщении результатов конкретных наук, связывая между собой эти наукп и философский уровень познания.*
*А поскольку картина мира включает в себя" и фундаментальные гипотезы, заполняющие пробелы в существующем знании, она играет также важную эвристическую роль, т.е. помогает осуществлению новых научных открытии.*
*Картина мира является основой мировоззрения — вне картины мира человек не может осознать свое место в мироздании. Этому процессу способствует то существенное обстоятельство, что различные научные представления.*
*составляющие картину мира, включаются в нее не в той форме и не на том языке, как в естественных науках, а в более приближенном к массовому пониманию, в форме, способствующей включению научных знании в массовое сознание. Иными словами, картина мира включает в себя массовые коммуникации — они служат преодолению разрыва между сознанием ученого и массовым созданном.*
*Таким образом, картина мира является важнейшим промежуточным звеном в осуществлении процесса включения науки в массовое сознание.*
*Из всего сказанного вытекает, что научная карткиа мира определяется, с одной стороны, его реальными свойствами, а с другой — социально обусловленной активной познавательной и преобразующей деятельностью человечества, которое выбирает из бесчисленного множества связей и отношений объективной действительности те, которые существенны для него в данный момент.*
*Поэтому в принципе нельзя ставить вопрос о том, как выглядят Вселенная, материальный мир, а также друпю объекты научного познания "сами по себе", вне построенной человечеством системы знаний.*
*ФАКТЫ — ОСНОВА ЗНАНИЯ*

*Одна из самых существенных, характерных особенностей науки состоит в том, что она опирается на изучение и анализ реальных фактов, т.е. тех или иных явлений, происходящих в окружающем нас мире. "Чисто логическое мышление, — писал А. Эйнштейн, — само по себе не может дать никаких знаний о мире фактов; все познание реального мира исходит из опыта и завершается им".*

*Факты, зарегистрированные в самой природе или в специально осуществленных исследованиях, служат материалом научного познания.*

*О том, что научные факты действительно отражают реальные явления, говорят те способы, с помощью которых они добываются.*

*Наиболее простой способ регистрации фактов — наблюдение природы. Непосредственно или, как это чаще всего бывает в современной науке, с помощью специальных устройств (электронных микроскопов, телескопов, радиотелескопов и других приборов) исследователь наблюдает ход тех или иных процессов и фиксирует интересующие его события.*

*Наблюдения — не столь пассивный способ изучении природы, как может показаться на первый взгляд. Как подчеркивает известный советский ученый академии В. А. Амбарцумян, и наблюдатель в большинстве случаев располагает возможностью активно выбирать объекты наблюдения в соответствии со своими исследовательскими задачами.*

*В частности, он может сознательно использовать такие естественные сочетания природных процессов, которые позволяют осуществить наблюдения изучаемого явления.*

*Яркий пример — проверка одного из основных выводов общей теории относительности Эйнштейна об искривлении световых лучей под действием сил тяготения. Для этой цели используется момент подпой фазы солнечного затмения, когда появляется уникальная возможность одновременно сфотографировать перекрытый Луной солнечный диск и звезды, расположенные в этот момент вблизи его края. Затем полученные фотографии сравниваются с обычными снимками звездного неба. И если расположение одних и тех же звезд на этих фотографиях не совпадает, то по их смещению можно оценить степень искривления световых лучей при прохождении в непосредственной близости от Солнца.*

*Но как бы там ни было, наблюдатель все же во многом зависит от естественного хода интересующих его природных процессов. Скажем, наиболее удобное время для наблюдения планеты Марс приходится на те несколько месяцев (один раз в два года), когда Земля и Марс располагаются по одну сторону от Солнца. Во все остальное время Марс теряется в ярких лучах Солнца и почти недоступен телескопическим наблюдениям.*

*В не мегюе сложном положении оказываются ученые при наблюдении солнечной короны — самой внешней оболочки нашего дневного светила. С наземных обсерваторий в обычных условиях корона не видна: ее слабое сияние теряется в рассеянном свете земного неба. Корону можно наблюдать либо с помощью особых внезатменных коронографов высоко в горах, либо во время полных солнечных затмений, когда диск Луны перекрывает яркую фотосферу.*

*Но, во-первых, полные солнечные затмения происходят довольно редко, а во-вторых, их полная фаза, во время которой только и можно наблюдать солнечную корону, длится всего несколько минут.*

*Значительно более активным и эффективным способом изучения природы является эксперимент.*

*Экспериментатор по своему желанию тем или ипым путем изменяет состояние интересующего его объекта (нагревает его, воздействует электрическим или магнитным полем, подвергает действию химических веществ и т. д.) и наблюдает последствия этих изменений.*

*Другими словами, исследователь, осуществляя тот или иной эксперимент, сознательно создает такие условия или такое сочетание событий или так направляет течение природных процессов, что интересующее его явление приоткрывается с определенной стороны. "Эксперимент, — писал один из основоположников современной физики **Луи де Бройль**, — неотъемлемая основа любого прогресса этих (естественных. — В. К.) наук, эксперимент, из которого мы исходим и к которому мы всегда возвращаемся, — лишь он один может служить пам источником знаний о реальных фактах..." В отличие от наблюдения эксперимент при наличии соответствующих условий (теоретические предпосылки, аппаратура и т. п.) может быть, в принципе, произведен в любое время и повторен любое число раз. Кроме того, в зависимости от полученных результатов в ход эксперимента можно вносить необходимые изменения и поправки и получать новые результаты.*

*Таким образом, эксперимент — это наиболее активный способ познания реального мира. В эксперименте ученый вызывает то или иное явление из его условий и может повторить эту операцию многократно. Воспроизводимость того или иного эксперимента, как, впрочем, и наблюдения, есть одно из необходимых, обязательных требований, предъявляемых к любому научному исследованию. Эксперимент или наблюдение, которые невозможно повторить и тем самым невозможно проверить, фактически лежат за пределами науки.*

*Таким образом, процесс научного исследования основывается на фактах, добываемых в результате изучения реального мира. Однако, для того чтобы удостовериться в том, что научные знания в самом деле отражают объективную действительность, необходимо отчетливо представлять себе и те трудности, с которыми сталкивается ученый в ходе наблюдательных или экспериментальных исследований, а также природу тех ошибок, которые иногда вкрадываются в полученные данные.*

*Прежде всего необходимо заметить, что, хотя результаты научных наблюдений и экспериментов отражают свойства реальных явлений, это отнюдь не означает, что такие результаты представляют собой безупречную зеркальную копию тех или иных природных процессов.*

*Дело прежде всего в том, что показание того или иного измерительного прибора — отклонение стрелки или почернение фотопластинки — само по себе еще не является научным фактом. Чтобы показание прибора стало фактом, оно должно быть соответствующим образом истолковано, интерпретировано. А такая интерпретация может быть осуществлена лишь в рамках определенной научной теории.*

*"... Эксперимент никогда не имеет характера простого факта, который можно только констатировать, — подчеркивал **Луи де Бройль**. — В изложении этого результата всегда содержится некоторая доля истолкования, следовательно, к факту всегда примешаны теоретические представления".*

*И если в какой-либо области науки имеются в данный момент конкурирующие теоретические концепции, то одни и те же наблюдательные или экспериментальные данные могут получить с точки зрения этих концепций совершенно различные истолкования.*

*Например, на протяжении длительного времени одни и те же детали, видимые на телескопических фотографических изображениях кольцевых лунных гор-кратеров, интерпретировались сторонниками гипотезы вулканического формирования лунного рельефа как вулканические образования, а сторонниками метеоритной гипотезы как метеоритные воронки.*

*Источником всякого рода ошибок может служить несовершенство применяемой аппаратуры, различные помехи и посторонние эффекты, которые не всегда сразу удается должным образом учесть, а также попытки истолковать показания приборов на пределе их чувствительности.*

*Классический пример — знаменитая история с "каналами" на Марсе. В конце прошлого столетия итальянский астроном Скиапарелли обнаружил на поверхности красноватой планеты загадочную сетку темных линий, пересекавших ее в различных направлениях. Их приняли тогда за гидротехнические сооружения разумных обитателей нашего космического соседа. Впоследствии загадочные линии обнаруживались и на фотографиях Марса, сделанных с помощью достаточно крупных современных телоскопов. Однако в дальнейшем, благодаря применению космической техники, позволившей сфотографировать поверхность Марса с близкого расстояния, выяснилось, что таинственные каналы всего лишь оптическая иллюзия. Благодаря огромному расстоянию при наблюдениях с Земли обособленные мелкие образования на марсианской поверхности сливались в сплошные темные линии.*

*В иных случаях ложные выводы возникают вследствие пел ранил ьио поставленных экспериментов. Одно из обязательных условий надежности научных заключений — чистота опыта. Любой научный эксперимент должен осуществляться таким образом, чтобы было надежно гарантировано отсутствие каких-либо посторонних, внешних влияний на его результат. Иначе неизбежны ошибки.*

*Так, нашумевшая в свое время "теория" **О. Лепешинской**[31] о том, что клетки животных, растений и микроорганизмов будто бы могут формироваться из некой "внеклеточной субстанции", возникла на основе нечисто поставленных опытов, во время которых руки экспериментатора былп загрязнены простейшими организмами. Широкую известность в СССР получило обсуждение (в дальнейшем не подтверждённой) теории О. Б. Лепешинской о новообразовании клеток из бесструктурного «живого вещества». Теория Лепешинской на совместном совещании АН и АМН СССР 1950 года была поддержана рядом гистологов и всеми выступавшими докладчиками, включая Т. Д. Лысенко, но впоследствии встретила осуждение критиков как политизированное и антинаучное направление в советской биологии. Профессорам медицинских вузов было вменено в обязанность в каждой лекции цитировать учение Лепешинской (как превращение в живое из неживого). За рубежом её неподтвердившееся «открытия» не нашли отклика. Несколько лет назад появилось*

[31] *Óльга Бори́совна Лепеши́нская (урождённая Протопопова; 6 (18) августа 1871, Пермь, Российская Империя — 2 октября 1963, Москва, СССР) — советский биолог и революционный деятель. Лауреат Сталинской премии первой степени (1950), академик Академии медицинских наук СССР (1950). Основные труды посвящены исследованию оболочек животных клеток, гистологии костной ткани*

*сенсационное сообщение о том, что в метеоритах обнаружены микроорганизмы. Однако и это сообщение было результатом элементарной ошибки. В процессе исследования не были приняты достаточно надежные меры против внешнего "загрязнения" изучаемых материалов. С другой стороны, современный научный эксперимент (например, исследования в области физики микропроцессов) в ряде случаев отличается необыкновенной сложностью. И далеко не всегда удается в достаточной степени учесть все привходящие обстоятельства, способные влиять на полученные результаты.*

*Так, за последние годы в научной печати не раз появлялись сообщения о том, что в той или иной физической лаборатории наконец обнаружены кварки гипотетические фундаментальные частицы вещества. Однако повторные исследования этого не подтверждали. Не менее показательна история с поиском так называемых гравитационных волн, или волн тяготения.*

*Из общей теории относительности Эйнштейна вытекает, что в пространстве должны распространяться волны тяготения, возникающие в результате некоторых космических процессов, например вращения двойных звезд. Эти волны напоминают хорошо нам знакомьте электромагнитные волны, но их энергия чрезвычайно мала, и поэтому их весьма трудно зарегистрировать. Тем не менее несколько лет назад американский фивик Дж. Вебер построил необыкновенно чувствительную аппаратуру для обнаружения гравитационных волн. Приборы были установлены и вскоре несколько раз зарегистрировали ожидаемый эффект. На этом основании Вебер пришел к заключению, что волны тяготения обнаружены.*

*Однако, когда другие исследователи в разных странах попытались повторить эксперименты Вебера, полученные им результаты не подтвердились. В конце концов тщательный анализ привел ученых к заключению, что аппаратура Вебера на самом деле зарегистрировала не гравитационные волны, а какие-то совсем иные эффекты. Вот почему современные физики не спешат делать далеко идущие выводы до тех пор, пока результат того или иного эксперимента не будет многократно проверен и надежно подтвержден. Нельзя не учитывать и того обстоятельства, что ученые — люди со своей индивидуальной психологией, со своими воззрениями, убеждениями, планами и надеждами. И потому может случиться так, что даже самый честный и объективный экспериментатор может принять желаемое за действительное и прийти таким образом к ошибочному результату. Уже не говоря о лжеученых, которые сознательно "передергивают" или специально подтасовывают результаты наблюдений (к сожалению, бывают и такие случаи), стремясь подобным способом обосновать свои "идеи". Разумеется, ученые принимают все меры к тому, чтобы избежать в процессе экспериментов и наблюдений нежелательных неточностей и ошибок. Но поскольку подобные ошибки являются следствием все усложняющегося процесса научного исследования, с возможностью их возникновения нельзя не считаться. Значит ли это, однако, что результатам научных наблюдений и экспериментальных исследований вообще нельзя доверять? Подобное заключение было бы совершенно неправомерным.*

*В процессе длительного изучения природы наука выработала вполне надежную методику постановки экспериментов и наблюдений, достаточно хорошо гарантирующую исследователя от грубых ошибок. Не могут служить свидетельством недостоверности научных данных о мире и те острые споры, которые нередко возникают в науке вокруг истолкования результатов тех или иных наблюдений и экспериментов. Подобные споры вполне естественны и нормальны для развития естествознания. Они являются необходимой составной*

*частью процесса научного познания, одним из его необходимых этапов. По мере совершенствования экспериментальной а наблюдательной техники и накопления все большего количества опытных данных и теоретических знаний появляется возможность не только все более надежной оценки, соответствия добываемых в ходе научного исследовапяя фактов реальной действительности, но и все более точного их истолкования, все более глубокого проникновения в сущность явлений.*

*Таким образом, наука представляет собой систему, развитие которой обеспечивает отбор все более достоверных данных о явлениях природы.*

## ОТ ФАКТОВ К ТЕОРИЯМ

*Процесс познания только начинается с обнаружения тех или иных фактов. Факты нуждаются в теоретическом осмыслении. "Что касается теории, — писал **Луи де Бройль**, — то ее задача состоит в классификации и синтезе полученных результатов, расположении их в разумную систему, которая не только позволяет истолковывать известное, но также, по мере возможности, предвидеть еще и неизвестное".*

*Задача научной теории состоит в том, чтобы объяснить с единой точки зрения известные факты, относящиеся к некоторой области явлений, определить пути дальнейшего научного поиска, а также предсказать новые факты, еще неизвестные.*

*Но, как мы уже видели, связь между фактами и их теоретическими объяснениями отнюдь не является односторонней. Теория строится на фактах, но, с другой стороны, сами факты нуждаются в осмыслении с точки зрения тех или иных теоретических представлений. Это одно из проявлений диалектического характера пропессса научного познания природы.*

*Любая теория представляет собой определенную идеализацию, ибо ни один объект невозможно изучить во всех его бесконечных связях и взаимодействиях, внутренних и внешних. "Например, изучая атом как устойчивое и обособленное материальное образование, — пишет известный советский философ **А. С. Кармин**, — мы устанавливаем конечность всех его характеристик — массы, энергии, размеров и т. д. Но в том же атоме при "изучении его взаимодействия с другими атомами, при изучении взаимосвязи и движения элементарных частиц, образующих его, мы натолкнемся на бесчисленное множество разнообразных отношений, связей, зависимостей, которые свидетельствуют, что атом по своей природе неисчерпаем, бесконечен".*

*Таким образом, любой конечный объект, с одной стороны, является частью бесконечного, существующего вне его, а с другой — содержит бесконечное в самом себе, можно сказать, как бы "наполнен бесконечным". Поэтому, создавая любую теорию, ученый, как говорят философы, "оконечивает мир", рассматривает только некоторые определенные связи и отношения, временно отвлекаясь от всех остальных. В качестве характерного примера можно привести хорошо всем известный первый закон динамики, открытый и сформулированный Галилеем и Ньютоном. Он известен также под названием закона инерции. Согласно этому закону любое -тело должно сохранять состояние покоя или равномерного прямолинейного движения, если на него не действуют другие тела.*

*Нетрудво, однако, видеть, что это явная идеализация, так как ни при каких реальных условиях невозможно изолировать любое тело от действия на него других тел (и, следовательно, каких-то сил), хотя бы различных космических объектов (и, следовательно, сил тяготения).*

*Таким образом, любая научная теория всегда неизбежно ограничивает себя изучением лишь некоторых связей и отношений. В процессе дальнейшего исследования в рассмотрение вовлекаются все новые отношения.*
*Как и накопление различных научных фактов о явлениях природы, их теоретическое осмысление также встрсчаегся с определенными трудностями. Пожалуй, главная из них — недостаточное количество исходных данных, исходного фактического материала.*
*Правда, иногда складывается противоположная картина: фактов накапливается слишком много, и никак но удается уложить их в стройную теоретическую схему. Но противоречия с тем, что было сказано выше, здесь нет. Чаще всего подобная ситуация возникает в тех случаях, когда основные фундаментальные факты в данной области явлений, т.е. такие факты, от которых непосредственно зависит построение теории, еще не открыты.*
*Однако попытки обнаружить подобные факты нередко наталкиваются на весьма серьезные затруднения. В качестве характерного примера можно привести проблему изучения внутреннего строения Солнца и звезд, которая является одной из центральных в современной астрофизике.*
*Как известно, все основные сведения о физических процессах в космосе мы получаем благодаря исследованию различных космических излучений электромагнитных и корпускулярных. Свойства этих излучений зависят от свойств их источников, тех физических явлений, которые их породили. Таким образом, сама природа как бы вкладывает в излучения определенную информацию о свойствах тех или иных космических объектов. Но когда возникает проблема изучения внутреннего строения Соднпа и звезд, астрофизики сталкиваются с тем, что все те излучения, которые изучаются для получения различных сведений об этих объектах, рождаются в их поверхностных слоях. Таким образом, непосредственно из звездных недр никакая информация к нам не поступает.*
*Возникает научная ситуация, которую кибернетики называют "ситуацией черного ящика". Необходимо построить теоретическую модель некоего объекта, о внутреннем устройстве которого ничего не известно. Известно только, какие у этого объекта "входы", т, е. что поступает в него извне, и какие "выходы", т.е. что выходит из него наружу. Задача состоит в том, чтобы по соотношению входных и выходных сигналов составить представление о строении изучаемого объекта и его функционировании.*
*Как и в других случаях, для этого в принципе есть два пути: путь наблюдений (наблюдать входные сигналы и сравнивать их с выходными) и более эффективный путь экспериментов (самим подавать на вход различные сигналы и смотреть, что при этом получается на выходе). Однако на практике возможность осуществления соответствующих экспериментов имеется далеко не всегда.*
*Упомянутый нами случай с изучением Солнца и звезд тому пример. Солнце и звезды-это "черные ящики", к тому же без входа. Иными словами, мы не знаем таких внешних воздействий, которые могли бы оказывать заметное влияние на их физическое состояние. На данном уровне развития науки невозможен, разумеется, и соответствующий эксперимент.*
*Поэтому при построении теоретической модели внутреннего строения Солнца астрономы вынуждены опираться только на те данные, которые получены в результате изучения выхода этого "черного ящика", т.е. тех поверхностных явлений, которые мы в состоянии наблюдать.*

*Нетрудно понять, что отсутствие прямых данных относительно внутреннего состояния нашего дневного светила не может не затруднять построение соответствующей теории и вносит в нее значительную долю неопределенности.*
*Точно так же и в других случаях при недостатке тех или иных фактических данных теоретикам приходится вводить в свои построения различные дополнительные предположения и допущения, что, естественно, не может це сказаться на степени их достоверности.*
*Кроме того, случается, что один и тот же "набор" фактов достаточно хорошо укладывается в рамки различных, а иногда и прямо противоположных теоретических моделей. Очевидно, какие-то из них должны оказаться неверными.*
*Однако в процессе развития науки в результате накопления новых фактов и совершенствования самой теории происходит постепенное уточнение теоретических представлений. Неправильные предположения, противоречащие новым фактическим данным, отбрасываются, уменьшается число вводимых в теорию всякого рода допущений, появляется возможность обоснованного выбора между конкурирующими теоретическими моделями.*
*Таким образом, и в области построения научной теории действует "механизм", обеспечивающий все более точное приближение теоретических представлений к реальной действительности, все большую их достоверность.*
*И первостепенную роль в этом "механизме" играет накопление новых фактов. "Изучайте, сопоставляйте, накопляйте факты, — призывал великий физиолог* ***Иван Петрович Павлов*** *(1849- 1936). — Как ни совершенно крыло птицы, оно никогда на могло бы поднять ее ввысь, не опираясь на воздух. Факты — это воздух ученого. Без них вы никогда не сможете взлететь. Без них ваши "теории" — пустые потуги".*
*С другой стороны, научная теория развивается не только благодаря открытию новых фактов. Научная теория обладает способностью саморазвития, своей внутренней логикой, которая позволяет исходя из уже известных теоретических положений выводить те или иные следствия, вновь ведущие в конечном счете к фактам, допускающим наблюдательную или экспериментальную проверку" Тем самым научные теории, научная картина мира не только вбирают в себя новые факты, но и активно формируют сам предмет научного исследования, выделяя из окружающей действительности те явления, которые подлежат первоочередному исследованию.*
*Таким образом, между наблюдением фактов и их теоретическими обобщениями существует диалектическая взаимосвязь. С одной стороны, любые факты могут быть осмыслены и истолкованы лишь в рамках определенной картины мира, уже существующих теоретических представлений, с другой — научная картина мира направляет опытное, или, как принято говорить, эмпирическое, познание действительности.*

## ВОЗМОЖНОСТИ РАСШИРЯЮТСЯ

*Каким же образом эти новые факты добываются? Возможность их обнаружения тесно связана с разработкой новых методов научного исследования, с созданием более совершенной научной аппаратуры.*
*Так, на протяжении длительного времени астрономия была "оптической наукой", занимавшейся изучением светового излучения космических объектов, способного проникать сквозь воздушную оболочку Земли. И хотя в атмосфере нашей планеты, помимо "оптического окна", есть еще и "радиоокно", вплоть до конца первой половины XX столетия космические радиоволны не изучались. Это объясняется тем, что энергия космического радиоизлучения ничтожно мала и приемные устройства,*

*достаточно чувствительные для их регистрации, появились только после окончания второй мировой войны.*
*Радиоастрономия сразу намного расширила возмогкностй изучения космических процессов и за сравнительно короткое время принесла множество уникальных сведений о Вселенной. Дело в том, что,*
**во-первых**, *радиоволны хорошо проходят сквозь межзвездную среду и поэтому несут информацию о таких объектах, от которых световые лучи добраться к нам не могут.*
*А* **во-вторых**, *источниками радиоизлучения во многих случаях являются космические объекты, на которых происходят бурные физические процессы. Но именно такие объекты, находящиеся на поворотных этапах своего развития, представляют особый интерес для науки о Вселенной.*
*Однако сегодня той информации о космических явлениях, которую удается получать оптическими и радяоиаблюдениями с наземных обсерваторий, тоже уже недостаточно. Современной науке необходимы сведения, которые несут о космических процессах и другие электромагнитные излучения-инфракрасные, ультрафиолетовые, ренгеновские и гамма-лучи. Но эти излучения можно последовать, только поднявшись на большую высоту, за приделы плотных слоев земной атмосферы. Такая возможность возникла с появлением космических аппаратов.*
*Благодаря космической технике астрономия на паших глазах превратилась во всеволновую науку. Особенно интересные астрофизические исследования были проведены на советских пилотируемых станциях "Салют", а также на советских и американских искусственных спутниках Земли. В частности, весьма ценные сведения были получены в рентгеновском диапазоне электромагнитных волн.*
*Они значительно расширили наттга знания о космических объектах, о физических процессах во Вселенной.*
*Применение космических аппаратов открыло также возможность непосредственно доставлять научно-исследовательскую аппаратуру и приборы в интересующие ученых районы космоса. Благодаря этому были получены новые, очень важные данные об околоземном космическом пространстве, межпланетной среде, а также о Луне и ближайших планетах Солнечной системы. Особенно интересными оказались сведения, добытые советскими и американскими автоматическими космическими станциями, о Венере, Марсе и Меркурии.*
*При этом, однако, чрезвычайно важно подчеркнуть, что применение космических методов исследования различных объектов Вселенной, в частности Луны и планет Солнечной системы, ни в какой мере не зачеркнуло та знания, которые были добыты многолетними астрономическими исследованиями. Основные астрономические представления блестяще подтвердились.*
*В то же время новые методы исследования оказались в ряде случаев более эффективными, в особенности для выяснения различных деталей изучаемых процессов, наблюдения таких явлений, которые невозможно изучать наземными средствами.*
*Будущее науки о Вселенной представляется как тесное взаимодействие астрономических методов исследования и разного рода наблюдений, осуществляемых с помощью космической техники.*
*Применение космической техники в будущем позволит решить ряд чрезвычайно важных задач современной астрономии. В качестве примера можно привести задачу определения расстояний до далеких галактик.*

*Для этой цели в настоящее время существуют разные способы, но все они сложны и носят многоступенчатый характер. Последовательно определяются расстояния до ближайших звезд, звездных скоплений, затем до ближайших галактик и так далее. На каждом из этих шагов возможны ошибки, которые постепенно множатся и вносят в окончательный результат значительную неопределенность.*

*В принципе, однако, имеется возможность прямого измерения расстояний до далеких космических объектов таким же способом, какой применяется для определения расстояния до ближайших звезд (т. е. путем измерения углов из концов некоторого базиса и соответствующих тригонометрических подсчетов). Но для этой цели необходимо располагать несколькими радиотелескопами, разнесенными на весьма значительные расстояния. Подобную задачу можно было бы решить с помощью нескольких космических аппаратов, находящихся на расстоянии в несколько сотен миллионов километров друг от друга.*

*Тогда появилась бы возможность измерять весьма малые углы и с большой точностью определять расстояния до космических объектов на огромных удалениях, вплоть до границ наблюдаемой Вселенной.*

*Использование космической техники позволяет также проводить на борту космических аппаратов разнообразные физические, химические и биологические эксперименты и наблюдения в необычных условиях невесомости и космического вакуума, которые невозможно воспроизвести в земных лабораториях.*

*Развитие космической техники открыло также возможность осуществления различных научных экспериментов в космических масштабах. Речь идет не только о доставке научной аппаратуры в различные районы космоса и на поверхность ряда небесных тел, но и об искусственном воспроизводстве некоторых космических явлений.*

*Один из таких экспериментов — искусственное солнечное затмение — был, например, проведен по инициативе советских ученых советскими и американскими космонавтами во время совместного полета космических кораблей "Союз" и "Аполлон" в июле 1975 г. В заранее определенный момент корабли разошлись на некоторое расстояние и расположились на одной линии с Солнцем таким образом, что "Аполлон" перекрыл диск дневного светила, и с борта "Союза-19" появилась возможности с помощью специальной автоматической фотокамеры провести серию фотосъемок искусственного затмения Солнца.*

*Не менее интересный эксперимент космического порядка, получивший название "Араке", осуществили советские и французские ученые. С помощью специальной электронной пушки, установленной на борту высотной ракеты, в верхние слои атмосферы в южном полушарии Земли был выброшен "снop" заряженных частиц. Промчавшись около 100 тысяч километров по линии индукции земного магнитного поля, эти частицы вызвали искусственное полярное сияние в высоких широтах северного полушария, что дало возможность глубже разобраться в природе полярных сияний.*

*Таким образом, выход в космос явился новым, чрезвычайно важным шагом на пути познания человеком окружающего мира.*

*Любопытно, что с появлением космических аппаратов ученые смогли использовать для дистанционного изучения нашей собственной планеты накопленный современной астрономией огромный опыт исследования различных объектов на расстоянии. С этой целью с борта пилотируемых космических аппаратов осуществляется крупномасштабное фотографирование различных участков земной поверхности, охватывающее значительные по площади районы нашей*

*страны. Как оказалось, подобный метод, получивший меткое название "астрономия наоборот", является весьма эффективным, особенно в тех случаях, когда фотографирование земной поверхности осуществляется в различных цветных лучах. Анализ таких крупномасштабных снимков позволит выявлять особенности геологического строения зсмпоя коры и на этой основе прогнозировать наличие залежей полезных ископаемых, осуществлять сейсмическую разведку (в частности, таким путем было проведено уточнение рр.спределепия сейсмических зон в Средней Азии и сейсмическое районирование значительной части трассы БАМа), определять состояние растительпостн и посевов, вести гидрогеологические исследования, выявлять состояние грунтовых вод, а также характер обводпенностп и засоленности земель и т.д.*

*Подобные исследования позволяют комплексно судить о взаимодействии человека и природы, вырабатывать обоснованные прогнозы оптимального использования природных ресурсов. В ряде случаев соответствующие данные, полученные благодаря крупномасштабному космическому фотографировапито, уже позволили выдавать весьма ценные рекомендации для нашего народного хозяйства, принесшие немалый экопомическпе эффект.*

*В настоящее время ученые разрабатывают методы анализа крупномасштабных космических фотографий с помощью электронно-вычислительной техники. Подобный способ значительно упростит и ускорит расшифровку снимков, полученных из космоса, и тем самым обеспечит более оперативное и эффективное управление природными ресурсами. Это будет иметь колоссальное значение для дальнейшего развития нашей промышленности и сельского хозяйства, для охраны природы и сохранения окружающей среды.*

*Совершенствуется аппаратура и для обычных наземных исследований, в том числе и астрономических. Создаются все более крупные и совершенные телескопы и радиотелескопы. Недавно вступил в строй самый большой в мире советский шестиметровый телескоп. С помощью этого уникального инструмента, установленного в горах Северного Кавказа вблизи станицы 3, оленчукской, можно было бы увидеть пламя свечи, расположенной на расстоянии 25 тысяч километров.*

*На подходе и новый весьма действенный метод изучения физических явлений во Вселенной — псйтринная астрофизика. Этот метод, в частности, открывает возможность получить непосредственную информацию о процессах, протекающих в недрах Солнца и звезд. Нейтрино — одна из самых удивительных элементарных частиц. Она по имеет электрического заряда и движется со скоростью в точности, равной скорости света. Другими словами, нейтрино, как говорят физики, не имеет массы покоя. Но пожалуй, главная особенность нейтрино состоит в том, что эта частица чрезвычайно слабо взаимодействует с веществом. Длина свободного пробега нейтрино, т.е. среднее расстояние, которое оно способно пройти в веществе, но испытывая взаимодействий с другими частицами, исчисляется миллионами миллиардов километров. Полярная звезда находится от пас на расстоянпп около 500 световых лет, но если бы мы сплошь заполнили всо пространство между этой звездой и Землей чугуном, то нейтрппо пронизало бы эту чугунную плиту словно пустое пространство!*

*Чтобы в полной море оцепить проникающую способность нейтрино, достаточно напомнить, что луч света можно задержать листком бумаги. Металлический лпст пли даже металлическая сетка поглощает радиоволны, а сравнительно тонкая свинцовая плита — рентгеновские лучи.*

*Для того же, чтобы полностью преградить путь пойтрино, необходимо создать свинцовую защиту толщиной около 10 триллионов километров!*
*Согласно теоретической модели внутреннего строения Солнца и звезд, принятой в современной науке, источником внутризвездной энергии являются реакции термоядерного синтеза гелия из водорода. Как следует из теории термоядерных процессов, в ходе таких реакций должны в большом количестве рождаться нейтрино. Энергия солнечных нейтрино и их поток непосредственно зависят от характера этих реакций. Пронизывая толщу солнечного вещества, нейтрино вылетают в космическое пространство, и определенная их часть достигает Земли. О процессах, протекающих в самых сокровенных недрах: Солнца, эти частицы могут сообщить нам буквально через несколько минут.*
*Число нейтрино, летящих к Земле от Солнца, можно примерно рассчитать. Поскольку Солнце в целом находится в состоянии теплового равновесия, то энергия, которая рождается в его недрах в течение некоторого времени, должна приблизительно за то же самое время излучаться с солнечной поверхности в окружающее пространство.*
*Следовательно, по интенсивности солнечного излучения можно вычислить скорость термоядерных реакций, протекающих в недрах Солнца, а отсюда и среднее число нейтрино, покидающих Солпце за определенное время.*
*Таким образом, если бы нам удалось "изловить" солнечные нейтрино, оценить интенсивность их потока, измерить их энергию, мы могли бы, в буквальном смысле слова, заглянуть в недра дневного светила и проверить справедливость наших предположений о термоядерной природе его энергии.*
*Все шире используются в науке наших дней массовые исследования. Перед современным естествознанием возник ряд крупномасштабных проблем, изучение которых требует анализа огромного количества наблюдательных данных. В связи с этим возникла необходимость продолжения некоторых международных научных предприятий в масштабах всей планеты с участием многих государств мира.*
*Одним из наиболее показательных мероприятий подобного рода явился Международный геофизический год, который ознаменовал собой начало нового этапа в современном естествознании и в истории научного сотрудничества ученых разных стран. Так, благодаря постоянному совершенствованию методов научного исследования окружающего нас мира появляется возможность добывать все новые и новые факты, позволяющие судить о все более сокровенных его свойствах.*
*Здесь еще раз очень важно подчеркнуть тесную взаимосвязь и взаимозависимость процесса научного познания и процесса общественного развития. Развитие науки ведет к открытию неизвестных ранее закономерностей, вовые знания способствуют ускорению научно-технического прогресса, что, в свою очередь, создает возможности для использования более совершенной исследовательской аппаратуры, позволяющей открывать неизвестные ранее факты.*
*Так, исследования строения Солнца и звезд способствовали изучению строения вещества, выяснению свойств элементарных частиц, а эти исследования, в свою очередь, сделали возможными нейтриновые наблюдения Вселенной.*
*Таким образом, наука представляет собой не только систему, генерирующую знания, но и систему, функционирование которой обеспечивает все большее приближение к истине, все более высокую степень достоверности получаемых результатов, их соответствия реальности.*
*Подтверждается это соответствие практикой в широком смысле этого слова - как практикой самой наукп, так и ее практическими приложениями.*

*Так, развитие новых, более совершенных и точных методов исследования позволяет проверить — подтвердить или уточнить (или опровергнуть) полученные рапсе данные. Например, полеты космических аппаратов на Луну, Марс и Венеру убедительно продемонстрировали достоверность дапных наземной астрономии. Сообщили ряд ценнейших новых сведений об этих небесных телах и многое уточнив, они в общем и целом подтвердили те основные представления, которыми располагали астрономы.*

*В некоторых случаях результаты астрономических исследований могут быть проверены путем приложения в земных условиях тех знаний, которые добыты при изучении космоса. Так, теоретическая картина атомных и термоядерных реакций, разработанная в процессе изучения звезд и основанная на выводах специальной теории относительности Эйнштейна, прошла практическую проверку в атомных реакторах и лабораторных установках термоядерной физики.*

*Еще одним убедительным практическим подтверждением специальной теории относительности может служить то обстоятельство, что ее формулы лежат в основе расчетов многих устройств и установок современной ядерной физики. Если бы эти формулы были не верны, то подоб.ные устройства просто не работали бы.*

*Вообще можно было бы перечислить множество чисто практических свершений, прежде всего в технике и технологии, которые являются непосредственным результантом тех или иных достижений науки. Подобных практических приложений, подтверждающих своим осуществлением справедливость соответствующих научных разработок, особенно много в наше время, когда Коммунистическая партия Советского Союза в качестве одной на порвоочередных задач поставила перед советскими учеными задачу всемерного укрепления связи науки с производством.*

*Иногда ученые сами дают рекомендации относительно возможных применений полученных ими результатов. В других случаях та или иная область народного хозяйства или техники ставит перед наукой прямые задачи. Особенно показательно в этом смысле воздействие на научные исследования современной космонавтики.*

*Каждый космический полет, особенно в тех случаях, когда ставятся новые задачи, — сложнейшая комплексная проблема, для решения которой необходимо использовать существующие высшие достижения многих областей современной науки. Специально для нужд космонавтики советскими учеными и инженерами был осуществлен ряд совершенно новых уникальных научных разработок, без которых различные космические операции просто не могли бы осуществиться. И тот факт, что они осуществились, — еще одно свидетельство в пользу достоверности науки.*

*Более того, научные исследования, выполненные по заказам космонавтики, затем находят себе широкое практическое применение в технике, на производстве и в других областях человеческой деятельности. Можно, например, упомянуть о разработке средств дальней космической радиосвязи, малогабаритных радиотехнических устройств, микроминиатюрных электронных блоков, новых измерительных приборов и другой уникальной аппаратуры, а также способов передачи телевизионных снимков на большие расстояния.*

*Метод штамповки крупногабаритных деталей космических ракет используется в кораблестроении, а способ сварки нержавеющей стали с алюминиевыми сплавами — в промышленном производстве. Кроме того, для космических аппаратов были разработаны новые материалы с особыми свойствами, рассчитанные на экстремальные температуры, переменный нагрев и вибрационные пагрузки.*

*Большое значение, далеко выходящее за рамки задач освоения космоса, имеет и опыт, накопленный космической медициной. В частности, разработан метод комплексного непрерывного контроля функционального состояния человеческого организма, позволяющего на расстоянии получать объективные данные о его реакциях на меняющиеся внешние условия. Такой метод не только обеспечивает получение значительно более обширной и ценной информации о состоянии организма, чем те способы, которые применяются в современной медицинской практике, но и делает возможным оперативное дистанционное наблюдение за состоянием тяжелобольных людей в клинических условиях. Были созданы и некоторые новые эффективные фармакологические препараты, в частности снотворные и тонизирующие средства, а также различные успокаивающие препараты — транквилизаторы и средства для борьбы с морской болезнью.*

*Достижения космической медицины не только обеспечивают надлежащую подготовку космонавтов к сложной работе в космосе, но и находят важные практические применения в борьбе за жизнь и здоровье людей. Практические приложения — наиболее наглядное и убедительное подтверждение справедливости научных знаний. В других случаях практика как критерий истинности результатов научных исследований выступает в несколько иных формах, быть может и не столь эффективных, ко не менее убедительных. Так, падежной проверкой правильности тех или иных теоретических выводов может служить их сравнение а данными наблюдений или экспериментов.*

***Классический пример — открытие планеты Нептун*** *на основании теории движения небесных тел и гелиоцентрических представлений о строении Солнечной системы.*

*Было время, когда самой далекой планетой Солнечной системы считалась седьмая от Солнца планета — Уран. Но затем в движении Урана обнаружились такпч отклонения — астрономы называют их возмущениями, — которые не удавалось объяснить притяжением со стороны известных планет и Солнца. Оставалось предположит что на Уран влияет какая-то еще неизвестная, восьмая планета, обращающаяся вокруг Солнца на еще более далеком расстоянии. Знаменитый французский математик и астроном У. Леверье (1811-1877) рассчитал, в какой точке небесной сферы и в какой момент должна находиться неизвестная планета. Руководствуясь этими расчетами, немецкий астроном И. Галле (1812-1910) действительно обнаружил вблизи указанной точки новую планету, которая получила название Нептун.*

***Нельзя не вспомнить о периодической системе элементов, построенной Д. И. Менделеевым (1834-1907).***

*Как известно, Менделеев, изучив свойства различных химических элементов, обнаружил, что их можно расположить в определенном порядке и разбить на группы таким образом, что элементы, занимающие во всех группах одни и те же места, будут обладать одинаковыми свойствами.*

*Открыв этот закон, Менделеев построил периодическую таблицу, которая содержала не только известные в то время химические элементы, но и те, которые только еще предстояло открыть. И действительно, уже через несколько лет были открыты химические элементы, которые заполнили места, "отведенные" для них в таблице Менделеева и свойства которых в точности совпадали с предсказанными периодической системой.*

***Еще один пример из области физики****. Свыше пятидесяти лет тому. назад английский ученый" Поль Дирак, разрабатывая новые проблемы теоретической*

*физики, создал теорию движения электронов в атомах. Эта теория хорошо объясняла многие факты, известные науке. Кроме того, из нее следовало, что наряду с электронами в природе должны существовать точно такие же мельчайшие частицы вещества, но с положительным зарядом — антиэлектроны. Не прошло и пяти лет, как в космических лучах, потоках частиц, которые пронизывают мировое пространство, физики обнаружили неизвестную ранее частицу, свойства которой в точяости совпадали со свойствами антиэлектрона. Так был открыт полигон — первая частица из обширного семейства античастиц.*

*Не менее убедительный пример научного предвидения относится и к области радиоастрономии. В 1945 г. голландский астрофизик* ***Ван де Холст*** *высказал предположение о том, что атомы водорода, имеющиеся в межзвездном пространстве, должны излучать радиоволны длиной 21 см. В 1948 г. советский ученый* ***И. С. Шкловский****, подробно исследовав этот вопрос, подтвердил предположение Ван де Холста и подсчитал, что излучение межзвездного водорода может быть обнаружено современными радиотелескопами.*

*А всего через три года гипотеза подтвердилась.*

*Радиоизлучение водорода было надежно установлено, и его изучение стало одним из важнейших методов исследования Вселенной. Способность научной теории предвидеть неизвестные факты является одним из главных критериев ее обоснованности. Только та теория может считаться справедливой, которая не только хорошо объясняет то, что уже известно, но и верно предсказывает. Правда, иногда практические приложения или практическое использование тех или иных теоретических выводов или разработок весьма далеко отстоят во времени от того момента, когда эти результаты были получены.*

*Как мы уже упоминали, процесс синтеза новых знаний определяется, с одной стороны, свойствами изучаемого объекта, а с другой заинтересованностью общества в их получении. Наряду с этим существенную роль играет и внутренняя логика развития самой науки, накопленный к данному моменту материал, а также индивидуальные особенности и качества познающего субъекта, под которым понимается отдельный исследователь, общественный класс или даже все общество. Именно внутренняя логика развития науки иногда приводит к получению результатов, в которых общество в данный момент еще не нуждается и к практическому использованию которых нет ни технических, ни технологических предпосылок. Это своеобразный научпый задел, который через определенное время может стать теоретической основой для решения важных научных и практических задач, поставленных в повестку дня развитием общества, на осуществление которых оно направляет необходимые силы и средства.*

*Например, такой раздел математики, как математическая логика, долгое время казался в высшей степени отвлеченным. Но с появлением кибернетики математическая логика стала ее основным теоретическим аппаратом.*

*Вывод о возможности превращения некоторого тела путем придания ему необходимой скорости в искусственный спутник Земли следовал из законов движений, открытых еще И. Ньютоном. Но первый искусственный спутник был, как известно, выведен на орбиту советскими учеными и инженерами только в 1957 г.*

*В некоторых случаях проверка научных результатов критерием практики может носить косвенный характер.*

*Как, например, убедиться в справедливости тех сведений, которые приносит нам о далеких космических объектах метод спектрального анализа? Непосредственно проверить полученные с его помощью данные мы не имеем возможности. И тем не*

*менее результатам спектрального анализа мы вполне можем доверять, так как сам этот метод многократно проверен в земных лабораториях, иными словами, подтвержден практикой.*

*В других случаях практика в процессе научного исследования может выступать и в иных формах. Но как высший критерий истины она в том или ином виде всегда сопутствует изучению окружающего мира, контролируя соответствие реальности научных данных и обеспечивая тем самым достоверность научных представлений.*

**причинно-следственные связи**

*Сама возможность научного познания природы основана на всеобщей взаимосвязи и взаимозависимости ее явлений. Если бы такой связи не существовало, то мир представлял бы собой сплошной хаос, в котором не было бы ничего устойчивого и который не поддавался бы абсолютно никакому научному исследованию.*

*Простейшая форма взаимосвязи — причинная зависимость между явлениями, т. е. такая зависимость, когда одно событие непосредственно вытекает из другого.*

*Так, сила, приложенная к телу, сообщает ему ускорение, а действие одного тела на другое вызывает равное по значению, но противоположное но направлению противодействие. Движение электрических зарядов по проводнику приводит к образованию в окружающем пространстве магнитного поля, а наличие некоторой массы — к образованию поля тяготения...*

*Сцепление причин и следствий создает причинноследственные ряды, внутри которых каждое из событии является непосредственным следствием предыдущего и причиной последующего. Кроме прямых, непосредственных причин, у каждого явления есть и более общие, так сказать, отдаленные причины, которые могут служить отправной точкой для различных причинно-следственных рядов. Ряды эти могут ветвиться и далеко расходиться один от другого, так что события, принадлежащие разным рядам, могут казаться совершенно не связанными друг с другом, но связь между этими событиями все же существует, через общую, хотя, быть может, и весьма отдаленную причину.*

*Так, общая причина любых явлений, происходящих на Земле, возникновение нашей планеты как небесного тела. Различные причинно-следственные ряды могут пересекаться, и тогда возникают редкие сочетания событий, впечатляющие совпадения. Вспомните упомянутую во введении к этой книге историю спасения балтийского моряка. Моряку оно показалось чудом. На самом дело, поскольку каждое из событий, составляющих совпадение, имеет свою естественную причину, такая причина есть и у самого совпадения. Но эта причина гораздо более сложная и завуалированная, она не элементарна, не однозначна — обнаружить ее чрезвычайно трудно. В связи с этим может сложиться впечатление, что у совпадения вообще не существует причины. И поскольку такая ситуация противоречит привычному, повседневному жизненному опыту, это нередко и побуждает некоторых людей к поискам причин, лежащих за пределами материального мира.*

*В действительности никакого нарушения естественной причинности не происходит и в подобных случаях мы можем и не знать прямой и непосредственной причины того или иного явления, но оно так или иначе всегда имеет определенную причину и вместе с другими — средшествующими и последующими явлениями — охватывается едиными естественными законами. Законы природы — более сложная и более общая форма взаимосвязи явлений. В современной науке существует довольно много различных определений того, что следует понимать*

*под законами природы: регулярность в природных процессах, ограничения, которые природа "накладывает" на движение материи, устойчивые отношения и т. п.*
*Но если не вдаваться в тонкости, то во всех этих определениях есть одна общая черта: законы природы устанавливают определенные связи между явлениями, определенные правила, которым подчиняется течение тех или иных процессов и согласно которым одни явления переходят в другие.*
*В природе не может быть явлений, которые не подчинялись бы тем или иным естественным законам. Если бы такие явления имели место, это было бы равносильно существованию сверхъестественных сил.*
*Принципиально важно подчеркнуть, что законы природы существуют и действуют в мире независимо от человека. Человек не может навязывать природе угодные ему законы. Изучая окружающий мир, он способен позвать и сформулировать эти законы и использовать полученные знания в своей практической деятельности.*

*Наиболее просты законы механики, однозначно определяющие связи между причинами и следствиями.*
*С точки зрения механики взаимное расположение тел а скорости, которыми они обладают относительно друг друга в данный момент, определяют все последующие состояния той или иной системы, ее будущее. Иными словами, будущее чисто механической системы однозначно заключено в ее настоящем.*
*Не случайно знаменитый французский математик и механик* ***Пьер Лаплас***[32] *(1749-1827) говорил в свое время: Дайте мне начальные положения и скорости всех частиц в мире, и я предскажу все, что должно произойти, на вечные времена.*
*В этом высказывании нашла отражение наиболее существенная черта законов механики: они устанавливают "железные" зависимости между явлениями, которые ни при каких обстоятельствах не могут нарушаться. Какиелибо случайности исключаются в принципе.*
*И если бы мир представлял собою чисто механическую систему, то его будущее было бы единственным образом предопределено (или, как говорят, детерминировано) на сколь угодно отдаленные времена.*
*Однако события, происходящие в реальном мире, связаны не только однозначными закономерностями, типа механических. Подобные закономерности, в точности определяющие индивидуальное поведение каждого рассматриваемого объекта в отдельности, обычно называют динамическими. В природе существует еще и случайность. Схематично различие между этими двумя типами взаимодействий можно изобразить следующим образом. При чисто механическом взаимодействии всякий раз, когда наступает некоторое событие A, с необходимостью реализуется и его следствие B. При наличии же случайности дело обстоит несколько иначе. Событие A может повлечь за собой либо B, либо C, либо D и т. д., и заранее в принципе нельзя сказать, какое именно из этих следствий осуществится.*

---

[32] ***Пьер-Симо́н Лапла́с (фр. Pierre-Simon de Laplace; 23 марта 1749 — 5 марта 1827) — выдающийся французский математик, физик и астроном; известен работами в области небесной механики, дифференциальных уравнений, один из создателей теории вероятностей. Заслуги Лапласа в области чистой и прикладной математики и особенно в астрономии громадны: он усовершенствовал почти все отделы этих наук.***

*Однако было бы совершенно неверно сделать из этого вывод о том, что подобные события не подчиняются абсолютно никаким закономерностям, следуя лишь ничем не ограниченной воле слепого случая.*

*Как показывает опыт, в материальных системах, в которых действуют случайные факторы, при многократном повторении событий также проявляются определенные закономерности, получившие название статистических. Их изучением занимается особая область науки — теория вероятностей.*

*Статистические закономерности — это новый по сравч нению с механическими тип закономерностей, которые проявляются при массовом характере происходящих процессов. При изучении статистических закономерностей мы как бы отвлекаемся от индивидуального поведения каждого объекта в отдельности, а интересуемся лишь "средним" поведением большинства из них.*

*Представьте себе, что мы находимся на главной улице какого-либо города, по которой перемещаются основные Людские потоки, и регистрируем всех пешеходов, проходящих мимо пас слева направо и справа налево.*

*Если такой подсчет вести достаточно долго, то в конце концов обнаружится, что в среднем за сутки в обоих направлениях проходит примерно одинаковое число людей. Это и понятно. Ведь если бы дело обстояло иначе, то в конце концов все население города переместилось бы либо в его правую, либо в его левую часть. Таким образом, полученный нами результат можно было предвидеть заранее.*

*Однако это вовсе не означает, что статистические наблюдения приводят к одним лишь тривиальным результатам. Если бы мы заинтересовались движением людских потоков не за сутки, а за меньшие промежутки времени, то неизбежно открыли бы определенные закономерности. Мы могли бы, например, обнаружить, что в утренние часы основная масса пешеходов движется по главной улице слева направо, а вечером, наоборот, справа налево. Это, очевидно, указывало бы на то, что большинство предприятий и учреждений расположено в правой части города. Если бы мы обнаружили, что интенсивность людских потоков значительно ослабевает в дневные часы, это означало бы, что большинство городского населения составляют рабочие и служащие, и т. д.*

*Выявление статистических закономерностей не только позволяет составить достаточно полное представление о том или ином явлении, но и дает простой и в то же время вполне надежный метод решения многих практических задач, в том числе и задач, связанных с предвидением.*

*Например, для успешной работы городского транспорта и своевременного обслуживания пассажиров необходимо изучить интенсивность людских потоков в различное время суток. Конечно, можно было бы решить эту задачу путем индивидуального опроса каждого пассажира и соответствующей последующей обработки полученных сведений. Однако статистика указывает гораздо более простой путь решения. Индивидуальный учет пассажиров вовсе не обязателен. Для работы транспорта важно не то, кого именно будут перевозить, а сколько человек надо перевезти в данном направлении в данное время. Поэтому вполне достаточно провести учет интенсивности пассажирских потоков в различных направлениях в разное время суток, отвлекаясь от индивидуальности пользующихся транспортом людей. Однако при использовании статистических закономерностей и формул теории вероятностей возникает вполне законный вопрос: достаточно ли они надежны? Другими словами, описывают ли они явления природы с достаточной точностью? Когда мы, например, один раз подбрасываем монету, то теория вероятностей не может предсказать, какой стороной упадет она в этот именно*

*раз. Но зато при достаточно большом числе бросаний мы сможем убедиться в том, что число выпадений "орла" будет приблизительно равно числу выпадений "решетки", как это и предсказывает в данном случае теория вероятностей.*
*В этом совпадении и заключена основная сущность теории вероятностей, ее смысл как научной теории, отражающей реальные явления. Это положение получило в математике название закона больших чисел, который гласит: при большом числе рассматриваемых случаев частота появлений тех или иных событий совпадает с их вычисленными вероятностями.*
*Таким образом, определение вероятностей и обнаружение статистических законов имеет вполне реальный смысл. Об этом свидетельствует хотя бы тот факт, что состояния, имеющие большую вероятность, повторяются соответственно чаще, а состояния с вероятностью, мало отличающейся от нуля, практически никогда не осуществляются. Это, разумеется, относится не только к микропроцессам, но к любым системам, в которых действуют статистические закономерности.*
*В принципе, например, можно представить себе такой случай, когда в результате хаотического движения молекул воздуха, наполняющего комнату, все молекулы окажутся в одной ее половине, а человек, находящийся в это время в противоположной половине, задохнется от отсутствия воздуха. На основе статистических закономерностей можно вычислить и вероятность подобного события — она ничтожно мало отличается от нуля. И действительно, за все время существования человечества не произошло ни одного подобного случая.*
*Столь же малым числом выражается и вероятность так называемого "чуда Джинса". Английский физик* ***Д. Джинс***[33] *(1877-1946) подсчитал, что теоретически в принципе возможен случай, когда вода, поставленная в горячую печь, вместо того чтобы закипеть, как ей полагается в таких случаях, превратится... в лед!*
*И тот факт, что никто никогда не наблюдал ничего подобного, лишний раз подтверждает, что теория вероятностей действительно отражает объективные связи между явлениями.*
*Среди многочисленных закономерностей окружающего нас мира особо следует выделить фундаментальные закономерности, охватывающие особенно большой круг явлений. К их числу относятся, например, закон всемирного тяготения, законы динамики, закон сохранения материи и движения, закон эквивалентности массы и энергии, обнаруженный специальной теорией относительности, и ряд других. Фундаментальные законы составляют теоретическую основу естествознания. Изменение научных представлений о мире — необходимое следствие процесса познания природы. Мир сложнее видимой его картины. Каждый закон природы имеет свои границы применимости. Мир неисчерпаем, процесс его научного познания безграничен. Изменение научных представлений — есть необходимое условие прогресса науки, свидетельство ее способности неуклонно приближаться ко все более точному и полному пониманию и описанию реального мира.*
*Чтобы окончательно убедиться в том, что наука предоставляет нам достоверные знания о мире, необходимо ответить еще на один вопрос: почему с течением времени многие научные представления меняются, и поредко весьма существенным образом?*
***Приведем несколько примеров.***

---

[33] ***ДЖИНС (Jeans) Джеймс Хопвуд (1877—1946), английский физик и астрофизик. Основные труды по кинетич. теории газов, теории теплового излучения, строению и эволюции звёзд, звёздных систем и туманностей. Вывел (1905—09) формулу для теплового излучения (закон Рэлея — Д.). Автор космогонич. гипотезы (гипотеза Д.).***

*В прошлом столетии в науке господствовало представление о том, что все химические элементы состоят из атомов, а сами атомы считались недолимыми частицами материи. Однако, еще в конце XIX в. этим представлениям был нанесен серьезный удар. Физпкп открыли неизвестную ранее отрицательно заряженную частицу материи — электрон и установили, что эта частица входит в состав атомов. Стало ясно, что атомы имеют сложное внутреннее строение.*

*В 1898 г. известный английский физик Дж. Дж. Томсон (1856-1940) предложил модель атома, представлявшую собой положительно заряженную жидкость, в которой плавают отрицательные электроны. На протяжении 12 лет эта модель представлялась весьма правдоподобной. Но в 1911 г. выдающийся английский физик Э. Резерфорд (1871-1937) опроверг и ее. Как раз в это время он занимался исследованием загадочных альфа-частиц, испускаемых при радиоактивном распаде. Ученый пропускал поток таких частиц через металлическую фольгу и наблюдал их попадания на специальный флюоресцирующий экран.*

*При этом у подавляющего большинства частиц отклонения от первоначального направления, как и предсказывала теория, были незначительны. Но при более тщательных наблюдениях выяснилось, что приблизительно две частицы из тысячи испытывают отклонение на угол больше 90°, т.е. фактически отражаются фольгой в обратных направлениях. Резерфорд пришел к выводу, что в подобных случаях альфа-частицы отражаются очень сильным электромагнитным полем. Но такое поле может создавать лишь заряд, сконцентрированный в очень небольшом объеме.*

*Так Резерфорд пришел к открытию атомного ядра — одному из самых величайших открытий, когда-либо совершенных в естествознании. Спустя некоторое время выяснилось, что и атомные ядра также имеют сложное строение, в частности, в их состав входят положительно заряженные ядра атомов водорода, самого простейшего из всех химических элементов, — протоны - и нейтральные частицы — нейтроны. Не менее показателен пример из другой области естествознания, так называемой планетной космогонии, занимающейся проблемой происхождения Земли и планет Солнечной системы. На протяжении всего XIX столетия в науке господствовала гипотеза Лапласа, согласно которой планеты вместе с Солнцем образовались из раскаленной, быстро вращавшейся газовой туманности.*

*Однако в начале нашего столетия эти взгляды подверглись кардинальному пересмотру. На смену гипотезе Лапласа пришла гипотеза, выдвинутая английским астрофизиком Джемсом Джннсом, о формировании Земли и планет из солнечного вещества, выброшенного нашим дневным светилом в результате возмущения со стороны прошедшей вблизи него другой звезды. На протяжении некоторого времени гипотеза Джинса рассматривалась чуть ли не как окончательное решение вопроса о происхождении Солнечной системы. Все же потом выяснилось, что и этот механизм образования планет в силу целого ряда причин нереален.*

*В конце 40-х годов появилась и стала развиваться быстрыми темпами новая космогоническая гипотеза, автором которой был советский ученый академик **О. Ю. Шмидт** [34](1891-1956). Исходным положением этой теории явилось представление о том, что материалом для формирования планет послужил не раскаленный газ, а холодное газово-пылевое вещество. Эта гипотеза обнаружила хорошее согласие с фактами — и качественное и количественное — и впервые объяснила о единой точки зрения ряд характерных особенностей Солнечной системы. В связи с этим ее стали рассматривать уже не просто как очередную гипотезу, а как космогоническую теорию. Но и у газово-пылевой теории вскоре обнаружились "белые пятна" — открылись новые факты, недостаточно хорошо согласующиеся с ее основными положениями. И возможно, эти положения вновь придется подвергнуть значительному пересмотру.*

*Благодаря применению космических аппаратов на наших глазах происходят весьма важные изменения в существовавших ранее представлениях о строении Луны и планет Солнечной системы.*

*В результате дальнейшего развития физики микромира приходится пересматривать сложившееся представление об элементарности.*

*На первых порах мир элементарных частиц казался разрозненным. В нем трудно было усмотреть общие закономерности, связывающие различные частицы между собой. Однако в результате усилий сначала экспериментаторов, а затем и теоретиков удалось обнаружить некоторые факты, позволяющие систематизировать элементарные частицы и построить их классификацию, подобную периодической системе Менделеева. И подобно тому как система Менделеева позволила предсказать существование неизвестных химических элементов, система элементарных частиц, построенная физиками, дала возможность предсказывать неизвестные явления. В частности, с ее помощью было предсказано существование новой частицы "минус омега гиперон", затем зарегистрированной в экспериментах. Если еще сравнительно недавно считалось, что элементарные частицы являются точечными и не имеют внутренней структуры, то теперь выяснилось, что они обладают весьма сложным строением.*

*В свое время казалось само собой разумеющимся, что Вселенная представляет собой последовательность вложенных друг в друга физических систем от Метагалактики до неделимых элементарных частиц, не имеющих внутренней структуры. Подобная картина хорошо согласовывалась и с нашим повседневнымздравым смыслом, согласно которому целое всегда больше любой из составляющих его частей.*

---

[34] *Óтто Ю́льевич Шмидт (18 (30) сентября 1891 года, Могилёв — 7 сентября 1956 года, Москва) — советский учёный, математик, географ, геофизик, астроном. Исследователь Памира (1928), исследователь Севера.*

*Но в последние годы выяснилось, что элементарная частица может содержать в качестве своих составных частей несколько точно таких же частиц, как и она сама. Так, например, протон на очень короткое время разпадается на протон и пи-мезон, а каждый пи-мезон на три пи-мезона. Таким образом, по отношению к микромиру необходимо пересмотреть наши привычные представления о целом и части, о простом и сложном, а следовательно, и существовавшее ранее представление об элементарности. Благодаря нейтринным наблюдениям Солнца, о которых упоминалось в предыдущей главе, знак вопроса поставлен над гипотезой о термоядерном источнике солнечной и звездной энергии. Не исключено, что и эту гипотезу придется подвергнуть известному пересмотру.*

*Список подобных примеров можно было бы продолжать. По существу нет такой области, где с течением времени не происходило бы изменение тех или иных представлений, пересмотр определенных взглядов.*

*Какими же причинами вызвана такая изменчивость научных представлений? Почему научные знания о мире подвергаются периодическому пересмотру? Разобраться в этих вопросах тем более необходимо, что современные религиозные теоретики пытаются изобразить изменения научных представлений как слабое место науки. Они стремятся на этом основании создать впечатление, что наука будто бы не способна дать надежные знания о мире, и тем самым подорвать ее авторитет в глазах людей.*

*Бывший преподаватель Ленинградской духовной академии русской православной церкви Осипов, впоследствии порвавший с религией, рассказывал, как однажды группа воспитанников, обступив одного из руководителей академии, стала спрашивать его о том, как следует относиться к достижениям современной науки. — К науке нельзя относиться всерьез, — был ответ. — В ней всегда все меняется, и потому нет ничего достоверного... И вообще наука скользит по поверхности явлений — она не способна познать их сокровенную сущность.*

*Поскольку научные знания уточняются и углубляются, научный метод познания ненадежен, утверждает и католический философ **И. Бохенский** в своей книге "**Путь к философским размышлениям**", изданной во Фрейбурге в 1960 г. С одной стороны, это прямое обвинение в адрес науки, с другой — намек на то, что религиозный метод познания более надежный. Прежде всего попытаемся разобраться в том, почему меняется содержание научных положений, гипотез и теорий, почему одни научные представления, казалось бы принятые всеми и служившие долгое время верой и правдой, вдруг уступают место другим, иногда совершенно новым взглядам, почему ученые никогда не удовлетворяются достигнутыми знаниями.*

*Было бы ошибочно думать, заметил в одном из своих выступлений известный советский ученый академик **В. А. Амбарцумян**[35], что мы уже знаем все об окружающем мире. Он устроен гораздо сложнее, чем нам кажется.*

---

[35] *Ви́ктор Амаза́спович Амбарцумя́н (арм. Վիկտոր Համբարձումյան, 5 (18) сентября 1908, Тифлис — 12 августа 1996, Бюракан) — выдающийся советский учёный, один из основателей теоретической астрофизики. Амбарцумян работал в области физики звёзд и туманностей, звёздной астрономии и динамики звёздных систем, космогонии звёзд и галактик. Дважды лауреат Сталинской премии (1946, 1950). Лауреат*

*И на каждом этапе наши знания представляют собой лишь очередную степень приближения к истинной его картине. Но всякий раз новые наблюдения расширяют эти представления. Так было и так будет всегда...*

*Никакое знание еще не гарантирует от возникновения новых вопросов, новых загадок и новых проблем, Скорее наоборот. Чем больше мы знаем о некоторой области явлений, тем больше рождается новых задач и новых проблем. В этом смысле процесс научного познания имеет лавинообразный характер.*

*Современное естествознание достигло многого. Ученые проникли на миллиарды световых лет в таинственные недра Вселенной, сумели заглянуть в сокровенные глубины атома, создать не существующие в природе материалы. И все же никогда нельзя забывать о том, что окружающий нас мир бесконечно разнообразен и все, что мы знаем сегодня, намного меньше того, что еще остается неизвестным.*

*Но почему познание неизвестного и открытие новых закономерностей должно вызывать изменение уже существующих представлений? В чем тут дело? Как мы уже говорили, синтез научного знания начинается с обнаружения и осмысления фактов. Анализ фактов непосредственно связан с построением гипотез — теоретических конструкций, смысл которых состоит в том, чтобы связать известные факты в определенную систему, объяснить их с единой точки зрения.*

*Однако в большинстве случаев гипотезы представляют собой лишь первое приближение к истине, так как чаще всего они строятся на ограниченном количестве фактов. **Гипотеза** — скорее рабочий инструмент, позволяющий упорядочить изучение проблемы, организовать дальнейший научный поиск, в частности наметить конкретные пути выявления новых дополнительных фактов, способных углубить наше знание в данной области.*

*В результате таких исследований, а иногда благодаря прогрессу в смежных областях естествознания открываются неизвестные ранее факты. Какая-то их часть может достаточно хорошо укладываться в существующую гипотезу, способствуя ее уточнению и углублению. Но некоторым фактам не удается дать удовлетворительное объяснение в рамках действующей гипотезы. Иные вступают с ней в прямое противоречие.*

*Тогда приходится пересматривать гипотезу, видоизменять ее, обобщать таким образом, чтобы она охватывала все известные факты — и старые и новые. В отдельных случаях от первоначальной гипотезы приходится даже отказываться целиком. "Мы стараемся как можно скорее опровергать самих себя, ибо это единственный путь прогресса" — утверждает один из крупнейших современных физиков-теоретиков, лауреат Нобелевской премии Ричард Фейнман. "Сомнение — необходимая составная часть развивающейся науки, одна из предпосылок научного знания, — говорит **Фейнман**. — Либо мы оставим открытой дверь нашему сомнению, либо никакого прогресса не будет. Нет познания без вопроса, нет вопроса без сомнения..." После ряда последовательных усовершенствований гипотеза превращается в теорию, охватывающую на основе надежно установленных природных закономерностей значительное количество фактов и способную предсказывать новые факты, еще неизвестные. Вспомним хотя бы о том, что говорилось в начале этой главы о смене гипотез в области планетной космогонии. Планетная космогония — наглядный пример того, как по мере открытия новых*

---

*Государственной премии Российской Федерации (1995). Дважды Герой Социалистического Труда (1968, 1978). Национальный Герой Армении. Амбарцумян — основатель Бюраканской астрофизической обсерватории.*

*фактов и развития естествознания в целом видоизменяются, уточняются и углубляются наручные представления о той или иной области явлений природы.*
*Анализируя пути развития науки, **Ф. Энгельс**[36] писал в "Диалектике природы": "Наблюдение открывает какойнибудь новый факт, делающий невозможным прежний способ объяснения фактов, относящихся к той же самой группе.*
*Таким образом, изменения научных представлений есть необходимое и неизбежное следствие процесса развития науки. Подобные изменения отнюдь не являются свидетельством слабости науки, а, напротив, свидетельством ее силы, ее способности приближаться ко все более точному и полному пониманию и описанию природных процессов и управляющих ими закономерностей, проникать во все более глубокую и сокровенную сущность окружающих явлений.*
*Пересмотр научных представлений в свете новых фактических данных необходимое условие прогресса науки, выражение ее способности правильно отражать реальный мир.*
*В процессе научного познания мира заблуждения постепенно заменяются знаниями, в том числе и заблуждения религиозные. Но было бы неправильно думать, что это простая подмена одного другим. Истины не могут механически занимать место заблуждения. Ведь значение тех и других определяется не только их внутренним содержанием, но и местом в системе человеческой деятельности, той общественной ролью, которую они играют.*
*Так, выяснение физической природы грома и молнии не просто заменило религиозно-мифологические представления об этих атмосферных процессах, но позволило создать действенную систему грозозащиты, дало толчок изучению и использованию электрических явлений.*
*То же самое относится и к замене знанием тех заблуждений, которые содержит, как мы уже отмечали, всякая система научных знаний.*
*Так, современные знания о строении атома и атомного ядра, пришедшие на смену представлениям об атоме как неделимом "кирпичике" материи, позволили человеку овладеть атомной энергией.*
*Все это говорит не только о том, что подлинное значение тех или иных представлений об окружающем мире выявляется лишь через их общественную роль, но и о том, что знание всегда обладает большей общественной ценностью в сравнении с любыми заблуждениями, в особенности заблуждениями религиозными.*
*При этом очень важно подчеркнуть, что новое знание отнюдь не подрывает и не дискредитирует знания, достигнутого ранее, а лишь его уточняет и углубляет, освобождает его от неизбежных заблуждений.*
*Хотя современное естествознание ведет нас к открытию все более удивительных и диковинных явлений, многие достижения фундаментальных наук непреходящи.*
*Открытые наукой фундаментальные закономерности в границах своей применимости являются истинами, верно отражающими явления реального мира: в этих пределах они всегда останутся справедливыми. Так, в рамках слабых полей тяготения закон тяготения Ньютона представляет собой нерушимую истину. Разумеется, за границами применимости современных фундаментальных теорий мы можем встретиться с самыми неожиданными явлениями. Новое в науке, подчеркивает известный советский ученый, лауреат Нобелевской премии, академик*

---

[36] ***Фри́дрих Э́нгельс (нем. Friedrich Engels; 28 ноября 1820, Бармен (ныне район Вупперталя) — 5 августа 1895, Лондон) — немецкий философ, один из основоположников марксизма, друг, единомышленник и соавтор трудов Карла Маркса.***

***Н. Н. Семенов**, никогда не бывает простым отрицанием старого, ио лишь его существенным изменением, углублением и обобщением в связи с новьми средствами исследования.*

*Так, в XVIII-XIX ее. в эпоху господства классической механики считалось, что ее законы применимы ко всем без исключения явлениямг природы. Это было заблуждение. И именно по нему, а вовсе не по механике Ньютона нанесла удар новая неклассическая физика XX века. Что касается классической физики, то она оказалась частным или, точнее, предельным случаем теории относительности при скоростях, значительно меньших скорости света. Благодаря этому классическая механика не только не утратила своего значения, но стала, если так можно выразиться, достовернее вдвойне.*

**Во-первых,** *результаты механических расчетов и прогнозов сделались значительно надежнее, поскольку они используются теперь лишь для описания и анализа таких явлений, которые действительно относятся к области их применимости.*

**Во-вторых**, *достоверность классической механики подтверждается теперь не только ее собственным авторитетом и собственными практическими приложениями, но и авторитетом и практическими приложениями теории относительности, частным случаем которой она стала.*

*Все это справедливо не только по отношению к механике Ньютона и теории относительности, но и в любых других аналогичных ситуациях. Этот факт нашел свое отражение в одном из фундаментальных принципов современной физики — так называемом принципе соответствия. "Как бы сильно ни отличалась новая, более общая теория от прежней, утверждает этот принцип, — в той области, в которой прежняя теория подтверждается фактами, новая теория должна переходить в нее или, по крайней мере, с ней согласовываться..."*

## ЕСТЕСТВЕННОЕ ИЛИ СВЕРХЪЕСТЕСТВЕННОЕ?

*В процессе познания окружающего мира человек нередко сталкивается с такими явлениями, которые каэкутся ему необыкновенными, нарушающими естественный ход природных процессов. Возникает мысль связать подобные явления с действием сверхъестественных сил, Имеются ли, однако, для этого какие-либо основания? Особенно сильно всегда поражали воображение человека такие явления, в основе которых лежали еще неизвестные ему формы движения материи, не оказывающие непосредственного влияния на его органы чувств.*

*Электрические и магнитные поля, радиоволны, космические частицы, радиоактивные излучения существовали в природе и до того, как человек их открыл и исследовал. Они не только существовали, но и вызывали ряд явлений, которые человек мог наблюдать непосредственно. Вспомним хотя бы огни святого Эльма на мачтах кораблей, поражавшие воображение моряков, а в действительности представляющие безобидный электрический разряд, проявление атмосферного электричества, магнитные бури, когда стрелка компаса начинала беспорядочно метаться по всем направлениям и не желала указывать правильный курс. Разве могли мореплаватели прежних времен знать, что причиной этого странного поведения магнитной стрелки в конечном счете служат явления, происходящие на поверхности Солнца, сложные процессы, порождающие мощные потоки заряженных частиц, вторгающихся в земную атмосферу и возмущающих магнитное поле нашей планеты? Можно было бы упомянуть о затмениях Луны и Солнца, кометах и метеорах, полярных сияниях, гало и многих других необычных феноменах. И сейчас еще явления, о которых идет речь, зачастую называют "необыкновенными". Но в*

*научном понимании этот термин не содержит в себе ровным счетом ничего мистического: "необыкновенные" явления имеют вполне естественные причины и подчиняются вполне естественным закономерностям. От всех других явлений природы они отличаются только тем, что условия, необходимые для их осуществления, возникают в достаточной степени редко.*

*Знаменательно, однако, что передовые умы прошлого много столетий назад видели всю неправомерность и необоснованность попыток объяснений непонятного с помощью сверхъестественных сил. "Невежественные люди, — говорил, например, выдающийся среднеазиатский ученый* ***Бируни***[37]*, живший около тысячи лет назад (972-1048), — не знающие законов физики, в затруднительных положениях из-за собственной беспомощности привыкли ссылаться на всесильную волю Аллаха..." Сам Бируни, сталкиваясь с необычными явлениями, всегда стремился найти им естественное объяснение.*

*Был, например, на горе Монкур колодец, до краев наполненный водой. Но вода никогда не переливалась через края. И никогда не убавлялась, сколько бы воды из него ни черпали. Эти необычные свойства дали основание суеверным людям считать колодец чудом.*

*Однако Бируни нашел подлинную причину этого "чуда". Он сумел понять, что колодец действует по принципу сообщающихся сосудов, т.е. его основной источник и само отверстие находятся на одной высоте...*

*В основе всех без исключения явлений окружающего нас мира, как обыкновенных, так и "необыкновенных", лежат природные закономерности, но "необыкновенные" явления требуют особого сочетания условий. Однако бывают и "необыкновенные" явления иного рода. В процессе научного исследования ученый нередко сталкивается с фактами, которые вступают в противоречие с известными, надежно установленными и многократно проверенными законами природы.*

*Могут ли подобные ситуации служить свидетельством существования сверхъестественных сил, нарушающих эти законы? Очевидно, только в том случае, если бы мы знали все законы природы, все до одного! Однако Вселенная, как мы уже неоднократно подчеркивали, бесконечно разнообразна, и человечество, даже двигаясь по пути познания все ускоряющимися темпами, все равно до "последнего винтика" никогда окружающий мир не познает.*

*Ситуации, о которых идет речь, не только не свидетельствуют о наличии непостижимого, сверхъестественного в природе, но, как правило, становятся трамплином, ведущим к новому знанию. Как уже было отмечено, любой из известных нам в настоящее время законов природы имеет свои границы применимости. Лишь один закон, по-видимому, составляет исключение из этого правила — всеобщий закон сохранения материи и движения.*

*Всякий закон природы не только определяет течение тех или иных явлений, но и накладывает на них известные ограничения. Представим себе для примера такой случай: происходит явление, но это явление "запрещено" хорошо известным законом природы. Запрещено, т.е. не может, ее должно происходить, а происходит!*

*Значит ли это, что случившееся доказывает существование сверхъестественного? Ни в какой степени. Нарушение закона природы означает лишь, что сложились*

---

[37] ***Абу́ Рейха́н Мухамме́д ибн Ахме́д аль-Бируни́ ( 4 сентября 973, город Кят, Хорезм, — 9 декабря 1048, Газни, совр. Афганистан) — великий учёный из Хорезма, автор многочисленных капитальных трудов по истории, географии, филологии, астрономии, математике, геодезии, минералогии, фармакологии, геологии и др. Бируни владел почти всеми науками своего времени. По сведениям, посмертный перечень его работ, составленный его учениками, занял 60 мелко исписанных страниц***

*такие реальные условия, которые лежат за границами применимости этого закона. Но явления, происходящие при этих новых условиях, подчиняются другим, более общим естественным закономерностям. Эти закономерности могут быть нам известны или неизвестны, но они существуют. Если забыть об этом принципиальном обстоятельстве, то открытие явлений, не укладывающихся в рамки известных законов науки и научных теорий, легко может быть воспринято в мистическом плане и истолковано в религиозном духе.*

*В действительности даже самые удивительные события и явления, с которыми сталкивается наука и которые на первый взгляд могут показаться чудесными, лежащими за рамками естественных закономерностей, не могут служить свидетельством в пользу существования сверхъестественных сил.*

*Как же относиться с этой точки зрения к новым фактам, которые не укладываются в сухцествующие общопринятые фундаментальные теории? Как разрешаются в естествознании подобные ситуации? Рано или поздно происходит одно из двух: либо "загадочные" явления, о которых идет речь, все же удается объяснить в рамках известных законов, либо в результате их исследования человек открывает новые, более общие естественные законы, которым они подчиняются. И в том и в другом случае наши знания о мире углубляются и расширяются.*

*Так произошло на рубеже XIX и XX столетий, когда бал обнаружен ряд явлений, которые вступали в противоречие с господствовавшей в то время классической физикой, стремившейся, как мы знаем, свести все мировые процессы к механическим формам движения. При желании можно было сделать вывод о том, что естествознание вплотную приблизилось к границам своих возможностей, за которыми начинается область сверхъестественного, недоступного человеческому разуму. Однако наука пошла по иному пути: она не отступила перед трудностями, а создала новые, более общие теории, такие, как теория относительности и квантовая механика, сумевшие не только объяснить принципиально новые факты, но и предсказать совершенно новые, неизвестные ранее явления. Эти новые теории, совершившие величайшую революцию в физике, не только вскрыли естественный характер новых фактов, на первых порах представлявшихся таинственными, чуть ли пе мистическими, но и дали в руки человеку могучее оружие, с помощью которого он подчинил себе новые силы природы и добился колоссальных практических результатов, определивших тот уровень развития земной цивилизации, современниками и свидетелями которого мы в настоящее время являемся.*

*Атомная и термоядерная энергия, квантовые генераторы-лазеры, электроника и электронно-вычислительная техника, кибернетические устройства, космические аппараты — все это и многое другое не могло бы стать реальностью, если бы не революция в естествознании в начале текущего века.*

*Наука, однако, не стоит на месте: чем больше мы знаем, тем больше возникает новых вопросов, тем больше осуществляется новых удивительных открытий, не укладывающихся в границы существующих теорий и требующих дальнейшего продвижения вперед в познании закономерностей окружающего нас мира.*

*Современная наука вплотную подошла к выяснению глубочайших свойств окружающего нас мира, к раскрытию фундаментальнейших закономерностей мироздания. Вполне естественно, что штурм каждого, очередного рубежа в познании сокровенных тайн природы является делом все более сложным, требует преодоления более серьезных трудностей. Поэтому нет ничего удивительного в том, что те новые проблемы, с которыми сталкивается в своем развитии современное естествознание, не всегда удается разрешать достаточно быстро,*

*так быстро, как нам бы этого хотелось. Такова диалектика процесса научного познания мира.*

*Однако это обстоятельство современные религиозные теоретики стараются истолковать в пользу религии. Исследовательская деятельность ученого, заявляют они, рано или поздно приводит его к такому рубежу, к тому "последнему и ограничивающему измерению", за которым неизбежно возникает вопрос о боге. В результате у ученого не остается другого выбора, как признать, что это "измерение", лежащее за "последним" и "окончательным" рубежом, именно в силу его окончательности есть "религиозное измерение". Таким образом, делается вывод: вопрос о боге будто бы возникает не вне науки, а внутри нее самой. А значит, для полноты истины необходимо расширить ограниченную область научного познания, дополнив ее "религиозным измерением".*

*Нетрудно разглядеть, что тем самым совершается на новом уровне попытка возврата к томистскому тезису о том, что естествознание должно давать доказательства бытия божьего.*

*Однако делается это (воздадим должное хитроумию современных религиозных теоретиков) значительно более тонко: если раньше богословы пытались отыскать и научных положениях непосредственные доказательства существования бога, то теперь эти доказательства пытаются основать на том, чего наука в данный момент еще не открыла.*

*В знаменитой книге немецкого математика **Ф. Хаусдорфа** (1868-1942) "**Теория множеств**" в одном из подстрочных примечаний приведена несколько необычная логическая теорема: "Если дважды два равно пяти, то существуют ведьмы". Тем самым автор хотел показать, что, исходя из ложной посылки, можно формально-логическим путем обосновать любые заключения, даже самые нелепые. Приблизительно то же самое можно сделать, исходя из неизвестного.*

*Таким образом, попытка современных религиозных теоретиков обосновать "родственный характер" религии и иауки и тем самым необходимость их тесного сотрудничества не может привести к каким-либо реальным результатам. Наука как была, так и остается противоположной религии никакое сближение между ними принципиально невозможно.*

*Именно открытие неизвестного и двигает вперед науку. Понимая это, каждый подлинный -ученый исходит в своей научной деятельности из того, что главным вопросом для исследователя природы всегда должен быть вопрос: "Чего мы еще не знаем?" "Позавчера мы ничего не знали об электричестве, вчера мы ничего не знали об огромных резервах энергии, содержащихся в атомном ядре. Чего мы не знаем сегодня?" — говорил, как бы подводя итоги пройденному наукой пути и заглядывая в будущее, Луи де Бройль.*

*Речь идет о таких проблемах, как происхождение колоссальных космических энергий, в том числе Солнца и звезд, поведение материи в условиях сверхвысокой плотности, взаимосвязь процессов микромира и мегакосмоса, свойства вакуума и некоторые другие. В качестве одного из наиболее ярких примеров можно привести открытие удивительных космических объектов — квааааров. Это довольно компактные образования — поперечник квазара по порядку величины сравним с поперечником ношей Солнечной системы. По космическим масштабам, например по отношению к звездным островам — галактикам, это маленькие "пылинки". Но "пылинки", совершенно поразительные по своим свойствам, — каждая из них излучает в сто раз больше энергии, чем самые гигантские известные нам галактики, состоящие из многих десятков и сотен миллиардов солнц.*

*Современная физика не знает таких природных процессов, которые могли бы обеспечить столь большой выход энергии при столь малых размерах физического объекта. Все попытки теоретиков объяснить наблюдаемые свойства квазаров в рамках современных физических теорий пока что не увенчались успехом. Однако все эти обстоятельства отнюдь не дают никаких оснований к тому, чтобы отнести квазары к объектам потустороннего мира с непостижимыми свойствами. Можно с полной уверенностью утверждать, что в результате дальнейшего изучения этих объектов их физическая природа обязательно будет раскрыта. И вполне возможно, что эта природа окажется совершенно необычной, связанной с новыми, еще неизвестными нам сегодня физическими законами. Разумеется, вполне естественными законами, не имеющими ничего общего с мифическими потусторонними силами история научного познания снова и снова убеждает нас в материальном единстве мира, служит надежной преградой против всякого рода "суеверий и мистических представлений. Наша уверенность в естественном ходе всех без исключения природных процессов является стартовой площадкой для дальнейшего наступления на тайны мироздания, для активного поиска новых закономерностей, для успешной борьбы за превращение неизвестного в известное.*

# НАУКА О НАУКЕ

*В эпоху научно-технической революции, когда необходимо обеспечить ускорение темпа научного прогресса, мы не можем пассивно ожидать, когда те или иные научные открытия совершатся сами собой. Человек в принципе может активно воздействовать на процесс научного исследования, добиваться того, чтобы этот вид человеческой деятельности развивался в наиболее важных направлениях и осуществлялся теми темпами, которые отвечают требованиям данного момента.*

*Но для этого необходимо понпть закономерности развития самой науки, синтеза нового знания. Разобраться в этих закономерностях важно и для правильного понимания особенностей процесса" научного исследования и той роли, которую играет в нем сам исследователь.*

*Построение новой научной картины мира — это всегда процесс в известной мере противоречивый. С одной стороны, современникам любой эпохи свойственно в какойто степени абсолютизировать существующую систему знаний и рассматривать сложившуюся к данному моменту картину мира как нечто окончательное, не требующее сколько-нибудь принципиальных поправок и дополнений.*

*Такое отношение к достигнутому знанию имеет определенные объективные корни. Дело в том, что научное знание всегда должно содержать в себе такие положения, которые в границах своей применимости останутся неизменными в процессе дальнейшего прогресса науки. Ведь только такие положения способны обеспечить развитие человеческой практики.*

*С другой стороны, любая научная теория всегда, так сказать, "оконечивает мир". Она является лишь моделью реальности. Нельзя требовать от научной теории, чтобы она объясняла мир во всей его неисчерпаемости. Исчерпать диалектику природы в определенной области ни одна научная теория в принципе не может.*

*На каждом этапе развития науки выбираются некоторые исходные положения, на основе которых можно описывать мир. В основе классической физики лежали, например, законы механики. Они считались фундаментом науки, и всякая попытка*

*отрицания их всеобщности воспринималась как ненаучный подход к познанию мира, как отрицание науки вообще.*
*К сожалению, и современная физика многими принимается за универсальный канон научного мышления.*
*В действительности в силу бесконечного разнообразия Вселенной полностью завершенная научная картина мира никогда не может быть построена. На любом уровне развития знаний в природе останется нечто нам неизвестное.*
*Казалось бы, это обстоятельство должно постоянно понуждать ученых к поиску принципиально новых закономерностей, стимулировать активный поиск возможностей прогрессивного пересмотра существующих научных представлений.*
*Однако наличие того объективного противоречия, о котором говорилось выше, а также некоторые другие факторы служат весьма существенным препятствием для синтеза нового знания.*
*Как мы уже отмечали, каждая достаточно крупная эпоха в развитии естествознания характеризуется определенным каноном научного мышления. Этот канон представляет собой совокупность общепринятых научных взглядов, общепризнанную систему научных понятий, применяемых в науке законов и теорий, а также принципов понимания и объяснения природы, подхода к решению тех или иных научных задач. Из всего этого складывается вполне определенный стиль научного мышления данной эпохи.*
*Подобные частные каноны понимания и объяснения природы складываются в каждой из наук о природе; сейчас их принято называть "парадигмами". Парадигма — методологический фундамент, служащий как бы эталоном, своеобразной нормой научного исследования.*
*И в этом ее важнейшая роль.*
*Но в то же время при определенных условиях она может превращаться в своего рода тормоз, мешающий дальнейшему развитию науки. Инерция устоявшихся представлений побуждает противиться непривычным идеям. Поэтому парадигма нередко препятствует новым фундаментальным открытиям, потому что они с неизбежностью разрушают ее основные положения.*
*Когда на пути развития той или иной науки возникают серьезные трудности, сторонники ортодоксального направления всегда видят их причину только в том, что существующую систему знания еще не удалось применить к объяснению соответствующих-фактов. При этом у них обычно не возникает никаких сомнений относительно того, что подобное объяснение в принципе существует и может быть получено. Выход за рамки существующих теорий и представлений они считают оправданным только при том условии, что все возможности этих теорий и представлений полностью исчерпаны.*
*Разумеется, нельзя все время заниматься поисками принципиально новых законов природы. Поэтому стремление ученых попытаться "вложить" вновь открываемые факты в рамки достигнутых знаний естественно и закономерно. Но если в ходе познания возникают серьезные трудности, неизбежно рано или поздно встает вопрос: продолжать ли строго придерживаться известного круга законов или активно искать новые? Однако своевременно определить этот момент чрезвычайно трудно, а в большинстве случаев практически и невозможно. Но любое опоздание неизбежно затормозит процесс развития науки, ибо никакая научная теория не может дать нам достаточно полного знания о явлениях, лежащих за пределами ее возможностей. Следовательно, оставаясь в рамках прежних теорий, мы будем обречены топтаться на месте.*

*Поэтому правомерно на некотором этапе исследования рассмотреть и предположение о том, что факты, о которых идет речь, подчиняются новым, еще неизвестным законам природы. Как показывает богатый опыт истории естествознания, без введения и исследования подобных предположений прогресс науки, все более глубокое понимание природы были бы невозможны.*

*Впрочем, и те, кто всячески придерживаются известных законов, и те, кто стремятся обнаружить новые, посвоему правы: пока новая система знаний еще пе со.чдана, а старая еще не разрушена, право ученого определять свою позицию по отношению к ней.*

*Но когда становится ясно, что старое уже не годится, а за него продолжают изо всех сил цепляться, ато становится предвзятостью. Хотя, конечно, психологически очень трудно расставаться с привычными представлениями. Определенная субъективность взглядов неизбежна в любой области человеческой деятельности. То, что одному кажется безнадежно устаревшим, для другого еще не утратило своей ценности. Поэтому не удивительно, что в такие переходные периоды в науке всегда вспыхивает острейшая борьба мнений.*

*Существенную роль в синтезе нового знания играет в то обстоятельство, что с водоизменением картины мира меняется и мироощущение человека, т.е. его отношение к окружающему миру и осознание им своего места в пем. Иными словами, меняется мировоззрение. Вместе с тем изменяется и стиль мышления, подход к изучению и пониманию явлений, а также характер осмысления человеком своих практических действий, рассматриваемых как некоторая составная часть в общей системе мировых событий. Все это, вместе взятое, является существенной составной частью тех необходимых усилий, которые обеспечивают возможность построения новой, более глубокой, чем прежняя, картины мира.*

*Если не принимать во внимание всех этих обстоятельств, то многое в процессе развития науки может показаться случайным, поверхностным и непонятным, бросающим тень на достоверность и обоснованность ее выводов, ставящим под сомнение ее познавательную силу.*

## НАУЧНЫЕ РЕВОЛЮЦИИ

*История науки свидетельствует о том, что периоды относительно спокойного количественного накопления знаний о мире время от времени сменяются глубокими качественными сдвигами — научными революциями, сопровождающимися выходом за рамки существующих фундаментальных теорий, коренным пересмотром общепринятых научных представлений, решительной ломкой привычных научных взглядов.*

*Научные революции не только приносят с собой принципиально новое знание и ведут к обобщению существующих фундаментальных представлений об окружающем мире, по и заставляют по-новому взглянуть на сам процесс научного исследования, определяют новый подход к познанию природы.*

*Периоды научных революций, которые по мере накопления знаний совершаются в различных областях естествознания, сопровождаются и сменой парадигмы. Появляется повое видение явлений, новый подход к их пониманию. "Можно подумать, — замечает американский исследователь Т. Кун, — что ученые неожиданно оказались на другой планете, где знакомые предметы видятся в другом свете и окружены незнакомыми предметами".*

*А в тех случаях, когда значение таких революций выходит за рамки данной науки и в той или иной мере охватывает все естествознание, меняется и общий стиль мышления.*

*Изменения, о которых идет речь, — это всегда процесс. Новый способ видения мира, связанный с разработкой новых научных представлений, рождается отнюдь не сразу. В течение какого-то периода старые представления, уже подорванные новыми фактами, тем не менее в силу традиции еще сохраняют свое влияние, а новые, "неортодоксальные" представления и соответствующий им новый способ видения мира еще только прокладывают себе дорогу и не являются общепризнанными.*

*Каждая научная революция имеет свои конкретные социальные и естественнонаучные предпосылки, свои причины, обладает своим конкретным содержанием. Но одной из самых главных сторон научной революции, которая и позволяет считать ее научной революцией, является изменение видения мира.*

*В свое время церковь освятила геоцентрическую систему мира Аристотеля - Птолемея, превратив ее в догму, не подлежащую ни сомнениям, ни пересмотру.*

*Однако развитие естествознания, труды Коперника, Галилея, Ньютона убедительно показали несостоятельность геоцентризма. Но, помимо этого, коперниковская революция в естествознании утвердила новый важнейший методологический принцип: мир не таков, каким мы его непосредственно наблюдаем. Необходимо искать подлинную сущность вещей, скрытую за их внешней видимостью.*

*Этот принцип стал основой всего дальнейшего развития естествознания.*

*Построенная затем классической физикой картина мира сводила все многообразие явлений к механическим и электромагнитным процессам, течение которых можна точно рассчитать как угодно далеко вперед, исходя ш строгих закономерностей, надежно установленных наукой. Все, что происходит в этом мире, полностью предопределено на вечные времена его состоянием в данный момент.*

*Однако в процессе дальнейшего развития науки и классическая картина мира потребовала существенного пересмотра.*

*Стремление объяснить эти факты привело к разработке принципиально новых фундаментальных физических теорий, существенным образом изменивших классические представления о строении материи.*

*В начале XX века немецкий фпзик М. Планк (1858- 1947) высказал предположение о том, что микрочастицы испускают и поглощают энергию не непрерывно, а строго определенными порциями — кваптами. Так был заложен фундамент одной из самых важных физических теорий — квантовой механики, тесно связанной с представлением о корпускулярно-волновой природе элементарных частиц.*

*Были открыты радиоактивность и радиоактивные превращения атомов, обнаружены взаимные превращения вещества и излучения.*

*Затем усилиями А. Эйнштейна, обобщившего результаты экспериментальных физических данных, были разработаны специальная и общая теории относительности.*

*В свете этих теорпе выяснилось, что многие физические величины, ранее представлявшиеся абсолютными (например, масса, длины отрезков, пространство, время), в действительности являются относительными, зависящими от характера системы отсчета. Была вскрыта глубокая органическая связь между материей, пространством и временем. Оказалось, что не существует ньютоновских абсолютных времени и пространства, что время и пространство — это формы существования материи.*

*Новая неклассическая физика вскрыла полную несостоятельность "механической" картины мира и убедительно показала, что явления, происходящие в окружающей*

*нас природе, отличаются неизмеримо большей сложностью и противоречивостью, чем это рисовалось в XIX столетии.*

*Если коперниковская революция привела к заключению, что природа сложнее наглядных представлений о ней, то революция в естествознании на рубеже XIXXX ее. показала, что мир бесконечно разнообразен. Она раскрыла диалектику природы и процесса ее познания, относительность наших знаний, наличие границ применимости у законов природы и фундаментальных научных теорий.*

*В своей гениальной работе "Материализм и эмпириокритицизм" В. И. Ленин дал всесторонний философский анализ революции в физике, глубокое философское обобщение новейших естественнонаучных открытий того времени, имеющее огромное значение для правильного понимания всего процесса развития естествознания, путей познания окружающего нас мира.*

*В частности, В. И. Ленин убедительно показал, что переломные этапы в развитии естествознания требуют не только интенсивных естественнонаучных исследований, но и глубокого философского осмысления.*

*Примерно с 20-х годов текущего столетия развертывается новая научная революция. Она началась с открытия расширения Вселенной и постепенно охватывает весь комплекс физических наук.*

*Если в XIX столетии и начале текущего века господствовала идея неизменной в своих основных чертах Вселепной, в значительной степени отражавшая всеобщее убеждение в стабильности мирового порядка, то во второй половине XX столетия Вселенная предстала перед нами в совершенно ином виде.*

*Главный методологический вывод новой научной революции: Вселенная нестационарна на разных уровнях развития материи, в ней происходят качественные скачки, глубокие качественные преобразования. Поэтому наука о Вселенной должна быть эволюционной наукой, она должна рассматривать физические процессы в космосе в их становлении и развитии.*

*Но видимо, этот вывод еще не исчерпывает философского значения новейших открытий. Революция в науке о Вселенной находится в стадии развертывания, и, ао всей вероятности, главные ее результаты еще впереди.*

*К более подробному анализу астрофизических открытий XX столетия и связанных с этим проблем современной физики мы еще вернемся в следующей главе.*

*КАРТИНЫ МИРА*

*Как было отмечено в предыдущей главе, картина мпра, если ее понимать в самом широком смысле, — это обобщенное отображение человеком окружающей природы, в основе которого в каждую историческую эпоху, на каждом уровне развития науки лежит вся совокупность существующего знания.*

*Картина мира не только оказывает решающее влияние на мировоззрение людей, по и создает тот общий фон, который определяет направление дальнейшего развития естествознания, подход к решению наиболее важных научных и практических задач.*

*Напомним прежде всего, что исторический процесс познания мира — это диалектический процесс движения к абсолютной истине через истины относительные. Если не принимать во внимание это обстоятельство, то с нашей сегодняшней точки зрения картины мира, соответствовавшие минувшим этапам в развитии знания, особенно ранним этапам истории человечества, могут показаться всего лишь крайне наивным собранием всевозможных фантастических мифов и нелепых предрассудков.*

*Однако подобный подход к истории знания был бы весьма поверхностным и по существу ошибочным. Последовательные смены одной картины мира другой это*

*закономерный процесс развития человеческого познания, отражающий развитие материальных условий жизни общества, происходящие в нем социальные изменения.*
*Для того чтобы понять, как складывались те или иные представления о мире, необходимо учитывать еще и то обстоятельство, что всякая картина мира должна носить целостный, завершенный характер. Поэтому на ранних этапах истории человечества, когда люди лишь наблюдали внешний ход явлений природы и не могли объяснить их подлинных причин, когда они почти ничего не знали о тех закономерностях, которым эти явления подчиняются, недостающие для построения целостной картины мира звенья заменялись мифологическими элементами. Вот почему у наших предков существенную роль в формировании картины мира играло религиозное мировоззрение. Древние картины мира представляли собой совокупность знания и незнания, выраженного в форме религиозных представлений.*
*Вплоть до древнегреческого этапа в истории развития человеческой культуры знания о мире носили весьма разрозненный, фрагментарный характер, вплетаясь в систему религиозно-мистических представлений.*
*И только в Древней Греции впервые возникают теоретические формы научного мышления, стремившиеся отобразить в логически завершенных схемах те стороны окружающей действительности, которые были в ту эпоху вовлечены в сферу человеческой практики. Речь прежде всего идет об астрономических явлениях, знание которых было необходимо для развития земледелия и мореплавания.*
*Именно по этой причине древнегреческая наука смогла подняться до таких гениальных теоретических предвидений, как идея шарообразности Земли, атомистические гипотезы и, наконец, построение целостной астрономической картины мира — геоцентрической системы Птолемея.*
*Обычно в популярной литературе внимание обращается главным образом на отрицательные стороны системы Птолемея, и прежде всего на ошибочное представление о центральном положении Земли во Вселенной, что, как известно, впоследствии было использовано церковью.*

*Все это вполне справедливо, но, если подойти к системе Птолемея исторически, мы должны будем признать, что она на уровне своего времени отвечала основным требованиям, которые предъявлялись к научному знанию. Во-первых, она с единой точки зрения объясняла наблюдаемые перемещения небесных тел и, во-вторых, давала возможность предвычислять их будущие положения.*
*В то же время нельзя не отметить, что теоретические построения древних греков носили чисто умозрительный характер — они были совершенно оторваны от практики, от эксперимента. Именно это и привело к тому, что система Птолемея в соответствующем истолковании была принята на вооружение религиозной схоластикой средневековья.*
*Хорошо известно, что эта система просуществовала вплоть до XVI столетия, до появления гелиоцентрического учения Коперника. Это учение явилось величайшей революцией в естествознании, положившей начало развитию науки в ее современном понимании.*
*Любопытно, что Коперник, разрабатывая свое учение, в основном пользовался теми же астрономическими данными, которые были известны и до него. Возникает естественный вопрос: почему в таком случае гелиоцентрическое учение не было создано раньше? Очевидно, ответ на этот вопрос следует искать в обстоятельствах, лежащих за пределами собственно астрономии.*

*Прежде всего следует еще раз напомнить о том, что геоцентрическая система Птолемея была освящена церковью, превращена в религиозную догму и всякое сомнение в ее справедливости считалось ересью и жестоко каралось. Тем самым была создана парадигма, подкрепленная авторитетом религии. Какие же факторы помогли Копернику эту парадигму преодолеть? В эпоху позднего средневековья в связи с дальнейшим расширением торговли, мореплавания и ремесел возникла настоятельная необходимость в развитии науки. Наука стала во все большей и большей степени приобретать практическое значение. Эта новая функция науки пришла в противоречие со старой формой умозрительного мышления, которой влияние религии придало особо консервативный характер. Начинается решительный пересмотр привычных представлений во многих областях знания, и особенно в медицине, где были сделаны открытия, существенно менявшие прежние догмы. Можно предполагать, что именно события в медицине и оказали влияние на Коперника (получившего, кстати сказать, медицинское образование), побудив его к критическому пересмотру принятых астрономических представлений. И то, что сделал Коперник в астрономии, это, по существу, лишь частное приложение утвержденного им в естествознании "принципа переворачивания" — мир пе таков, каким мы его непосредственно наблюдаем, он может быть даже прямо противоположен нашим наглядным представлениям о нем.*

*Учение Коперника получило свое дальнейшее обоснование в экспериментальной физике Галилея, завершившейся созданием ньютоновской механики, объединившей едиными законами движения перемещения небесных тел и земных объектов.*

*Особенно бурного расцвета классическая механика достигла в XVIII-XIX столетиях в результате промышленной революции XVIII века. Она стала лидером естествознания, определяющим стиль мышления той эпохи.*

*На ее основе была построена стройная картина мира, в которой все явления сводились к чисто механическим закономерностям.*

*Существенно отметить, что классическая картина мира была по своему существу материалистической и атеистической. В мире, где господствуют законы механики, все предопределено. Механический детерминизм но оставляет места для божественного вмешательства.*

*Однако подобный материализм, основанный на абсолютизации одной, притом простейшей формы движения, был ограниченным метафизическим материализмом, исключавшим возможности качественных преобразований материи.*

*Бесконечное разнообразие мировых явлений не может быть сведено к одной лишь механике. Ничего по существу не изменила и построенная Максвеллом классическая электродинамика, по своим принципиальным основам не отличавшаяся от ньютоновской физики л сводившая все многообразие электромагнитных явлений к чисто колебательным процессам.*

*Разумеется, в конце XIX — начале XX столетия, как и в эпоху Коперника, развитие естествознания стимулировалось потребностями практики, развитием материальных условий жизни общества. Но в данном случае к кардинальному изменению картины мира непосредственно привела логика развития самой науки, обнаружение фактов, лежавших за границами применимости существующих физических теорий (хотя само открытие этих фактов явилось следствием развития общественной практики человечества).*

*Наиболее принципиальным явилось установление трех фундаментальных обстоятельств: 1) невозможности точного динамического описания поведения*

*микрообъектов, вытекающей из так называемого принципа неопределенности, запрещающего одновременное точное измерение скорости и положения в пространстве микрочастицы; 2) относительного характера многих физических величин, зависящего от выбора систем отсчета; 3) факта расширения Вселенной...*
*Оказалось, что физика микромира не может дать абсолютно точных сведений о будущем поведении микрочастиц или ансамбля микрочастиц, а дает лишь его вероятностное описание, т.е. указывает, какие будущие состояния изучаемых объектов более, а какие менее вероятны.*
*Таким образом, простая механическая причинность в новой картине мира уступила место более сложной вероятностной причинности.*
*Современная научная картина мира, как мы уже знаем, — это картина нестационарной "взрывающейся" Вселенной, в которой на всех уровнях развития материи происходят необратимые нестационарные явления, совершаются качественные скачки.*
*Становление картины "взрывающейся" Вселенной еще раз убедительно показало, что диалектический характер развития присущ самой природе. Если с точки зрения механического круговорота развитие материи представлялось как нескончаемое воспроизведение монотонной бесконечностью самой себя, то в свете новых астрономических открытий стало очевидно, что в развитии материи есть узловые пункты, определенные качественные рубежи, такие, например, как момент времени То, как возникновение ьротогалактик, а затем и самих галактик, возникновение звезд, возникновение планет п, наконец, жизни и разума.*
*Построение новой картины нестационарной Вселенной, в которой решающую роль играют вероятностный процессы, где происходят качественные превращения ннтерии, явилось важным шагом, который вырвал естествознание из оков метафизического материализма и привел его к материализму диалектическому.*
*С особой отчетливостью стало очевидно, что успешное решение многих, чисто земных задач, в особенности проблем глобального характера, невозможно без учета космической обстановки, без понимания того, что наша планета и человечество — часть космоса.*
*В частности, поскольку Вселенная нестационарна, то ее прошлое и будущее нетождественны ее современному состоянию. Другими словами, в ней господствуют необратимые процессы. И следовательно, человек должен стремиться к тому, чтобы, познавая настоящее окружающего мира, предвидеть его будущее. Только в этом случае нам удастся успешно решать проблемы своего прогрессивного развития, в том числе и такие проблемы, как быстрейшее и наиболее эффективное развитие научно-технического прогресса и оптимальное взаимодействие человека и природы.*
*Успехи науки, в особенности за последние десятилетия, сыграли немаловажную роль в распространении диалектико-материалистического мировоззрения, в приобщении самых широких кругов людей к современному научному взгляду на мир, в осмыслении окружающего с позиций науки.*
*Все это в значительной степени связано с достижениями естественных наук. Уровень развития естествознания определяет пе только глубину и широту наших знаний, но и оказывает весьма существенное влияние на стиль мышления эпохи, на духовный мир личности.*
*Особенно возрастает это влияние в процессе быстро развертывающейся научно-технической революции, решительно опрокидывающей многие традиционные*

*представления, поднимающей на принципиально повую ступень познавательную и творческую деятельность человека.*

*Глава IV*

*ЗАГАДКИ МИРОЗДАНИЯ*

*Мир бесконечно разнообразен. Его изучение всегда будет преподносить нам новые неожиданные открытия.*

*Современная наука достигла такого уровня познания природы, когда во все большей степени проявляет себя глубокая взаимосвязь всех явлений.*

*По мере углубления наших знаний наука все дальше отходит от наглядности, от обыденного здравого смысла и привычных представлений о природе, основанных на повседневном опыте. Наука открывает все более странный мир явлений.*

*Наши представления о возможном и невозможном носят относительный характер. Соотношение или процесс, невозможные в одной области явлений, в принципе могут реализоваться в другой области явлений.*

*Фактически бессмысленными можно считать лишь такие теоретические положения, которые вступают в противоречие с фундаментальными законами природы в тех областях, где эти законы надежно проверены.*

*ВСЕЛЕННАЯ — ЛАБОРАТОРИЯ*

*Согласно подсчетам специалистов, в нашу эпоху объем научной информации о явлениях природы удваивается каждые 10-12 лет. И это, судя по всему, не простая регистрация интересного факта, а отражение объективного закона развития общества на его современном этапе. Следовательно, для того чтобы идти в ногу с прогрессом, необходимо обеспечить развитие науки именно с таким ускорением.*

*Без науки не могут быть успешно решены и такие кардинальные проблемы, стоящие перед современным человечеством, как освоение космоса, сохранение окружающей среды, разработка и создание новых источников энергии и т. п.*

*Сегодня прогресс науки стал одним из ведущих факторопо, определяющих судьбы всего человечества. В частности, в нашей стране наука превратилась в один из главных источников повышения материального уровня эв-изни народа, она оказывает все большее влияние на все стороны жизни советских людей.*

*В эпоху научно-технической революции неизмеримо возросла роль фундаментальных научных исследований — изучения наиболее глубоких, всеобъемлющих, основополагающих закономерностей окружающего нас мира.*

*Именно фундаментальные исследования в конечном счете вызывают наиболее существенные революционные сдвиги в технике и производстве.*

*Многое в изучении фундаментальных свойств мироздания наука уже постигла, но Вселенная бесконечно разнообразна, и, как справедливо заметил один древний мудрец, чем шире круг наших знаний, тем больше и линия соприкосновения с неизвестным.*

*Но для того чтобы сегодня на достигнутом уровне наших знаний в это неизвестное проникнуть, необходимо изучать материю в экстремальных ее состояниях.*

*Огромные температуры в десятки и сотни миллионов градусов. Колоссальные давления в десятки и сотни миллионов атмосфер. Чудовищные плотности в сотни миллионов и миллиарды тонн в кубическом сантиметре. Гигантские энергии, сравнимые с энергией взрыва термоядерного заряда с массой, равной десяткам тысяч масо Солнца. Космический вакуум...*

*Таковы те физические условия, исследование которых необходимо для прогресса современной науки. Однако воспроизвести подобные условия в земных лабораториях, разумеется, невозможно.*

*И все же лаборатория, где подобные необычные состояния материи реализуются, существует. Это бесконечно разнообразная лаборатория Вселенной. "Следует признать, — подчеркивает известный физиктеоретик Р. Дикке,. что в принципе и физик и его приборы так прочно связаны с остальной частью Вселенной, так органически погружены в нее, что даже мысленное разделение их невозможно".*

*По образному выражению доктора физико-математических наук Н. В. Мицкевича, современным физикам для дальнейшего проникновения в тайны природы потребовалось "поместить" в своих лабораториях звезду, галактику и даже Вселенную.*

*Именно этими обстоятельствами объясняется всевозрастающий интерес к изучению Вселенной, в особенности разнообразных физических процессов в космосе.*

*Представления о Вселенной всегда являлись важнейшей составной частью научной картины мира. Не случайно на протяжении многих веков наука о Вселенной — астрономия была "лидером" естествознания. В частности, именно астрономические наблюдения послужили исходным фундаментом для открытия законов механики и закона всемирного тяготения, т.е. для построения основ классической физики.*

*В дальнейшем на первое место выдвинулась физика, создавшая такие основополагающие теории, имеющие принципиальное значение для познания окружающего нас мира, как квантовая механика и теории относительности.*

*В наше время возросло значение астрофизических исследований. Если раньше эта область астрономии, занимающаяся изучением физической природы явлений, протекающих в далеких и недоступных глубинах космоса, казалась наиболее отвлеченной и оторванной от реальной жизни, то сегодня именно она приобрела наибольший практический интерес.*

*Если заняться подсчетом фундаментальных открытий, сделанных за последние десятилетия в различных областях науки, то мы обнаружим, что астрофизика занимает по этому показателю одно из первых мест в современном естествознании.*

*Благодаря развитию принципиально новых средств изучения космических явлений и выдающимся открытиям, сделанным в глубинах космоса, благодаря неограниченной возможности черпать уникальную информацию в бесконечно разнообразной природной лаборатории Вселенной сейчас, по-видимому, наступает новая эра в развитии естествознания, &ра, в которой астрофизике будет принадлежать ведущее положение. "Наука значительно продвинулась вперед в изучении Вселенной, в том числе звезд, ядер галактик, процессов протекающих на Солнце, космических лучей, — отмечает вице-президент АН СССР академик В. А. Котельников. - Фундаментальные открытия современной астрофизики, связанные с возможностями наблюдения в новых диапазонах электромагнитных волн, прояснили некоторые аспекты эволюции звезд, галактик. Вселенной.*

*Дальнейшее развитие астрономических наблюдений как с поверхности Земли, так и с помощью космических кораблей и искусственных спутников позволит получать все более полную информацию о многих явлениях в цепи космической эволюции, о загадочных астрофизических объектах".*

*ВСЕЛЕННАЯ — ЧАСТЬ МИРА*

*Естествознание изучает не всю материю, а только те или иные ее аспекты, которые определяются характером человеческой деятельности. Сейчас нам вновь придется вернуться к этому вопросу в связи с необходимостью выяснить, что именно мы должны понимать под термином "Вселенная".*

*Начнем с того, что в научно-популярной и научной литературе то и дело встречаются выражения вроде "пачало Вселенной", "границы Вселенной", "когда Вселенной не было"...*
*Подобные выражения вызывают естественное недоумение: если у Вселенной было начало, следовательно, она не вечна? Но как же в таком случае быть с одним из основных положений материализма о вечности Вселенной?, Чтобы лучше в этом разобраться, попробуем представить себе беседу между двумя воображаемыми персонажами — Любителем астрономии и Философом, занимающимся методологическими проблемами науки о Вселенной.*
*Любитель. Еще несколько лет назад, читая научнопопулярную литературу по астрономии, я отчетливо понимал, что подразумевается под термином "Вселенная". Но в последнее время я совершенно запутался. Может быть, теперь под Вселенной понимают что-либо иное?, Философ. А что, по-вашему, понимали под Вселенной раньше? Любитель. Если не ошибаюсь, всегда считалось, что Вселенная-это "все существующее".*
*Философ. Однако термин "существование" в достаточной степени многозначен. И поэтому, необходимо уточнить, о каком именно существовании идет речь.*
*Любитель. Ну вообще обо всем, что существует во Вселенной.*
*Философ. Не кажется ли Вам, однако, что при этом получается порочный круг: "Вселенная" — это то, что существует во "Вселенной"? Любитель. Да, в самом деле...*
*Философ. И наверное, вряд ли имеет смысл считать существующим то, о существовании чего мы не имеем никакой информации.*
*Любитель. Понимаю... Тогда, очевидно, существующим следует считать то, что удается непосредственно наблюдать с помощью современных средств научного исследования.*
*Философ. Это уже нечто более определенное. Но прежде чем принять ваше предложение, попробуем сначала его проанализировать. Если согласиться с вашим определением, то в сравнительно недалеком прошлом под Вселенной мы должны были бы понимать "звездную Вселенную", т.е. нашу Галактику. А сейчас, когда нам известны и другие галактики, часть "Большой Вселенной" — Метагалактику.*
*Любитель. Ну что ж... Видимо, так оно и есть.*
*Философ. Возможно, все было бы хорошо, если бы не одно "но". К сожалению, и физика, и астрономия уже убедили пас в том, что наблюдаемость - весьма ненадежный критерий существования.*
*Любитель. Я не совсем хорошо понимаю, что вы имеете в виду.*
*Философ. Могу пояснить. Как известно, из-за конечной скорости распространения электромагнитных волн все космические объекты мы наблюдаем с запозданием, тем более значительным, чем дальше они находятся. Скажем, всем известная Полярная звезда расположена на расстоянии около 500 световых лет — значит, мы видим ее такой, какой она была около пяти веков тому назад. Можно ли при таких условиях безоговорочно утверждать, что она существует, на основании того, чго мы ее наблюдаем сегодня? Вероятно, существует, поскольку за 500 световых лет со звездой такого типа вряд ли может произойти что-либо кардинальное. И все же это только вероятность. А ведь есть нестационарные космические объекты, где глубокие качественные изменения происходят в сравнительно короткие промежутки времени, буквально в течение нескольких лет? Как быть с ними? Возможны и еще более сложные ситуации. Одним словом, наблюдаемость как критерий существования для астрономии, на мой взгляд, мало пригодна.*

*Я думаю, правильнее исходить из другой идеи, согласно которой во Вселенной осуществляется все многообразие физических условий и явлений, допускаемых основными физическими теориями...*
*Любитель: Но поскольку наши знания об окружающем мире развиваются, а вместе с ними и основные физические теории, это автоматически означает, что различным уровням развития науки соответствуют разные Вселенные.*
*Философ. Я думаю, Вселенную следует рассматривать не как целостный аспект всего существующего, а применительно к определенному уровню человеческой практики. Другими словами, Вселенная — эта та область процессов и явлений, которая выделена современными научными средствами, наблюдательными и теоретическими.*
*Любитель: Значит, в самом деле так? Может быть несколько Вселенных! Странная ситуация.*
*Философ. Ничего странного. Каждая космологическая теория воссоздает Вселенную "по-своему", строит свою модель. И "Вселенные" разных теорий не совпадают друг с другом. Не следует только упускать из вида, что любая такая "теоретическая" Вселенная никогда на станет полностью завершенным "изображением" реального мира. Дальнейшие исследования с неизбежностью будут его дополнять и углублять...*
*Между прочим, если с этой точки зрения взглянуть на сменявшие друг друга учения о мире, то станет совершенно ясно, что хотя все эти учения претендовали на описание мира в целом, в действительности каждое из них относилось лишь к ограниченной области Вселенной, границы которой при переходе от одного учения к другому постепенво расширялись.*
*Так, система мира Аристотеля — Птолемея верно отразила некоторые особенности Земли как небесного тела: то, что Земля — шар, что все тяготеет к ее центру... Таким образом, это было учение собственно о Земле.*
*Система мира Коперника фактически описывала строение Солнечной системы, а система мира Гершеля — строение нашей Галактики...*
*ВСЕЛЕННАЯ РАСШИРЯЕТСЯ*
*Каковы в основных чертах современные представления о Вселенной? Центральная звезда нашей планетной системы — Солнце входит в состав гигантского звездного острова — галактики. Наша Галактика имеет спиральное строение и состоит из 150 миллиардов звезд. Ее поперечник достигает 100 тысяч световых лет.*
*За пределами нашей Галактики расположены другие звездные острова. Ближайшие вместе с ней образуют так называемую Местную систему. В нее, в частности, входит знаменитая галактика в созвездии Андромеды, расстояние до которой составляет около 2 миллионов световых лет.*
*В той области мира, которая доступна современным астрономическим наблюдениям, расположены миллиарды галактик. Их совокупность называется Метагалактикой.*
*Еще в начале текущего столетия в науке господствовало представление о том, что Вселенная стационарна и в основных своих чертах не изменяется с течением времени.*
*Однако в 1922 г. талантливый советский математик А. А. Фридман (1888-1925) обнаружил, что уравнения общей теории относительности Эйнштейна, описывающие поведение Вселенной, не имеют стационарных решений.*
*Из работы Фридмана следовало, что Вселенная должна либо расширяться, либо сжиматься, либо пульсировать. В дальнейшем этот теоретический вывод был*

*подтвержден астрономическими наблюдениями, обнаружившими в спектрах галактик красное смещение спектральных линий. Как известно, подобное явление возникает в тех случаях, когда источник волновых колебаний удаляется от наблюдателя (эффект Доплера).*

*Мы сейчас не будем вдаваться в историю споров, развернувшихся вокруг истолкования красного смещения в спектрах галактик. Во всяком случае, к настоящему времени можно считать достаточно надежно установленной доплеровскую природу этого явления. Это означаат, что все галактики разбегаются в разных направлениях, и, чем дальше находится от нас та или иная галактика, тем быстрее она удаляется. Происходит растяжение пространства, не имеющее единого центра, и такое, что скорость увеличения расстояния между двумя любыми точками пропорциональна этому расстоянию.*

*Таким образом, мы живем в расширяющейся Вселен9 ной.*

*Зная скорости удаления галактик, можно мысленно повернуть картину расширения вспять, и тогда мы придем к фундаментальному выводу о том, что 15-18 миллиардов лет назад Вселенная находилась в ином состоянии, чем в нашу эпоху. Не было ни звезд, ни галактик, ни других обособленных космических объектов. Существовал только сгусток сверхплотной горячей плазмы.*

*Взрывной распад и расширение этого сгустка и привели в конечном итоге к возникновению всего того разнообразия объектов и физических условий, которые мы наблюдаем во Вселенной в нашу эпоху.*

*Таким образом, Вселенная изменяется во времени.*

*Ее прошлое не тождественно настоящему, а настоящее — будущему.*

*Существенному пересмотру подверглись также представления о том, что во Вселенной преобладают чрезвычайно медленные и плавные процессы. Как выяснилось в последние десятилетия прежде всего благодаря исследованиям советских астрономов, многие фазы развития материи в космосе резко нестационарны и носят характер взрыва, дезинтеграции, рассеяния. И подобная нестационарность проявляется в космических явлениях самых различных масштабов, на разных уровнях существования материи.*

*Как отметил академик В. А. Амбарцумян, важнейшим следствием этих открытий явилось, превращение астрофизики в эволюционную науку. Если раньше астрофизика в основном ограничивалась изучением физических свойств различных космических объектов, характеризующих главным образом их современное состояние, то сейчас на передний план выдвинулось изучение их предыстории, происхождения и развития, качественных превращений, переходов материи из одних форм в другие.*

*ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ*

*Таким образом, возникает задача выяснения прошедших состояний космических объектов, последовательных этапов их развития. Задача чрезвычайно сложная, если учесть, что речь идет о громадных промежутках времени в миллионы и миллиарды лет и о таких состояпиях, которые в нашу эпоху могли претерпеть кардинальные изменения.*

*Однако история естествознания показывает, что если перед наукой возникают те или иные задачи, то находятся и пути их решения. В частности, современная астрофизика располагает -вполне реальными возможностями проникновения в прошлое.*

*Вообще говоря, для того чтобы раскрыть закономерности развития какого-либо интересующего нас объекта, необходимо изучать его в движении, где движение понимается в широком смысле как любое изменение.*
*Существует старинная легенда о короле, который однажды задал своим мудрецам нелегкую задачу. Пригласив их во дворец, он указал им на большой каменный шар, лежавший посреди двора и попросил определить, что находится внутри его. Один за другим пытались мудрены разрешить трудную задачу. Сутками напролет просиживали они наедине с шаром, пристально вглядываясь в пего и стараясь силой мысли проникнуть внутрь камня. И один за другим удалялись, понурив голову, так и не справившись с заданием. Так продолжалось до тех пор, пока среди мудрецов не нашелся действительно мудрый человек. Он приказал разложить под загадочным шаром костер и нагревал его до тех пор, пока раскаленный камень пе треснул и шар не распался на две половинки. И тогда все увидели, что внутри шара нет ничего, кроме камня...*
*Если бы объект исследования был неподвижен, если бы с ним ничего не происходило, если бы в нем не было никаких изменений, то о нем нельзя было бы узнать что-либо достоверное. Подлинно научное доследование основано на изучении реальных изменений, происходящих в природе.*
*Конечно, и для "неподвижного" объекта можно сочинить предысторию. Но именно сочинить, потому что реалистичность подобных гипотез выявится лишь в том случае, если нам удастся проверить, в какой степени они предсказывают и объясняют происходящие изменения.*
*Представьте, что перед вами готовое, оштукатуренное, новенькое здание. И вы смотрите на него со стороны и совершенно ничего не знаете о том, из чего и каким способом оно сооружено. При такой ситуации можно строить любые гипотезы: скажем, что оно сложено из кирпича, или кусков гранита, или панелей, или блоков, И любая из этих гипотез будет представляться одинаково правдоподобной.*
*Совсем иная ситуация возникла бы в том случае, если бы мы застали период, когда здание еще воздвигалось. Наблюдая за стройкой, мы, не только смогли бы разрабатывать вполне реалистические гипотезы, но и проверять их обоснованность дальнейшими наблюдениями.*

*К сожалению, астрономам приходится, как правило, иметь дело е почти "неподвижными" объектами. Таковы, например, большинство звезд и галактик, которые развиваются настолько медленно, что для человечества с его сравнительно короткой (с точки зрения космических масштабов) шкалой жизни они практически остаются неизменными. Даже целое столетие в истории подобного объекта все равно что секунда в нашей обыденной жизни. Наблюдая за подобными объектами много десятилетий подряд, мы все равно получаем как бы одну и ту же "моментальную" фотографию. Есть ли выход из этого действительно затруднительного положения? Обратимся к нашему примеру с выстроенным домом.*
*Можно ли все-таки выяснить, как его сооружали? Для этого следует совершить "экскурсию" по городу и отыскать другие точно такие же дома, но на разных стадиях строительства. И если даже наша экскурсия будет совершена в воскресный день, когда все "неподвижно", мысленно расположив обнаруженные дома один за другим по "стадиям завершенности", мы получим "возрастной ряд", который поможет нам представить все последовательные этапы возведения дома.*

*Примерно так же поступают и ученые в своих трудных поисках прошлого звезд и галактик. Мир этих космических объектов чрезвычайно разнообразен. И это разнообразие объясняется не только существованием многих типов подобных космических объектов, но и тем, что различные звезды и галактики могут находиться в данный момент на разных этапах своей эволюции.*

*Чтобы судить о путях развития небесных тел, надо разделить их на классы однотипных объектов и внутри каждого такого класса составить "возрастной ряд". Подобный ряд вполне может заменить ряд следующих друг — за другом во времени состояний одного и того же интересующего нас объекта.*

*Подобный метод, который можно назвать "методом сравнения", находит применение не только в астрономии, но и во многих других областях современного естествознания.*

*Однако нередко бывает и так, что интересующий пас объект известен нам в единственном экземпляре. Таковы, например, наша планетная система или Метагалактика. Достаточно напомнить хотя бы о "памяти" электронновычислительных машин и кибернетических устройств.*

*Итак, любая материя может обладать "памятью".*

*С этой точки зрения все закономерности окружающего вас мира можно разделить на две большие группы — закономерности, которые определяются основными, фундаментальными законами природы, и закономерности, которые постепенно складываются в процессе развития той или иной конкретной материальной системы.*

*Очевидно, закономерности первого типа не зависят от истории — они всегда одинаковы, а их проявления определяются конкретными условиями. Скажем, законы Кеплера действуют в Солнечной системе вне зависимости от путей се формирования. Следовательно, такие закономерности сами по себе ничего не могут сообщить нам об истории данной системы.*

*Что касается закономерностей второго типа, то они непосредственно зависят от хода эволюции и потому способны многое рассказать о прошлом. Иными словами, современное состояние многих материальных систем довольно часто содержит определенные сведения об их предыстории.*

*Но если материя способна хранить "следы" былого, то это значит: главный "ключ" к познанию прошлого космических объектов состоит прежде всего в глубоком изучении их современных состояний.*

*Тут невольно напрашивается сравнение с работой детектива. Вот он прибывает на место преступления. Оно совершилось, преступник исчез. Теперь необходимо восстановить то, что произошло несколько часов назад: без этого злоумышленник пе будет пойман. Живых свидетелей нет. И казалось бы, задача безнадежна. Однако есть другие свидетели — предметы, вещи. Они, хотя и мертвы, но отнюдь не безмолвны. В результате преступления л состоянии окружающей среды что-то изменилось: как бы ни изощрялся преступник, он почти неизбежно оставит какие-то следы. И по этим иногда едва различимым, казалось бы, ничего не говорящим следам опытный детектив сможет восстановить картину случившегося.*

*Сходные задачи приходится решать и ученому, интересующемуся былым состоянием тех или иных объектов. Кстати, мы уже воспользовались подобным способом, когда по картине современного движения галактик пытались восстановить прошлое Вселенной.*

*Рассмотрим в качестве примера проблему происхождения Солнечной системы. Наука располагает фактическими данными лишь о ее современном состоянии.*

*Выход, очевидно, состоит в том, чтобы искать отражение минувшего в той картине планетной семьи Солнца, которая существует сегодня. Такой подход ограничивает диапазон возможных гипотез — ведь далеко не всякий путь развития мог привести Солнечную систему к ее современному виду...*

*Каковы те закономерности в строении Солнечной системы, которые можно было бы отнести ко второму типу, т.е. закономерности, зависящие от предыстории? Это прежде всего закономерности планетных движений. Все планеты обращаются вокруг Солнца в одном направлении и почти в одной плоскости, а их орбиты мало отличаются от окружностей. Между тем согласно законам механики обращение небесных тел под действием сил тяготения вокруг массивного центрального ядра должно происходить по различным направлениям, в разных плоскостях и по вытянутым, эллиптическим орбитам. Движение по окружностям в одном направлении да еще в одной плоскости — редчайший частный случай, и вероятность того, что он осуществится, например, при случайном объединении не связанных друг с другом небесных тел, практически равна нулю.*

*Это обстоятельство указывает на то, что семья Солпца сформировалась в каком-то едином процессе, в ходе которого и сложились наблюдаемые особенности планетпых движений.*

*Об этом же говорит и разделение планет Солнечной системы на две группы, отличающиеся по своим свойствам. Одну из них составляют четыре ближайшие к Солнцу планеты — Меркурий, Венера, Земля и Марс.*

*Они сравнительно невелики по размерам и состоят преимущественно из тяжелых химических элементов. Во вторую группу входят Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун, Это планеты-гиганты, состоящие в основном из водорода и его соединений и гелия.*

*Таким образом, всерьез можно, рассматривать лишь те космогонические гипотезы, которые не только описывают, как вещество из допланетного состояния сформировалось в планеты, но и показывают, как в этом процессе сложились современные закономерности Солнечной системы.*

*В тех случаях, когда речь идет об изучении Вселенной, ученые располагают еще одной возможностью — возможностью непосредственного наблюдения предшествующих стадий развития космических объектов.*

*В обычной жизни мы видим все происходящее в тот самый момент, когда оно совершается в действительности. И даже тогда, когда, находясь в Москве, мы смотрим телевизионную передачу из далекого Владивостока, которая транслируется через искусственный спутник Земли, события в дальневосточной студии и на экране происходят фактически одновременно. Это и понятно, если вспомнить, что электромагнитные волны распространяются с колоссальной скоростью-около 300000 км/с. Такая скорость позволяет им мгновенно преодолевать любые земные расстояния.*

*Иное дело — расстояния космические. Уже от Лупы — ближайшего небесного тела — свет идет к нам больше секунды, а от Солнца — восемь минут восемнадцать секунд. Для того чтобы пробежать расстояние от Солнца до самой далекой планеты Солнечной системыПлутона, световая волна затрачивает пять с половиной часов, а ближайшей звезды Проксимы Центавра она достигнет только через четыре года и четыре месяца.*

*Следовательно, Луну мы видим такой, какой она была секунду назад, Солнце — с опозданием на 8 минут 18 секунд, а Проксиму Центавра — на 4 года и 4 месяца.*

*Таким образом, наблюдая небо, мы непосредственно заглядываем в прошлое Вселенной. И чем дальше находится тот или иной объект, тем в более отдаленные времена мы проникаем.*
*Если бы, скажем, хорошо знакомая всем Полярная звезда сегодня вообще перестала существовать, то мы, находясь на Земле, продолжали бы видеть эту фактически уже не существующую звезду еще на протяжении 500 лет — как раз тот срок, который необходим световым лучам, чтобы преодолеть огромное расстояние, отделяющее Полярную звезду от Земли.*
*Таким образом, каждая звезда, каждая галактика, которую мы видим, одна из жпвых страниц истории Вселенной.*
*Современные средства астрономических исследовании позволяют наблюдать объекты, расположенные на расстояниях вплоть до 10-12 миллиардов световых лиг.*
*Это означает, что соответствующие этим расстояниям объекты мы наблюдаем такими, какими они были 10- 12 миллиардов лет тому назад.*
*Более того, в принципе есть возможность получать непосредственную информацию и о самых рандих этапах существования Вселенной. Из теории расширяющейся Вселенной следует, что через несколько сотен тысяч лег после начала расширения плотность среды снизилась настолько, что электромагнитное излучение получило возможность свободно распространяться в пространстве.*
*Это "ископаемое", реликтовое излучение дожило до нашей эпохи и в настоящее время надежно регистрируется радиотелескопами. Изучение его свойств, в частности, показало, что начальное вещество обладало весьма высокой температурой, — это была горячая плазма.*
*Реликтовое излучение несет нам прямую информацию о периоде, отстоявшем от начала расширения на несколько сотен тысяч лет.*
*Современные фундаментальные физические теории дают нам полные достоверные данные, вплоть до еще более раннего момента, когда расширяющийся сгусток обладал ядерной плотностью. Этот момент отстоял от начала расширения не более чем на одну секунду.*
*Таким образом, мы уже сейчас располагаем достаточно надежными, сведениями об отрезке времени, продолжительность которого составляет 99,99 всей истории Метагалактики...*
*Разумеется, всякая экстраполяция, т.е. распространение наших знаний в прошлое или будущее Вселенной, неизбежно влечет за собой известную долю неопределенности. И чем дальше мы углубляемся в прошлое или будущее, тем эта неопределенность больше. Хотя по мере развития науки она неуклонно уменьшается.*
*Есть принципиальная возможность получить непосредственную информацию и о самых первых мгновениях расширения Вселенной.*
*Реликтовые нейтрино могут принести нам сведения вплоть до момента, отстоявшего от начала расширения всего на 0,3 секунды. На еще более ранней стадии плотность вещества была настолько велика, что оно было непроницаемым даже для нейтрино.*
*Об этой стадии, возможно, могли бы рассказать так называемые гравитационные волны.*
*Пока что реликтовые нейтрино и гравитационные волпы мы регистрировать не умеем. Но суть дела от втого не меняется. Со временем способы регистрации втих*

*излучений будут разработаны, и у исследователей Вселенной появится возможность получать информацию о начальном этапе ее существования.*

## НЕИЗБЕЖНОСТЬ ВСЕ БОЛЕЕ СТРАННОГО МИРА

*С каждым новым фундаментальным открытием мир представал перед взором человека все более странным и необычным, сперва с точки зрения повседневных наглядных представлений о нем, обыденного здравого смысла, в по мере дальнейшего развития науки — и с точки зревия господствующих в данный момент, успевших стать привычными научных представлений. Отмечая то обстоятельство, что свойства реального мира, открываемые в процессе научного исследования, могут вступать в противоречие с нашими привычными представлениями о нем, выдающийся физик XX столетия Макс Борн (1882-1970) подчеркивал, что решающим фактором развития естествознания является "необходимость признания человеком внешнего реального мира..., существующего независимо от человека и его способности идти вразрез со своими ощущениями там, где это нужно для сохранения данного убеждения".*

*Многие великие научные открытия основаны на способности ученого отвлекаться от своего обыденного опыта и гипноза наглядных представлений. Дело в том, что одна из характерных особенностей мира явлений, изучаемых современным естествознанием, состоит в том, что эти явления становятся все менее и менее наглядными.*

*В свое время некоторые философы считали: то, что нельзя наглядно представить, скажем замкнутый в себе мир, не может и существовать. Осознание того факта, что мир "странных", диковинных явлений реально существует и познается наукой, помогает освободиться от такого примитивного, неправильного подхода к понимавию природы и тем самым способствует прогрессу естествознания.*

*Очень многое из того, что изучают современная физика и астрофизика, нельзя представить себе наглядно.*

*Но понять можно! И в этом главное. Например, совершенно невозможно представить себе пространства со сложной геометрией. Но их свойства можно попять и описать с помощью соответствующего математического аппарата.*

*В то же время это вовсе не означает, что современные физики и астрономы в процессе научного исследования вообще не пользуются наглядными представлениями. Наглядные образы необходимы как в ходе научного поиска, так и при объяснении сложных явлений. Flo эти образы нельзя отождествлять с самим реальным миром: они носят условный, вспомогательный характер.*

*Копернику одному из первых удалось преодолеть гипноз наглядных представлений об окружающем мире и разглядеть за видимыми перемещениями небесных светил их подлинные движения в мировом пространстве.*

*Но и ряд последующих шагов, которые в конечном счете привели к построению картины мира классической физики, был также связан с преодолением, привычных представлений. Открывая свои "три закона", Кеплер преодолел распространенное в то время убеждение о круговом характере планетных орбит и движении планет с постоянными угловыми скоростями.*

*Формулируя свой "принцип инерции", Галилей должен был преодолеть представление о том, что равномерное прямолинейное движение тола происходит под действием постоянной силы.*

*Ньютон открыл закон тяготения вопреки убеждению о том, что планеты "подталкивают" какие-то неведомые таинственные силы...*

*И все же пока физика ограничивалась изучением таких процессов, с которыми человек сталкивается более или менее непосредственно, ее выводы не вступали в какие-либо особые противоречия с нашим повседневным опытом.*
*Когда же в начале XX столетия физика вторглась в мир микроявлений и занялась глубоким осмысливанием физических процессов космического масштаба, то она обнаружила ряд фактов, обстоятельств и закономерностей, которые оказались весьма странными и необычными не только с точки зрения обыденного здравого смысла, но и с позиций всего предшествующего классического естествознания.*
*Эти странности нашли свое отражение прежде всего в двух величайших теориях нашего века — квантовой механике и теории относительности.*
*Первая из них утвердила совершенно новые представления о свойствах мельчайших частиц материй — элементарных частиц. Оказалось, например, что не существует принципиальной разницы мея;ду частицей и волной, между веществом и излучением. В одних ситуациях частицы проявляют свои корпускулярные свойства, в других — волновые. Вещественные частицы могут превращаться в излучение, а порции излучения — фотоны — в вещественные частицы.*
*Одним из самых поразительных выводов квантовой физики, противоречащих как наглядным представлениям о мире, так и основам классической физики, явился так называемый принцип неопределенности, о котором было упомянуто в одной из предыдущих глав. Оказалось, что у микрочастицы никакими средствами невозможно одновременно точно измерить скорость и положение в пространстве. Это означало, что у микрочастиц нет траекторий движения в обычном понимании, а они представляют собой нечто вроде размазанного в пространстве облака.*
*Еще необычнее оказались выводы теории относительности. В частности, выяснилось, что многие физические величины, которые казались абсолютными и неизменными, например, масса какого-либо тола, длины отрезков, промежутки времени, в действительности являются-относительными, зависящими от характера движения системы, в которой происходят те или иные физические явления.*
*Так, оказалось, что масса тела возрастает с увеличением его скорости. И потому масса, скажем, протона или нейтрона, летящего со скоростью, близкой к скорости света, может в принципе превзойти массу Земли, Солнца и даже массу нашей звездной системы — Галактики.*
*Но все это были еще только самые первые шаги в тот удивительный, странный мир науки, который во второй половине XX столетия все стремительнее развертывается перед нами.*

## В ГЛУБИНАХ МИКРОМИРА

*Одной из наиболее фундаментальных областей современного естествознания является физика микромира, занимающаяся изучением строения материи на уровне микропроцессов — атомов, атомных ядер и элементарных частиц.*
*В течение последних десятилетий эта область науки бурно прогрессировала. Еще какие-нибудь двадцать лет назад физикам было известно всего около десятка элементарных частиц, и казалось, что именно из этих частиц и состоят все объекты окружающего нас мира. Но затем благодаря введению в строй гигантских ускорителей и применению электронно-вычислительной техники было открыто множество новых частиц сейчас их число измеряется сотнями.*
*Далее в физике микромира наступило заметное затишье. Во всяком случае, лет пять назад многие специалисты высказывали мнение, что эта область физической науки явно отступает на второй план.*

*Однако застой оказался временным, и в последние годы ситуация изменилась самым существенным образом.*
*Получила развитие особая область физики элементарных частиц — так называемых новых частиц. Были обнаружены так называемые пси-частицы, обладающие весьма интересными свойствами.*
*Еще в 1964 г. физики-теоретики М. Гелл-Манн в Г. Цвейг, исходя из некоторых теоретических соображений, выдвинули смелую и оригинальную идею об особых фундаментальных частицах кварках. Согласно этой идее существуют три кварка с дробными электрическими зарядами и три соответствующих им антикварна. Из кварков и антикварков могут быть построены протоны, нейтроны, гипероны, мезоны, их античастицы, а также некоторые другие элементарные частицы.*
*В теоретическом отношении гипотеза кварков оказалась весьма интересной и многообещающей. Во всяком случае, в мире элементарных частиц все происходит именно так, как если бы кварки действительно существовали.*
*С 1964 по 1970 г. во многих лабораториях мира предпринимались активные поиски кварков. Их искали на ускорителях элементарных частиц, в космических лучах и даже в образцах лунного грунта. Однако обнаружить кварки в свободном состоянии так и не удалось. Правда, время от времени в печати появляются сообщения о том, что эти частицы наконец открыты, по дальнейшие исследования подобные сообщения не подтверждают.*
*В связи с этим произошло некоторое охлаждение к гипотезе кварков. И в то же время без кварков было бы очень трудно объяснить многие свойства элементарных частиц. Поэтому, несмотря ни на что, гипотеза кварков продолжала развиваться. В результате теоретики пришли к выводу, что должен существовать еще один четвертый кварк, так называемый С-кварк, со своим антикварном.*
*В числе прочих физических характеристик этого кварка имеется новое, так называемое квантовое число, получившее название "очарования" или "чарма".*
*По если есть четвертый кварк, то должны существовать и частицы, в состав которых он входит. Именно одна из таких-частиц — джей-пси-мезон и была обнаружена в ноябре 1974 г.*
*Есть предположение, что джей-пси-мезон представляет собой своеобразную атомоподобную систему, которая состоит из С-кварка и его антикварка. Эту систему назвали "чармонием".*
*Если это предположение соответствует действительности, то джей-пси-мезон, видимо, представляет собой нечто иное, как один из возможных энергетических уровней чармония.*
*Не исключена также возможность, что в природе существуют образования, состоящие из комбинаций "старых" и "новых" кварков. Сперва подобные объекты попытались "сконструировать" теоретики, а в конце 1976 г. появились сообщения об открытии чармированных мезонов и чармированного бариона.*
*Любопытно отметить, что джей-пси-мезон оказался самым тяжелым мезоном среди всех известных современной физике. В то же время весьма велика и продолжительность жизни джей-пси-мезона. Она составляет около 10~20 с. Это примерно в тысячу раз больше, чем продолжительность существования других тяжелых частиц. А в 1977 г. была открыта ипсилон-частица, предсказанная теорией как комбинация шестого кварка и антикварка. Ее масса равна пяти массам протона. Тот факт, что пси-частицы оказались сравнительно долгоживущими, наводит на мысль, что, быть может, в природе есть некое еще неизвестное нам*

*правило запрета, накладывающее "вето" на быстрый распад джей-пси-мезона и других подобных частиц.*
*Открытие пси-частиц послужило весьма важным свидетельством в пользу гипотезы кварков и заставило ещо раз задуматься над тем, почему эти объекты не удается обнаружить на опыте.*
*Для объяснения возникшей ситуации была предложена любопытная идея так называемого удержания кварков.*
*Речь идет о том, что, быть может, вообще в природе существуют частицы, в том числе и кварки, которые в принципе невозможно оторвать друг от друга и выделить в чистом виде. Согласно этой идее силы, связывающие между собой два кварка, возможно, имеют не электромагнитную, а какую-то иную природу.*
*Не исключено, что по своему характеру они напоминают бесконечно узкую, упругую, как бы "резиновую" трубку. Такая упругая трубчатая связь не позволяет оторвать один кварк от другого, — "растягиваясь" при внешнем воздействии, она затем — сокращается и возвращает кварк на место. Таким образом, не исключена возможность, что кварки представляют собой особый тип образований, которые могут существовать только в совокупности и которые принципиально невозможно разделить. Не исключено также, что дальнейшее развитие физики элементарных частиц покажет, что, помимо четырех кварков, фигурирующих в настоящее время, существуют и другие, более тяжелые. Возможно, ответ на этот вопрос удастся получить в самое ближайшее время.*
*Теория элементарных частиц наряду с астрофизикой всегда играла важную роль в формировании новых представлений о явлениях окружающего нас мира. В частности, современная теория элементарных частиц не только знакомит нас с новыми объектами, но по мере своего развития ведет в глубины "все более странного мира". Одним из весьма любопытных объектов "странного мира" современной микрофизики являются так называемые сверхсветовые частицы, или тахионы.*

**БЫСТРЕЕ СВЕТА**

*Согласно теории относительности Эйнштейна, которая является одной из фундаментальных основ современного естествознания, скорость передачи любых физических взаимодействий не может превосходить скорости света.*
*Однако можно предположить, что наряду с миром досветовых взаимодействий существует нигде не пересекающийся с ним мир сверхсветовых скоростей, в котором скорость света является не верхней, а нижней границей скорости физических процессов. Подобное предположение в принципе не только не противоречит существу теории относительности, но, наоборот, делает эту теорию более симметричной и внутренне согласованной, обобщая ее на мир, лежащий за световым барьером.*
*Кстати, это как раз тот случай, когда к довьтм выводам приводит саморазвитие теории, вытекающее из ее внутренней логики.*
*Разумеется, справедливость гипотезы тахпонов может доказать только эксперимент, по естественность теоретического обобщения, о котором идет речь, производит сильное впечатление.*

*Если бы тахионы действительно существовали, они оказались бы третьим типом известных нам частиц. Первый из них составляют "досветовые" частицы, которые ни при каких обстоятельствах не могут достичь скорости, в точности равной световой. К их числу относятся почти все известные нам элементарные частицы. Второй тип — частицы, движущиеся точно со скоростью света. К ним относятся фотоны — порции света — и нейтрино. Тахиопы явились бы частицами, всегда обладающими сверхсветовыми скоростями. — Возникает вопрос: не является ли гипотеза тахионов физически бессмысленной? Все дело в том, что соотношение или процесс, которые невозможны в круге привычных для нас явлений, в принципе могут реализоваться в другой области явлений. Иными словами, наши представления о возможном и невозможном носят относительный характер. Физически бессмысленными можно считать лишь такие выводы теории, которые вступают в противоречие с тем или иным фундаментальным законом природы в той области, где этот заон достаточно хорошо проверен. Гипотеза тахионов в подобные противоречия не вступает. Мир тахионов нигде ее пересекается с нашим досветовым миром. Те три типа частиц, которые были упомянуты, обладают таким свойством: частицы одного типа ни при каких известных нам взаимодействиях не могут перейти в частицы другого типа. Хотя на более глубоком, еще не изученном современной физикой уровне это может оказаться и не так.*

**Излучение Вавилова-Черенкова**

*Правда, пока что никаких экспериментальных указаний на возможность существования тахионов получить не удалось. Но, может быть, это связано с тем, что в соответствующих экспериментах не учитывались какие-то еще неизвестные нам свойства этих гипотетических частиц. Одна из интересных возможностей состоит в том, чтобы попытаться обнаружить тахионы по так называемому черенковскому излучению (подмени советского физика Черенкова). Теория утверждает, что при движении в вакууме сверхсветовые частицы должны излучать электромагнитные волны, хотя зафиксировать подобное излучение будет весьма нелегко.*

*Физика микромира особенно поучительна тем, что в процессе ее развития возникает масса неожиданных понятий и образов, потрясающих привычные основы. Тем самым наглядно и убедительно демонстрируется неправомерность любой абсолютизации научных знаний, физика как наука никогда не закончится.*

*Развитие теории элементарных частиц ведет -нас ко все более диковинным явлениям, все дальше от привычных, наглядных представлений. Эта теория постепенно обрастает более сложными математическими и другими образами, у которых нет аналогий в том мире, который нас непосредственно окружает.*

*В то же время, несмотря на обилие экспериментальных данных, единой теории элементарных частиц пока не существует. Значит ли это, что современная микрофизика нуждается в каких-то принципиально новых, может быть, "безумных идеях"? В тех сведениях, которыми мы располагаем сегодня о процессах микромира, еще много непонятного. Не исключено, что усилиями теоретиков трудности будут преодолены на основе имеющихся представлений. Но могут потребоваться и совершенно новые идеи, в том числе и весьма необычные.*

*Таково мнение большинства специалисте", работающих в этой области физической науки.*

*УДИВИТЕЛЬНАЯ ВСЕЛЕННАЯ*

*Таким образом, когда наука перешла от изучения обычных, окружающих нас макроскопических явлений к исследованию микропроцессов, то она столкнулась с миром необычных, странных явлений.*

*Поэтому можно было ожидать, что когда будет сделан скачок в противоположном направлении — от физики макромира к физике мегакосмоса, для которого характерны колоссальные расстояния, огромные промежутки времени и гигантские массы вещества, то мы столкнемся с не менее странными и диковинными явлениями.*

*Так и произошло! Астрофизика XX века, изучая Вселенную, принесла ряд неожиданных открытий, явно не укладывающихся в рамки традиционных представлений о мироздании и производящих на первый взгляд впечатление необычного, невероятного, не поддающегося объяснению с позиций здравого смысла.*

*Об открытии расширения Вселенной мы уже говорили.*

*К не менее удивительным результатам привело и изучение ее геометрических свойств.*

*Мы не будем сейчас касаться полной драматических событий и крутых поворотов истории изучения этой проблемы. Подлинно научная постановка вопроса о геометрии пространства Вселенной, и в частности о его конечности или бесконечности, стала возможна лишь в начале XX столетия, когда А. Эйнштейном была создана общая теория относительности.*

*Один из основных выводов этой теории состоит в том, что геометрические свойства пространства зависят от распределения материи. Любая масса искривляет окружающее пространство, и это искривлепие тем сильнее, чем больше масса.*

*Сущность общей теории относительности Эйнштейн объяснял примерно так. Если бы из мира вдруг исчезла вся материя, то с точки зрения классической физики пространство и время сохранились бы. С точки зрения общей теории относительности с исчезновением материи исчезли бы пространство и время.*

*Таким образом, не существует абсолютного ньютоновского пространства и абсолютного времени, не зависящих от материи: пространство и время лишь формы ее существования.*

*Поскольку мы живем в мире, заполненном различными космическими объектами — звездами, туманностями, галактиками, мы живем в искривленном, или, как говорят математики, неэвклидовом пространстве.*

*В обычной жизни мы этого не замечаем, так как в условиях Земли имеем дело со сравнительно небольшими массами и незначительными расстояниями. Именно по этой причине мы вполне удовлетворяемся обычной эвклидовой геометрией. В земных условиях ена является достаточным приближением к реальной действительности.*

*Однако в космических масштабах искривление пространства становится значительным, и его уже нельзя по учитывать. Особенно важное значение это имеет для выяснения геометрических свойств Вселен иой. В частности, оказалось, что в искривленном мире неограниченность и бесконечность пространства не одно и то же. Неограниченность пространства — это отсутствие границ. Но оказывается, неограниченное пространство может быть конечным, замкнутым в себе, и бесконечным.*

*Приведем для наглядности в качестве аналогии сферическую поверхность, поверхность шара конечного радиуса.*

*И представим себе некое гипотетическое двумерное существо, скажем бесконечно плоского муравья, обитающего v этой поверхности и даже не подозревающего, что существует какое-то третье измерение.*

*Куда бы ни полз этот муравей, он никогда не доберется до границы своего сферического мира. И в этом смысле сферическая поверхность неограниченна.*

*Но поскольку радиус ее конечен, то конечна и ее площадь — это конечное пространство.*

*Неограниченность материального мира не вызывает сомнений. Если мы стоим на позициях материализма и атеизма, мы должны признать, что материальный мир не может иметь границ. Наличие границ означало бы, что за ними располагается нечто нематериальное. Иными словами, мы пришли бы к идеальному, к религии.*

*Таким образом, вопрос о неограниченности материального мира — это принципиальный мировоззренческий вопрос, Однако неограниченный мир, как мы уже знаем, может быть как конечным, так и бесконечным. И вопрос о том, каков он на самом деле, нельзя решить из одних лишь философских соображений, его можно решить только путем исследования реальной действительности.*

*Нетрудно догадаться, что конечность или бесконечность пространства Вселенной зависит от его кривизны, А кривизна, в свою очередь, определяется количеством материи, ее массой.*

*Соберем мысленно всю материю Вселенной и равномерно "размажем" ее по всему пространству. И посмотрим, какая масса окажется в одном кубическом метре, т.е. определим среднюю плотность.*

*Теория осносительности дает четкий критерий: если средняя плотность не больше девяти протонов — ядер атомов водорода, пространство незамкнуто и бесконечно; если десять или больше протонов, замкнуто и конечно.*

*Что говорит нам современная астрофизика о средней плотности материи во Вселенной? Существуют различные способы ее определения, и они приводят к разным результатам. Но во всех случаях плотность получается ниже критической. Таким образом, с точки зрения современных астрофизических данных мы живем в бесконечной незамкнутой Вселенной.*

*Однако вопрос обстоит значительно сложнее. Прежде всего надо иметь в виду, что нам, возможно, известны не все формы существования материи, а открытие новых форм может изменить значение средней плотности материи.*

*Но если бы даже удалось определить среднюю плотность совершенно точно, вопрос о конечности или бесконечности Вселенной не был бы решен окончательно. Дело в том, что его, видимо, и нельзя решить окончательно в том смысле, в каком мы решаем многие другие вопросы науки, т.е. получить четкий ответ типа "да" или "нет".*

*Теория относительности вскрыла относительный характер ряда физических величин, казавшихся до этого абсолютными и неизменными. Несколько лет тому*

*назад московскому астроному А. Зельманову удалось доказать, что относительным является и свойство пространства быть конечным или бесконечным. Пространство Вселенной, конечное и замкнутое в одной системе отсчета, может быть в то же самое время бесконечным и незамкнутым в другой.*

*Таким образом, мы встретились с не совсем обычной и в то же время поучительной ситуацией, которая показывает, что природа значительно сложнее наших формальнологических представлений о ней, что ее свойства и явления обладают диалектическим характером.*

*ЗАГАДОЧНЫЕ ЯДРА ГАЛАКТИК*

*За последние десятилетия астрономы обнаружили во Вселенной ряд нестационарных объектов, где протекают бурные физические процессы и за сравнительно короткие промежутки времени происходят весьма существенные качественные изменения.*

*Начало этим исследованиям было положено открытием в 1962 г. так называемых радиогалактик, т.е. галактик, радиоизлучение которых во много раз сильнее теплового радиоизлучения, присущего любому космическому объекту, температура которого выше температуры абсолютного нуля. В качестве наиболее яркого примера можно привести двойную радиогалактику в созвездии Лебедь (радиоисточник Лебедь А). Хотя эта космическая "радиостанция" находится от нас на огромном расстоянии около 600 миллионов световых лет, ее радиоизлучение, принимаемое на Земле, имеет такую же мощность, как и радиоизлучение спокойного Солнца. А ведь расстояние до Солнца составляет около восьми световых минут, т.е. в 400 миллиардов раз меньше!*

*Для того чтобы работала любая радиостанция, в том числе и природная, ее надо питать энергией. Каковы же те энергетические источники, которые способны на протяжении миллионов лет обеспечивать мощное радиоизлучение радиогалактик? В последние годы накапливается все больше фактов, свидетельствующих о том, что эта энергия вырабатывается в результате бурных физических процессов, протекающих в ядрах галактик — сгущениях материи, расположенных в центральных частях многих звездных островов Вселенной.*

*Несомненные признаки активности проявляет, например, ядро нашей собственной Галактики. Как показали радионаблюдения, оно непрерывно выбрасывает водород в количестве, достигающем полутора солнечных масс в год.*

*Если принять во внимание, что возраст нашей Галактики составляет около 15-17 миллиардов лет, то получится, что из ее ядра было выброшено около 25 миллиардов солнечных масс, что составляет уже около одной восьмой части массы всей Галактики.*

*При этом явления, которые мы наблюдаем в ядре нашей звездной системы в настоящее время, представляют собой скорее всего лишь слабые отголоски былых, гораздо более бурных процессов, происходивших в ту эпоху, когда наша Галактика была моложе и богаче энергией. Во всяком случае, известны галактики, ядра которых ведут себя значительно активнее, а у некоторых звездных систем эта активность приобретает даже взрывной характер. Например, в ядре галактики М-82, судя по всему, несколько миллионов лет назад произошел грандиозный взрыв, в результате которого было выброшено колоссальное количество газа. И сейчас эти газовые массы с огромной скоростью мчатся от центра Галактики к ее окраинам.*

*Астрофизики подсчитали, что кинетическая энергия взрыва в М-82 составляет около 3"1052 Дж. Чтобы сделать это число более ощутимым, достаточно сказать,*

*что для получения такой энергии надо было бы взорвать термоядерный заряд с массой, равной массе 15 тысяч солнц...*
*Эти и другие подобные факты указывают на то, что ядра галактик, видимо, не только являются мощными источниками энергии, но и оказывают весьма существенное влияние на развитие звездных систем.*
*Еще более грандиозными источниками энергии оказались знакомые нам квазары, открытые в 1963 г. и расположенные на очень больших расстояниях от нашей Галактики, вблизи границ наблюдаемой Вселенной.*
*По своим размерам квазары не идут ни в какое сравнение с галактиками. Данные астрономических наблюдений свидетельствуют о том, что поперечники их ядер составляют от нескольких световых недель до нескольких световых месяцев, в то время как поперечник нашей Галактики равен 100 тысячам световых лет. Однако полная энергия излучения квазаров примерно в сто раз превосходит энергию излучения самых гигантских известных нам галактик.*
*Более того, сейчас почти не остается никаких сомнений в том, что окружающая нас Вселенная также произошла в результате гигантского взрыва и последующего расширения компактного сгустка сверхплотной горячей плазмы.*
*Все эти открытия показали, что во Вселенной происходят сложнейшие физические процессы, связанные с необратимыми изменениями космических объектов, исключающими возможность возврата к прежним состояниям. И подобные изменения совершаются не только медленно и постепенно, но и за сравнительно короткие промежутки времени, скачкообразно.*
*Таким образом, исследования последних десятилетий привели ученых к заключению, что, вопреки существовавшим ранее представлениям, для многих фаз процесса развития космических объектов характерна резкая нестационарность, которая выражается во взрывных явлениях, дезинтеграции, рассеянии и т. п. Подобные процессы связаны с образованием новых космических объектов, их превращениями, а также переходами материи из одного физического состояния в другое, Открытие нестационарных процессов во Вселенной убедительно подтверждает, что диалектический характер присущ не только процессу научного познания, но и самой природе.*
*Если с этой точки зрения взглянуть на нестационарные явления в космосе, станет ясно, что они представляют собой "поворотные пункты" в развитии космических объектов, где совершаются переходы материи из одного качественного состояния в другое, возникают новые небесные тела.*
*Стало ясно: представления классической науки о стационарном характере большинства космических процессов в действительности оказались лишь одним из первых приближений к истинной картине мира, приближением, возможности которого были ограничены как уровнем развития методов исследования, так и общим состоянием естествознания, С другой стороны, надо отметить, что найти удовлетворительное объяснение природы нестационарных явлений во Вселенной в рамках современных фундаментальных физических теорий пока не-удается. С точки зрения этих теорий такие явления представляются весьма необычными, в высшей степени "диковинными".*
*Удастся ли объяснить их с точки прения существующих фундаментальных физических теорий или для этого потребуются совершенно новые идеи? Одна из таких идей была выдвинута известным советским астрофизиком академиком В. А. Амбарцумяном. Согласно гипотезе Амбарпумяна, в ядрах галактик присутствуют сверхплотные сгустки "дозвездной" материи.*

*Весьма возможно, что эти сгустки непосредственно связаны с тем "первоначальным", сверхплйтньм веществом, в результате распада которого возникла Метагалактика. Не исключено, что в процессе взрыва и расширения "первоначальное" вещество прореагировало не все сразу.*
*Часть сгустков по тем или иным причинам могла на длительное время сохраниться в устойчивом состоянии; их последующий распад, возможно, и приводит к тем энергетическим "всплескам", которые происходят во Вселенной.*
*Но что может представлять собой сверхплотная дозвездная материя? Какова ее физическая природа? К сожалению, в настоящее время для сколько-нибудь обоснованного ответа на этот вопрос в нашем распоряжении слишком мало данных.*
*Складывается впечатление, что свойства дозвездной материи, если она действительно существует, столь необычны, что вряд ли их удастся описать с помощью известных физических теорий. Очень может быть, что здесь действуют какие-то физические закономерности, еще неизвестные современной науке.*
*Впрочем, с подобным выводом соглашаются далеко не все современные физики и астрофизики.*
*Вполне возможно, что объяснение гигантских космических энергий будет получено на совсем иных путях.*
*ТЕРМОЯД ИЛИ...?*
*Проблема космических энергий связана не только с активными явлениями в ядрах галактик и квазарами, но и с отрицательными результатами нейтринных наблюдений Солнца.*
*Американский физик Р. Девис создал весьма чувствительную установку для регистрации солнечных нейтрино, Наблюдения проводились в течение длительного времени и принесли весьма неожиданный результат. Оказалось, что поток солнечных нейтрино по крайней мере в шесть раз меньше, чем это следует из существующей теории, основанной на предположении о термоядерной природе источников солнечно" и звездной энергии.*
*О необходимости серьезной проверки этой теории говорят и некоторые другие результаты исследований Солнца, выполненных в последнее время.*
*Несколько лет назад на Крымской астрофизической обсерватории АН СССР был создан высокочувствительный прибор для измерения чрезвычайно слабых магнитных полей на Солнце — солнечный магнитограф. Наблюдения, проведенные с помощью этого прибора, позволили обнаружить весьма интересный факт. Оказалось, что солнечная поверхность ритмично пульсирует с периодом около 2 час. 40 мин., поднимаясь при каждой пульсации на высоту около 20 км.*
*Как считает академик В. А. Амбарцумян, открытие крымских астрономов имеет первостепенное значение.*
*Оно не только свидетельствует о качественно новом процессе на Солнце, но и должно дать важную информацию о внутреннем строении нашего дневного светила. Как показывают теоретические расчеты, значение периода пульсации Солнца непосредственно связано с его внутренним строением. Периоду, равному 2 час. 40 мин., соответствует более однородное распределение плотности и температуры, а также более низкие значения этих физических величин для центральной части дневного светила, чем это следует из современной теории строения Солнца. В частности, температура в центре Солнца в этом случае должна составлять не 15 миллионов градусов, а всего 6,5 миллионов.*

*Но при таких физических условиях термоядерная реакция не может обеспечить наблюдаемого выхода солнечной энергии.*
*Есть и еще одно независимое соображение, ставящее под сомнение справедливость термоядерной гипотезы. Дело в том, что в атмосфере Солнца (как и в атмосферах других подобных ему звезд) в значительных количествах присутствуют литий и бериллий. Но в случае термоядерных реакций эти элементы должны были бы давно "выгореть".*
*В последнее время вывод о пульсации Солнца, полученный крымскими астрофизиками под руководством академика А. Н, Северного, нашел подтверждение и в работах английских астрономов, проводивших наблюдения на известной французской обсерватории Цик дю Мюди.*
*Были предприняты и первые попытки объяснить это явление. Так, ученые Кембриджского университета (Англия) высказали предположение, что в центральной части Солнца содержится в два раза больше тяжелых элементов, чем предполагалось ранее. Однако подобная гипотеза неизбежно ведет к кардинальному пересмотру современных физических представлений о строении Солнца и звезд.*
*Дальнейшая проверка термоядерной гипотезы связана прежде всего с осуществлением новых нейтрипных наблюдений дневного светила. Не исключена возможность, что нейтрино от Солнца все-таки летят, но их энергия ниже того порогового значения, на которое была рассчитана установка Девиса.*
*В связи с этим советские физики работают над созданием более чувствительных детекторов для регистрации нейтрино — на галии и литии. Предполагается, что с помощью таких детекторов, которые будут установлены в подземной лаборатории, в недалеком будущем удастся осуществить новую, более точную проверку интенсивности потока солнечных нейтрино и тем самым установить, действительно ли термоядерная гипотеза нуждается в коренном пересмотре.*
*Интересна оценка, которую дает новым результатам исследования Солнца академик В. А. Амбарцумян.*
*Вопрос. Можно ли считать результаты, полученные академиком Северным, а также отрицательный результат нейтринных наблюдений Солнца неожиданными, поскольку они противоречат общепринятой гипотезе о термоядерном источнике внутрисолнечной и внутризвездной энергии? Амбарцумян. Необходимо понять, что существующие теоретические модели являются настолько ориентировочными, что не выдерживают точных количественных сравнений, когда речь идет о новых явлениях.*
*Вопрос. Следовательно, когда речь идет о явлениях, изученных еще недостаточно, наблюдения важнее теоретических разработок? Амбарцумян. Астрономия — наука прежде всего наблюдательная. Одно наблюдательное открытие такого рода, какое выполнено в Крыму, стоит больше тысячи неудачных теоретических работ, не имеющих под собой точной количественной основы. Будучи сам теоретиком, я решаюсь высказать это мнение откровенно.*
*ГРАВИТАЦИОННЫЙ КОЛЛАПС И "ЧЕРНЫЕ ДЫРЫ"*
*Вернемся к вопросу о геометрических свойствах Вселенной. Как мы уже знаем, они тесно связаны с характером распределения материи.*
*Представим себе, что Вселенная однородна и изотропна. Что это значит? Разобьем мысленно Вселенную на множество областей, каждая из которых содержит — достаточно большое количество галактик. Тогда однородность и изотропность означают, что свойства и поведение Вселенной в каждую эпоху одинаковы, для всех таких областей в по всем направлениям. Важнейшим свойством однородной и*

*изотропной Вселенной является ее постоянная кривизна во всех точках пространства.*
*Однако в реальной Вселенной, особенно если рассматривать сравнительно небольшие ее области, материя распределена неравномерно. Ее концентрация различна для различных районов, а следовательно, различна и соответствующая кривизна. Она может быть меньше средней для всего пространства, а может и значительно ее превосходить.*
*В свое время известный американский физик Р. Оппенгеймер (1904-1967) рассмотрел, исходя из общей теории относительности Эйнштейна, любопытную возможность.*
*Если очень большая масса вещества оказывается в сравнительно небольшом объеме, то наступает беспрецедентная катастрофа — гравитационный коллапс катастрофическое стягивание вещества в точку, где плотность в принципе может достигать бесконечной величины.*
*В процессе сжатия величина поля тяготения на поверхности коллапсирующего объекта растет, и наступает момент, когда ни одна частица, ни один луч света не может преодолеть огромного притяжения и вырваться изнутри подобного образования наружу. Для этого надо было бы развить скорость, превосходящую скорость света, а это совершенно невозможно, так как скорость света — это максимальная скорость распространения каких бы то ни было реальных физических процессов в природе.*
*Таким образом, пространство сколлапсированного объекта как бы захлопывается, и для внешнего наблюдателя он фактически перестает существовать. Образуется так называемая "черная дыра"...*
*Впрочем, это было лишь чисто теоретическое исследование, проведенное, так сказать, впрок, по принципу, нередко применяемому физиками-теоретиками: если "то", то "это". Иными словами, рассматривается некоторая в принципе возможная воображаемая ситуация и выясняется, к каким следствиям она может привести.*
*Но в том-то и состоит сила научной теории, что очень часто в процессе дальнейшего развития естествознания воображаемая ситуация оказывается вполне реальной, и тогда заблаговременно, проведенное теоретическое исследование сразу приобретает практический интерес.*
*Так произошло и с предсказанием относительно существования "черных дыр". За последние годы в глубинах Вселенной был открыт целый ряд явлений, свидетельствующих о возможности концентрации огромных масс вещества в сравнительно небольших областях пространства.*
*В связи с этим астрофизики вспомнили о теории гравитационного коллапса. Дальнейшее развитие этой теории привело ученых к выводу, что "черные дыры" могут возникать на заключительных этапах жизни массивных звезд, масса которых в 3-5 раз превосходит массу Солнца. После того как источники энергии в недрах подобной звезды исчерпаются, она под действием собственного тяготения начинает сжиматься и превращаться в "черную дыру".*
*Возможно, что "черные дыры" могут возникать во Вселенной и при иных обстоятельствах. Разумеется, для того чтобы убедиться в реальном существовании подобных объектов, одних только теоретических выкладок еще недостаточно. Необходимо обнаружить во Вселенной хотя бы одну реальную "черную дыру".*
*Однако задача эта весьма сложная. Одиночную "черную дыру" зарегистрировать невозможно: она ничем себя не проявляет. Поэтому возникла идея поиска "черных*

*дыр" в системах двойных звезд. Около половины всех звезд нашей Галактики — это тесные двойные системы, где две звезды обращаются вокруг общего центра масс, причем довольно часто на очень близком расстоянии одна от другой.*
*Есть двойные системы, в которых одна звезда светит, а другая темная. Если масса темной звезды в 3-5 раз превосходит солнечную, то межно предполагать, что это погасшая звезда, которая после исчерпания внутренней энергии сжалась до стадии "черной дыры". Согласно расчетам советского ученого Р. Сюняева, при этом должен наблюдаться любопытный физический процесс. Если центральным компонентом в двойной системе является достаточно массивная звезда, то, как все подобные звезды, она должна выбрасывать большое количество газа, который будет засасываться в "черную дыру". Но газовые частицы попадают туда не прямым путем, а, так как вся система вращается, движутся вокруг "черной дыры" по спиралевидным траекториям и лишь постепенно приближаясь на критическое расстояние. Вокруг "черной дыры" образуется газовый диск. Вследствие трения газ разогревается до очень высоких температур, при которых возникает и интенсивное рентгеновское излучение.*
*В 1974 г. был обнаружен объект, как будто бы отвечающий всем указанным требованиям. Он расположен в созвездии Лебедя и получил наименование "Лебедь Х-1".*
*Это — двойная звезда. Ее светящийся компонент имеет массу, равную двадцати восьми массам Солнца, темныйдесяти. Из этой области идет интенсивное рентгеновское излучение. Есть довольно веские основания предполагать, что указанный объект-"черная дыра".*
*Однако стопроцентной уверенности в этом пока еще нет. В астрофизике всегда приходится считаться с тем, что обнаруженные нами внешние физические проявления какого-то объекта теоретически могут соответствовать ожидаемым, но порождаться иной причиной. И чтобы окончательно убедиться в том, что "Лебедь Х-1" действительно "черная дыра", необходимы дополнительные разнообразные наблюдения.*
*Впрочем, во Вселенной имеется немало и других объектов, относительно которых существуют "подозрения", что они относятся к разряду "черных дыр". В какой, однако, мере эти подозрения обоснованы, покажет будущее.*
*Но если "черные дыры" действительно существуют, то свойства этих объектов весьма необычны. Они, бесспорно, являются достойными представителями "все более странного мира".*
*Прежде всего нелегко представить себе, каким образом гигантская масса может стянуться в геометрическую точку. Но мало этого...*
*Вообразим ситуацию, которую нередко рисуют авторы фантастических произведений. Путешественник на космическом корабле неосторожно приблизился к "черной дыре", и его затянуло в роковую бездну. Падая вместе с веществом, наш путешественник в какой-то момент пересечет ту критическую черту, из-за которой не может быть возврата, и устремится к центру "черной дыры". Что с ним произойдет дальше? Попробуем проследить его судьбу.*
*Приближаясь вместе с коллапсирующим веществом к центру "черной дыры", наш воображаемый наблюдатель обнаружит, что плотность и кривизна стремятся к бесконечности. Что это значит, мы даже представить себе не можем, поскольку наши современные физические теории к подобным состояниям заведомо неприменимы.*

*Однако есть одна любопытная гипотеза, согласно которой сжатие коллапсирующего вещества в какой-то момент затормозится, и до предела спрессованная материя вновь начнет расширяться.*
*Разумеется, реальный наблюдатель, попав в "черную дыру", был бы мгновенно скручен и разорван на атомы.*
*Но допустим, что воображаемый наблюдатель переживет чудовищное уплотнение и прочие "неприятности" и дождется начала обратного расширения. Продолжая двигаться с разлетающимся веществом, он еще раз, теперь уже в обратном направлении, пересечет критическую сферу и вновь окадается в "свободном" пространстве.*
*Но тут он столкнется с поразительной неожиданностью: это будет не то пространство, из которого он попал в "черную дыру", а пространство, расположенное по отношению к пространству нашей Вселенной в абсолютном будущем. В переводе на более понятный язык, это означает, что, сколько бы мы ни жили в нашем пространстве, в "то" пространство мы никогда не попадем, — только через "черную дыру", ибо смежное пространство, в которое она ведет, возникает, судя по всему, вместе с ее образованием. А обратного хода и вообще не существует.*
*Если все это действительно так, то "черные дыры" — не что иное, как входные отверстия сквозных тоннелей, соединяющих нашу Вселенную со смежными пространствами, своеобразные стоки, через которые вещество из нашего пространства перегоняется в соседние.*
*Напрашивается заманчивая возможность сопоставить с этим явлением те бурные выбросы вещества и энергии, которые мы наблюдаем в таких космических объектах, как квазары и ядра галактик. Не связаны ли квазары и ядра галактик с выходными отверстиями "черных дыр", расположенных в смежных вселенных?!*
*Вспоминается высказывание известного английского астрофизика Джемса Джинса, еще в 1928 г. предположившего, что центры галактик — это "особые точки", где материя втекает в наш мир из некоторого другого, совершенно постороннего пространства.*
*Не исключена также возможность, что по "тоннелям", связывающим различные миры, проникает не только материя, но и какие-то пока еще неизвестные нам воздействия, которые могут оказывать влияние на многие явления, происходящие в нашей Вселенной.*
*Однако эта заманчивая идея наталкивается на довольно простое возражение. В самом деле, если смежное пространство, связанное с "черной дырой", образуется лишь в момент ее возникновения, то во всей Вселенной может существовать лишь одно-единственное отверстие, соединяющее нас с той именно "черной дырой", которая — и породила наше пространство. Между тем квазары и активные ядра галактик мы наблюдаем в достаточно большом числе...*
*Но, может быть, все обстоит значительно сложнее, чем нам представляется? -До недавнего времени мы были убеждены в том, что наше пространство односвязно. Это значит, что во Вселенной нет оторванных друг от друга кусков, разделенных непреодолимыми "пропастями". Наличие "черных дыр" ставит односвязность мирового пространства под сомнение. А может быть, его геометрия еще запутаннее и возможны многочисленные причудливые переплетения смежных пространств, соединенных друг о другом через горловины, берущие свое начало в "черных дырах"?*
*ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ*

*Главные трудности на горизонте современной астрофизики связаны с открытыми во Вселенной нестационарными явлениями.*
*Каждая из противоречивых сторон единого целого способна превращаться в свою противоположность; противоположности переходят друг в друга; взаимодействие, борьба противоположностей и есть источник развития.*
*В этом — ключ и к пониманию природы нестациона рных объектов. Подобные объекты — это закономерные фазы эволюции космических объектов, поворотные пункты в развитии космических тел и их систем, связанные с переходами из одного физического состояния в другое.*
*Хотя удовлетворительно объяснить природу нестационарных явлений в рамках существующих представлений пока что не удается, нельзя отрицать, что законы и теории современной физики применимы к огромному диапазону условий и явлений. Но в то же время нельзя и абсолютизировать современную систему знаний о мире, представляющую собой лишь определенный этап в познании Вселенной. Эта система знаний лишь приблизительно и неполно отражает бесконечное многообразие мировых явлений и процессов, и она не только может, но и должна подвергаться уточнениям, обобщениям и дополнениям.*
*Уместно привести слова, сказанные по этому поводу известным советским ученым академиком АН Эстонской ССР Г. Н. Нааном: "На любом уровне развития цивилизации наши знания будут представлять лишь конечный островок в бесконечном океане непознанного, неизвестного, неизведанного. Всегда будут неразрешенные проблемы я неоткрытые законы, а каждая решенная проблема будет вызывать к жизни еще одну или несколько новых. Путь познания-дорога без финиша!" Можно ли реально ожидать от современной астрофизики каких-либо сверхфундаментальных открытий? В принципе это возможно. Но обнаружение новых законов природы может произойти лишь при изучении необычных физических условий и состояний материи. Возможно, одним из таких состояний является состояние сверхвысокой плотности в начале расширения Вселенной, в "черных дырах", а быть может, и внутри так называемых нейтронных звезд, обладающих чудовищной плотностью — миллионы и миллиарды тонн на кубический сантиметр. Во всяком случае законов, действующих в подобных условиях, мы пока не знаем. Так, есть предположение, что существует некая "элементарная длина", которая проявляет себя лишь в сверхплотных состояниях. И не исключено, что именно астрофизические исследования помогут ее обнаружить.*
*Ряд крупнейших современных ученых, таких как Ф. Хойл и Л. Бербидж, академик В. А. Амбарпумян, считают, что существующая физика явно недостаточна для объяснения явлений, происходящих в ядрах галактик и квазарах. "Попытки описать их в рамках известных сейчас фундаментальных физических теорий, — пишет В. А. Амбарцумян, — встречаются с огромными, возможно, непреодолимыми трудностями. Я считаю, что именно от-астрономии следует уже в недалеком будущем ожидать выявления повых фактов, которые потребуют формулировки новых физических теорий, более общих, чем известные сейчас".*
*Однако, как отмечает известный советский физик-теоретик академик В. Л. Гинзбург, убедительный ответ ча вопросы, о которых идет речь, не может быть получен с помощью одних только рассуждений и дискуссий — он будет дан лишь самой жизнью, т, е. последующим развитием науки.*
*В настоящее время поток информации о физических явлениях в космосе растет с каждым днем, в особенности благодаря освоению астрофизиками рентгеновского и гамма-диапазона электромагнитных волн.*

*Обнаружен ряд весьма интересных источников рентгеновского излучения, зарегистрированы загадочные мощные вспышки гамма-излучения. Дальнейшее изучение этих и других физических явлений в космосе будет способствовать углублению и расширению наших знаний о Вселенной.*

*МИКРОМИР И МЕГАКОСМОС*

*То, что современная физика явно не завершена, что существующая физическая теория сталкивается с глубокими и серьезными трудностями и не дает ответа на ряд фундаментальных вопросов, признают и сами физики. Значит, вопрос сводится лишь к тому, откуда придут новые факты, необходимые, чтобы совершить очередной фундаментальный шаг вперед в познании закономерностей физических процессов. Будут эти факты получены в результате изучения Вселенной или добыты в области исследования микропроцессов? На первый взгляд может показаться, что, несмотря на довольно тесное сотрудничество, астрономию и физику должны интересовать прямо противоположные задачи.*

*Для астрономов — это выяснение поведения объектов и процессов большого масштаба, раскрытие закономерностей мегакосмора, который характеризуется колоссальным расстоянием — до 1028 см и огромными промежутками времени до 1017 с. Наоборот, физики занимаются изучением элементарных частиц и явлений, закономерностей микромира, проникая в ультрамалые субатомные пространственно-временные области, вплоть до 10~15 см и до 10-27 с.*

*Однако было бы неверно думать, что задачи, о которых идет речь, исключают друг друга, что между ними нет ничего общего. Микромир и мегакосмос — две стороны одного и того же процесса, который мы называем Вселенной.*

*Какими бы гигантскими размерами ни обладала та или ипая космическая система, она в конечном итоге состоит из элементарных частиц. С другой стороны, многие микропроцессы являются отражением космических явлении, ох ватывающих колоссальные области пространства.*

*Необходимость совместного изучения микромира и мс гакосмоса, исследования глубоких связей между микро явлениями и мегапроцессами диктуется еще и тем обстоя тельством, что в том мире, в котором мы живем, в макро мире, свойства "большого" и "малого" скрещиваются, словно лучи прожектора, Ведь и мы сами, и все окружающие нас объекты состоим из элементарных частиц, и в то же время мы являемся частью мегакосмоса.*

*Как мы уже отмечали, современная физика микромира проникла в области явлений, которые характеризуются масштабами порядка 10~15 см, а астрофизика изучает объекты, для которых характерны расстояния вплоть до 1028 см. Сорок три десятичных порядка! Таковы масштабы того пространственного материала, в пределах которого современная наука имеет возможность получать информацию о природных процессах.*

*При этом обнаруживается знаменательный факт — физические законы, действующие на разных участках этой шкалы, даже на противоположных ее концах нигде не вступают в противоречия друг с другом.*

*Это обстоятельство, с одной стороны, служит весьма убедительным свидетельством в пользу справедливости одного из важнейших положений материалистической диалектики о всеобщей взаимосвязи и взаимозависимости явлений природы, а с другой — говорит о том, что наши научные теории верно отражают свойства реального мира.*

*Более того, можно предполагать, что в недрах некоторых космических объектов, таких, например, как квазары или ядра галактик, существуют физические условия,*

*при которых области микро-и мегапроцессов как бы сливаются. Здесь достигаются столь большие плотности материи, что силы тяготения становятся сравнимыми с электромагнитными и ядерными силами, действующими в микромире. По выражению известного советского физика-теоретика Я, А. Смородинового, природа предстает здесь перед нами в своем самом сложном варианте. А это значит, что, видимо, именно здесь запрятаны ключи к выяснению астрофаЗической истории Вселенной.*

*ОСНОВА — ВАКУУМ*

*Поскольку, с одной стороны, все вещественные космические объекты, будь то звезды или галактики, планеты или туманности, состоят из элементарных частиц, а с другой — Вселенная нестационарна и ее прошлое нетождественно ее настоящему, то естественно возникает вопрос о том, всегда ли элементарные частицы существовали в том же виде; в каком они существуют в нашу эпоху, Согласно одной из обсуждаемых в современном естествознании гипотез, состоянием Вселенной, предшествовавшим образованию начального сгустка горячей плазмы, в результате расширения которого образовалась Метагалактика, был вакуум.*

*В свое время считалось, что вакуум — это просто ничто, пустота, пространство, полностью лишенное материи, своеобразная арена, на которой разыгрываются все происходящие в природе вещественные процессы.*

*Но этим, на первый взгляд таким естественным, само собой разумеющимся представлениям суждено было со временем претерпеть весьма серьезные изменения. Сначала выяснилось, что полной пустоты в природе не существует. Ее нет даже там, где совершенно отсутствует какое бы то ни было вещество. Уже в XIX столетии М. Фарадей (1791-1867) утверждал, что "материя присутствует везде и нет промежуточного пространства, не занятого ею".*

*Любая область пространства всегда заполнена если не веществом, то какими-то другими видами материи — различными излучениями и полями (например, магнитными полями, полями тяготения и т. п.).*

*Но даже с такой поправкой пространство все еще оставалось гигантским вместилищем, содержащим бесчисленное количество материальных объектов. Однако в дальнейшем выяснились более поразительные вещи. Представьте себе аа минуту, что нам каким-то образом удалось совершенно опустошить некоторую область пространства, изгнать из нее все частицы, излучения и поля. Так вот даже в этом случае осталось бы "нечто", определенный запас энергии, который у вакуума нельзя отобрать никакими способами.*

*Считается, что в вакууме, в любой точке пространства существуют "нерожденные" частицы и поля абсолютно всех возможных видов. Но их энергия недостаточно велика, чтобы они могли появиться в виде реальных частиц.*

*Наличие бесконечного множества подобных скрытых частиц получило название нулевых колебаний вакуума. В частности, в вакууме во всех направлениях движутся фотоны всех возможных энергий и частот (электромагнитный вакуум).*

*Таким образом, каждого из нас непрестанно пронизывает поток, состоящий из бесчисленного множества самых разнообразных частиц. Но так как эти частицы летят "и" всех направлениях, то их потоки взаимно уравновешивают друг друга, и мы ничего не ощущаем, как не ощущаем колоссального давления столба атмосферного воздуха, так как оно уравновешивается давлением воздуха изнутри организма человека.*

*Несмотря на всю свою кажущуюся неправдоподобность, представление о нулевых колебаниях вакуума отнюдь не эффектная физико-математическая конструкции.*

*В тех случаях, когда однородность потока скрытых частиц почему-либо нарушается и в каком-то направлении таких частиц движется больше, чем в противоположном, нулевые колебания вакуума начинают себя проявлять. При атом должны возникать специфические эффекты, и некоторые из них удалось экспериментально зарегистрировать...*

*Итак, вакуум спосо.бен при определенных условиях рождать частицы, и не исключено, что именно вакуум породил те частицы, из которых впоследствии сформировалась Метагалактика.*

*Согласно некоторым теоретическим предположениям, окружающее нас пространство на чрезвычайно малых расстояниях обладает необыкновенно сложной мелкозернистой структурой с фантастической плотностью энергии.*

*В каждом кубическом микрометре этой среды содержится такое количество энергии, которого вполне достаточно для образования многих триллионов галактик.*

*Таким образом, само пространство, окружающее пас, представляет собой практически бездонный источник энергии. Но эта энергия "запечатана" мощными силами тяготения. Однако для самой природы этот гравитационный барьер, по-видимому, не является непреодолимым препятствием. Как уже было упомянуто, вакуум способен порождать вещественные частицы. И вполне возможно, что вес те могучие энергетические всплески, которые мы наблюдаем во Вселенной, представляют собой результат таких взаимодействий вещества, излучения и вакуума, при которых из вакуума черпается энергия.*

*Но если так, то нет ничего невозможного в том, что секретом извлечения энергии из вакуума овладеет и наука и тем самым на вечные времена избавит человечество от заботы об энергетических ресурсах.*

*БОЛЬШОЕ И МАЛОЕ*

*Изучение "черных дыр" приводит нас к еще одному несколько неожиданному и экзотическому выводу о возможной связи микро-и мегаявлений.*

*Как и всякий объект, имеющий некоторую массу, "черная дыра" обладает определенным полем тяготения. Но поскольку из "черной дыры" не может "вырваться" наружу ни один физический сигнал, это поле носит статический характер.*

*Если "черная дыра" к тому же обладает электрическим зарядом, то ее электромагнитное поле тоже должно быть статическим. При этом теория показывает, что оба эти поля практически не зависят от того, каким образом заряд и масса распределены внутри "черной дыры". Если в момент образования "черной дыры" это распределение было неоднородно, то любые неоднородности в дальнейшем очень быстро сглаживаются.*

*Таким образом, для внешнего наблюдателя "черная дыра", в сущности, выглядит как точечный объект, обладающий определенными массой и зарядом. Если "черная дыра" к тому же вращается, то ей можно приписать еще одну характеристику — так называемый спин.*

*Тем самым возникает очевидная аналогия с элементарной частицей, для которой масса, заряд и спин также служат основными физическими характеристиками.*

*Разумеется, на данном уровне нащих знаний трудно сказать, что это только чисто внешнее сходство или отражение каких-то неизвестных нам глубинных зависимостей между микро-и мегакосмосом, но факт этот, бесспорно, заслуживает внимания.*

*Тем более что несколько лет назад известным советским физиком-теоретиком академиком М. Марковым была предпринята интересная попытка. В ряде работ он показал, что даже в рамках современных физических теорий целая Вселенная при определенных условиях может со стороны казаться внешнему наблюдателю элементарной частицей, скажем протоном или нейтроном.*

*Но являются ли в таком случае вообще все наблюдаемые нами частицы гигантскими Вселенными? Вселенными, которые проявляют себя в нашем мире как элементарные частицы? Иными словами, и в мегамире, как и в микромире, в принципе меньшее может состоять из большего...*

*КАК ПОДОБРАТЬСЯ К ТОЧКЕ?*

*Если во Вселенной действительно много "черных дыр", то это означает, что в мировом пространстве имеется значительное количество точек, в которых плотность приобретает бесконечную величину. Такие точки называют сингулярными.*

*Интерес к сингулярности объясняется еще и тем обстоятельством, что, согласно теории расширяющейся Вселенной, она тоже "произошла" из сингулярности, грубо говоря, из точки. И каковы бы ни были различные варианты космологических моделей, устранить из них начальную сингулярность не удается. История Вселенной должна была либо начаться, либо периодически проходить через состояние точки с бесконечной плотностью, в которой любые объекты как бы прекращают свое существование.*

*Естественный вопрос: могут ли реальные физические величины обращаться в бесконечность? Вообще говоря, бесконечности в физике могут быть не только "становящимися" или потенциальными, но и актуальными, т.е. "завершенными". В качестве примера актуальной бесконечности можно привести бесконечность пространства Вселенной, если она является незамкнутой.*

*Возникновение сингулярностей при гравитационном коллапсе вытекает из общей теории относительности. Однако к описанию физических процессов, происходящих вблизи сингулярных точек, современные физические теории, к сожалению, не применимы. Дело в том, что подобные состояния относятся не только к компетенции общей теории относительности. При больших плотностях должны возникать квантовые эффекты. А физической теории, которая объединила бы релятивистские и квантовые явления, пока что не существует.*

*В принципе не исключено, что поскольку общая теория относительности неприменима к описанию предсказанных ею же самой состояний с бесконечной плотностью массы в какой-то точке, то никаких сингулярностей вообще и не существует. Что касается их присутствия в теории, то это не что иное, как свидетельство неблагополучия, указание на то, что мы пытаемся применять общую теорию относительности за границами ее применимости. Но весь вопрос в том, где именно пролегают эти границы.*

*Идут споры о том, какой конкретно должна быть будущая общая физическая теория. Однако не вызывает сомнений необходимость четко выяснить границы применимости общей теории относительности в сильных гравитационных полях и вблизи сингулярностей.*

*По мнению многих крупных исследователей, построение квантовой гравитационной теории и квантовой космологии, которые работали бы при очень больших плотностях, а при плотностях умеренных переходили в обычную классическую теорию" в настоящее время является "задачей номер один" науки о Вселенной.*

*Проблема, о которой идет речь, самым тесным образом смыкается и с вопросом о физической природе нестационарных явлений, обнаруженных во Вселенной за последние годы. Речь идет о расширении звездных ассоциаций и скоплений галактик, активности ядер галактик и т. п.*

*И хотя в этих нестационарных явлениях мы прямо не сталкиваемся с сингулярностями, тем не менее большинство таких явлений связано с огромными концентрациями вещества и выделением колоссальных энергий.*

*Пока что удовлетворительно объяснить нестационарные явления в рамках современных физических теорий не удается. В принципе, возможны два пути. Быть может, с трудностями удастся справиться, объединив эйнштейновскую теорию гравитации с квантовой физикой. Но не исключено, что описать особые состояния материи во Вселенной (этой точки зрения придерживается академик В. А. Амбарцумян) можно, лишь допустив возможность нарушения известных законов физики в этих состояпиях.*

*В таком случае потребуется не только расширение границ применимости общей теории относительности на область микропроцессов, но и существенное изменение или обобщение этой теории в области макропроцессов, т.е. в той области, где она сегодня применяется.*

*В сингулярном состоянии Вселенная фактически сгановптся микрообъектом. Это обстоятельство еще раз свидетельствует о тесной связи между мегакосмосом и микромиром. И как подчеркивает питерский философ А. М. Мостепаненко, в связи с этим будущая теория эяементарных частиц вряд ли может быть построена без учета космологических обстоятельств, с другой стороны, нельзя понять закономерности строения Вселенной, не учитывая свойств микрообъектов, из которых она в конечном счете состоит.*

*Поэтому руководящей идеей на пути создания квантовой теории гравитации должна стать идея воздействия микромира на мегамир. В этой связи большой интерес приобретают теоретические исследования эффекта рождения элементарных частиц из вакуума в сильных гравитационных и электрических полях, в частности вблизи космологической сингулярности. Есть даже экзотическая гипотеза, по которой Вселенная, выйдя из "исходного" сингулярного состояния, поначалу вообще была пустой, а все вещество и излучение возникли из вакуума лишь в процессе ее дальнейшей эволюции.*

*Однако и в рамках такой гипотезы остаются существенные трудности, которые пока не удается преодолеть. Дело в том, что, согласно одному из фундаментальных законов физики, частицы могут рождаться только парами "частица" — "античастица".*

*Между тем, насколько сейчас известно, Вселенная в основном состоит из вещества. Очень может быть, что эффект рождения частиц из вакуума действует и в современной Вселенной в различных нестационарных процессах взрывного типа. Возможно, например, что электромагнитные поля некоторых космических объектов обладают достаточной энергией для того, чтобы вызывать рождение частиц. Но все эти проблемы требуют еще глубокого теоретического исследования.*

*Но одно ясно уже и сейчас. Какой бы ни стала будущая квантовая теория гравитации, она самым существенным образом изменит наши представления о пространствевремени.*

*Необходимо также заметить следующее. Метод построения различных теоретических моделей является одним из весьма эффективных способов изучения Вселенной. Такими моделями являются, например, "Вселенная Фридмана" —*

*теоретическая модель однородной изотропной расширяющейся Вселенной или "Вселенная Зельманова" — модель неоднородной анизотропной Вселенной. В основе втих и других моделей лежат современные фундаментальные физические теории, прежде всего общая -теория относительности.*

*Однако всегда следует помнить, что модель — это еще не сама Вселенная, а только попытка отразить некоторые ее аспекты. Поэтому автоматически отождествлять выводы той или иной модели с реальностью было бы ошибочным.*

*Подтвердить справедливость той или иной модели могут только наблюдения. С другой стороны, даже самые экстравагантные теоретические построения заслуживают известного внимания, поскольку они могут вскрыть некоторые определенные свойства реального мира.*

*ОТ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ*

*ДО МЛЕЧНЫХ ПУТЕЙ*

*Взаимосвязь микро-и макропроцессов — одно из конкретных выражений диалектики природы, всеобщей взаимосвязи ее явлений.*

*Уже сейчас в ряде случаев трудно разделить, где космология и где теория элементарных частиц. В центре внимания современной астрофизики находятся космические объекты, отличающиеся чрезвычайно высокой плотностью, а иногда и очень малыми размерами.*

*Так, среди различных решений уравнений общей теории относительности, описывающих свойства и эволюцию Вселенной, как мы уже знаем, есть решение типа сингулярности (когда.в некоторой точке плотность достигает бесконечной величины). По существу, сингулярностьэто некий аналог элементарной частицы. Вселенная в начальном сингулярном состоянии фактически превращается в элементарную частицу.*

*Возникает вопрос: нельзя ли с помощью уравнений общей теории относительности объяснить и некоторые свойства элементарных частиц, а наши знания о свойствах элементарных частиц использовать для выяснения физической сущности тех или иных явлений космического порядка, в частности закономерностей эволюции Вселенной? Одной из самых жгучих проблем современной астрофизики и естествознания вообще является проблема происхождения звезд и звездных островов-галактик.*

*На этот счет в современной астрофизике существуют две противоположные концепции. Согласно одной из них, наиболее распространенной (ее обычно называют классической), космические объекты, в том числе звезды и галактики, формируются путем сгущения, конденсации диффузной материи газа и пыли.*

*Другая концепция, развиваемая академиком В. А. Амбарпумяном и его школой и получившая название Бюраканской (по названию обсерватории), наоборот, исходит из того, что эволюция космических объектов идет от более плотных состояний к менее плотным и что, в частности, "зародышами" звезд и галактик являются гипотетические сверхплотные объекты весьма малых размеров, взрывной распад которых и ведет к образованию различных небесных тел.*

*В настоящее время между сторонниками обоих направлений ведется острая дискуссия, и отдать кому-либо из них окончательное предпочтение пока не представляется возможным. Это объясняется, с одной стороны, недостатком наблюдательных данных, с другой — возможностью различного, иногда прямо противоположного истолкования одних и тех же фактов. В частности, никто никогда еще не наблюдал ни процесса сгущения диффузной материи в звезды, ни гипотетических сверхплотных тел.*

*В связи с этим известный советский астрофизик Б. А. Воронцов-Вельяминов не так давно высказал интересное предположение о том, что, быть может, в какой-то степени правы сторонники обеих точек зрения: не исключено, что в бесконечно разнообразной Вселенной совершаются как процессы концентрации материи, так и ее распада.*

*Интересная попытка построить космогоническую модель, которая в известной мере объединяла бы обе существующие концепции образования звезд и галактик, была предпринята советским физиком-теоретиком Р. Мурадяном.*

*Основная идея Мурадяна состоит в том, чтобы для выяснения физ.ической сущности явлений космического порядка, в частности закономерностей эволюции Вселенной, использовать некоторые свойства элементарных частиц.*

*В физике микромира на основе весьма общих теоретических соображений все элементарные частицы делятся на три класса: первый класс включает в себя фотон — порцию электромагнитного излучения, второй — электрон и нейтрино, третий класс — адроны — самый многочисленный (их известно сейчас несколько сотен). К этому классу относятся, в частности, протон, нейтрон и мезоны-частицы с массами промежуточными между массой электрона и массой протона. Значительная часть адронов — нестабильные частицы с очень коротким временем жизни. Особо коротко живущие частицы получили название резонансов.*

*Среди них имеются частицы, массы которых в несколько раз превосходят массу протона. И есть предположение, согласно которому "спектр масс" элементарных частиц вообще простирается до бесконечности. Если подобное предположение справедливо, то это значит, что при определенных условиях в ультрамалых пространственно-временных областях могут рождаться макроскопические и даже космические объекты. Во всяком случае, современная теория элементарных частиц такую возможность допускает.*

*Не являются ли в таком случае сверхплотные тела академика Амбарцумяна адронной формой существования материи? Подобная, на первый взгляд, весьма неожиданная идея, выдвинутая Р. Мурадяном, открывает интересные перспективы к построению единой теории образования космических объектов. Согласно новой гипотезе Метагалактика образовалась в результате распада сверхтяжелого суперадрона с массой Ю56 г. Это и был тот "первоатом", тот сверхплотный сгусток материи, который дал начало наблюдаемой Вселенной. Его распад на более мелкие адроны привел к образованию протоскоплений галактик, а последующие распады на адроны с еще меньшими массами — к образованию галактик.*

*Следующим этапом был распад на адроны с массами меньними Ю34 г. Это был своеобразный "фазовый переход" от адронной формы к ядерной. При этом возникли объекты типа нейтронных звезд. Дальнейшие распады, по мысли Мурадяна, должны были привести к образованию диффузного облака, внутри которого в результате конденсации вещества сначала возникли сгущения - "протозвезды", а затем процесс образования звезд протекал в соответствии с обычной классической схемой.*

*Однако если в обычной классической картине образования космических объектов диффузная среда состоит из водорода и гелия, то в модели Мурадяна она может иметь различный химический состав в зависимости от особенностей распада предшествующих ей объектов. А это значит, что тяжелые химические элементы могут возникать не только за счет взрывов сверхновых звезд, как сейчас принято считать, но и в результате деления еще более тяжелых частиц. Это весьма важно, так как классическая теория происхождения тяжелых элементов встречается с рядом серьезных трудностей.*

*Таким образом, если в обычной классической астрофизике эволюционный процесс идет от объектов более разреженных к менее разреженным и от "беспорядка" к "порядку", то в модели Мурадяна на весьма значительном интервале существования Метагалактики эволюция, наоборот, идет от объектов более плотных к менее плотным и от более упорядоченных к менее упорядоченным.*

*Нетрудно заметить, что в этой части эволюционная схема Мурадяна хорошо согласуется с идеями Амбарцумяна. Однако с момента фазового перехода от адронной материи к ядерной она ближе к классической космогонии.*

*Разумеется, пока еще трудно говорить о том, в какой мере оригинальная модель Мурадяна соответствует реальной действительности, — разработка этой модели только начинается. Но новый подход к решению проблемы весьма интересен, поскольку сделана попытка объединить микроявления и космические процессы.*

*Как известно, одним из важных критериев справедливости той или иной теоретической модели служит ее способность предсказания определенных явлений. Если гипотеза Мурадяна верна и Метагалактика действительно возникла в результате распада суперадрона, то она должна обладать собственным вращением, поскольку собственным вращением обладал исходный суперадрон. Так что открытие вращения Метагалактики явилось бы если и не подтверждением модели Мурадяна, то, во всяком случае, важным свидетельством в ее пользу.*

*Иногда высказывается мысль о том, что вообще любые космогонические модели, в том числе и гипотеза Мурадяна, являются чисто умозрительными, поскольку они не могут быть проверены наблюдениями.*

*Однако соображения подобного рода нельзя признать убедительными. Современная космогония стоит на прочной наблюдательной основе. Все более совершенные и мощные средства астрономических исследований позволяют изучать все более удаленные космические объекты. Но, как известно, чем дальше расположен тот или иной космический объект, тем в более глубоком прошлом мы его наблюдаем. А это означает, что вопрос о соответствии тех или иных космогонических моделей реальной действительности в принципе может быть решен наблюдательным путем.*

*МИР КАК ОН ЕСТЬ*

*Поскольку речь идет о строении и эволюции Вселенной, о научной картине мироздания, естественно возникает вопрос: почему мир такой, какой он есть? Именно такой, а не какой-нибудь другой? Однако получить достаточно определенный ответ на таким образом поставленный вопрос вряд ли возможно.*

*Проблема сформулирована слишком расплывчато.*

*И видимо, не случайно, затрагивая ту же проблему, А. Л. Зельманов ограничился лишь утверждением о том, что Вселенная существует в том виде, в каком она есть, в силу внутренней необходимости.*

*Для того чтобы получить на интересующий нас вопрос исчерпывающий ответ, нам надо было бы выйти за рамки наблюдаемой Вселенной и охватить мир во всем его бесконочном разнообразии. А это, увы, невозможно как в принципе, так и по причинам чисто практическим, Попробуем, однако, сузить задачу. Ограничить ее в такой мере, чтобы она приобрела реальный физический смысл. Очевидно, речь должна идти только о наблюдаемой Вселенной и тех ее свойствах, которые определяются известными нам закономерностями.*

*Что касается самого вопроса, на который мы хотим получить ответ, то он теперь будет выглядеть примерно таким образом: случайно ли то, что непосредственно окружающий нас мир обладает именно такими свойствами, а не какими-нибудь*

*другими? В подобной форме проблема становится вполне правомерной, поскольку именно тот вариант Вселенной, который мы наблюдаем, далеко не самый вероятный среди всех мыслимых вариантов.*

*Разобраться в этом необходимо еще и потому, что, как утверждают религиозные теоретики, стройность мироздания есть результат деятельности творца. "Достаточно взглянуть на окружающую нас природу, — пишет русский православный священник Л. Гайдукевич. — Везде царит удивительный порядок. Каждое явление начиная с простейшей былинки и кончая мириадами звезд устроено целесообразно, разумно и совершенно. Все носит на себе печать постоянного попечения Вседержителя — Творца".*

*Прежде всего следует заметить, что определенную картину мира мы наблюдаем благодаря тому, что именно такая картина обеспечивает возможность жизни. Как остроумно заметил А. Л. Зельманов, мы являемся свидетелями процессов определенного типа, потому что процессы иного типа протекают без свидетелей.*

*В частности, мы совсем не случайно живем именно в расширяющейся Вселенной и наблюдаем красное смещение в спектрах галактик. Взаимное удаление галактик и смещение их излучения в сторону длинных волн ослабляет энергию электромагнитных излучений, пронизывающих космическое пространство. Если бы галактики не разбегались, а сближались, в их спектрах наблюдалось бы не красное смещение, а фиолетовое — сдвиг в сторону высоких частот и жестких, коротковолновых излучений. Плотность излучения в такой Вселенной была бы столь высока, что исключала бы возможность существования биологической жизни...*

*Каковы наиболее распространенные формы тех космических объектов, которые нас окружают? Это звезды, пыль, газ. Что касается пыли и газа, то в газовых и пылевых туманностях сосредоточена значительная доля вещества Вселенной. Но это переходные формы.*

*Судя по всему, в современной Вселенной одной из наиболее устойчивых форм обособленных космических объектов является звездная форма. Случайно ли то, что в самых различных уголках наблюдаемой Вселенной материя концентрируется именно в звезды? У известного американского писателя-фантаста Роберта Шекли есть остроумный рассказ, в котором описывается, как некая космическая строительная фирма по заданию неких "заказчиков" создавала... Метагалактику. Гавумеется, это шутка, и подобный прием понадобился писателю для того, чтобы выявить некоторые закономерности, своеобразные правила игры.*

*Вот в этих-то "правилах игры" — вся суть дела. Если у нас есть мяч и игроки, это еще далеко не все. С одним и тем же мячом можно играть в самые различные игры. Чтобы игра приобрела определенный смысл и характер, необходимо подчинить ее тем или иным правилам.*

*Поставим себя на место фантастических конструкторов Вселенной. Прежде чем приступить к ее созданию, нам пришлось бы пе только установить главные свойства ее основных элементов, но и разработать некий свод законов, определяющих поведение и взаимодействие всех без исключения материальных объектов.*

*Каковы же те законы, благодаря которым в реальной Вселенной преимущественным правом на существование пользуются именно звезды? В живой природе, как известно, действует естественный отбор. Выживают только те организмы, которые наилучшим образом приспособлены к условиям внешней среды.*

*Похоже, что своеобразный естественный отбор действует и во Вселенной. В процессе движения материи могут возникать самые разнообразные объекты, но большинство из них оказываются неустойчивыми и быстро разрушаются.*
*И вместе с тем некоторые космические объекты, в основном звезды, почему-то являются достаточно устойчивыми и способными существовать довольно долго. Почему это так? Видимо, дело в том, что во Вселенной действует некий "всеобщий регулятор". Есть соображение в пользу того, что этот регулятор — так называемая обратная связь.*
*В наше время, в эпоху бурного развития кибернетики, электроники и всевозможных автоматических процессов, этот термин широко известен. Обратная связь исполвзуется-для управления полетом ракет, работой станков и механизмов, без нее не было бы радиоприемников и телевизоров и многого другого.*
*Если говорить просто, обратная связь — это корректировка тех или иных действиИ в зависимости от того эффекта, который они вызывают.*
*В кибернетике дается более точное определение. Представьте себе некую систему, скажем: автомобиль или самолет, мозг человека или космический корабль или, наконец, Солнце. Остановимся, например, на самолете. Управляя самолетом, пилот переводит рычаги, нажимает те или иные кнопки это входные сигналы. И всякий раз самолет как-то реагирует на подобные действия: увеличивает или уменьшает скорость полета, набирает или теряет высоту, делает вираж или мертвую петлю. Это выходные сигналы. Обратная связь действует тогда, когда выходные сигналы влияют на входные, изменяя их соответствующим образом. Скажем, самолет чересчур круто теряет высоту, и пилот, заметив это, слегка берет штурвал на себя, уменьшая угол снижения.*
*Человек пользовался обратной связью задолго до того, как ученые сформулировали это понятие и стали применять его в различных технических системах. Предпринимая любое действие, мы не только обязательно учитываем его последствия, но и на ходу вносим необходимые поправки.*
*Нечто подобное происходит и в природе. Именно наличие обратной связи в целом ряде явлений окружающего мира и обеспечивает устойчивый, стабильный характер многих природных процессов. Простой пример: так называемый физический маятник. Всякое его отклонение от положения равновесия вызывает появление силы, которая возвращает маятник к этому положению.*
*Обратная связь проявляется не только в живой, но и в неживой природе. С саморегулирующимися системами мы встречаемся и в мире звезд, и в химических превращениях, и в электрических процессах — словом, чуть не на каждом шагу.*
*Характерный пример-наше Солнце.*
*Согласно современным физическим представлениям (которые, несмотря на неожиданные результаты нейтрпнных и некоторых других наблюдений, пока еще не отвергнуты и являются общепринятыми), могучая энергия нашего светила рождается в его глубоких недрах, где бурлит и клокочет термоядерная реакция. Человек, как известно, тоже овладел подобной реакцией и научился извлекать энергию, выделяющуюся при объединении ядер водорода в ядра гелия. Но пока что искусственная термоядерная реакция протекает мгновенно, а вся энергия киделяется в форме взрыва. Солнце же расходует энергию постепенно и неторопливо, поддерживая работу своей ядерной топки на строго определенном уровне.*

*Но как это — "поддерживая"? Ведь у Солнца нет ни собственного разума, ни "пульта управления", на котором работали бы какие-то разумные существа. Вот здесь-то мы и встречаемся с обратной связью и саморегулированием.*

*Судя по всему, термоядерный синтез водорода протекает в самой центральной области светила. Эта зона окружена со всех сторон чудовищными массами вещества. Могучее тяготение влечет их к центру Солнца, но этому препятствует колоссальное давление газов, рожденных в пламени термояда. Тем самым достигается относительное равновесие.*

*Но вот по какой-то причине интенсивность термоядерной реакции несколько падает. Тогда понижаются температура и давление, и под напором окружающего вещества зона реакции начинает сжиматься. Сжатие повышает давление и температуру, и реакция входит в норму. И наоборот, если почему-либо интенсивность синтеза возрастает, избыток энергии расширяет звезду. Расширение вызывает охлаждение центральной зоны, которое продолжается до тех пор, пока реакция не войдет в свою обычную колею.*

*Солнце — это частный случай, звезда, одна из конкретных форм существования материи. Но уже давно ученые подметили и некоторые общие закономерности — свидетельство того, что принцип обратной связи является одним из фундаментальных свойств мира.*

*Одна из таких закономерностей была найдена русским физиком Э. Х. Ленцем (1804-1865) в электромагнитных явлениях. В школьных учебниках она излагается в виде "правила Ленца", которое имеет чисто практическое значение, — оно позволяет определять направление тока индукции. В действительности это один из случаев, иллюстрирующих принцип обратной связи. Всякое изменение магнитного поля вызывает возникновение тока индукции, магнитное поле которого в свою очередь противодействует изменениям, вызвавшим этот ток.*

*Подобные законы — некоторые из них, вероятно, предстоит еще открыть просматриваются во множестве других явлений. Именно обратной связью и естественным саморегулированием и объясняется отсутствие хаоса в природе, стройность мироздания.*

*Только тем космическим объектам, где действует обратная связь и осуществляется саморегулирование, обеспечено достаточно длительное существование. Нетрудно догадаться, что именно такие объекты будут встречаться чаще других. Вот и возможный ответ на заинтересовавший нас вопрос о том, почему так много звезд во Вселенной.*

*Но можно задать и такой вопрос: почему сами звезды именно такие, а не какие-нибудь другие? В связи с этим В. А. Амбарцумян высказал интересную мысль о том, что многие особенности строения Вселенной, в том числе и многие свойства звезд, как бы "заложены" в свойствах элементарных частиц. И если бы эти свойства были какими-либо иными, то и космические объекты выглядели бы иначе, чем в действительности.*

*Так, теория внутреннего строения звезд приходит к выводу, что предельно возможная масса звезды прямо пропорциональна массе Солнца и обратно пропорциональна квадрату массы ядра атома водорода — протона. Но этой формуле нетрудно рассчитать, что максимальная масса устойчивой звезды не может превосходить примерно 75 солнечных масс. Но это при-той массе, которой обладают протоны в нашем мире. А если бы масса протона была иной? Скажем, в сто раз меньшей? В таком мире могли бы существовать вполне устойчивые звезды с массами порядка десятков тысяч масс Солнца...*

*Но здесь неизбежно возникает следующий вопрос: почему протон имеет именно такую массу, а не какую-нибудь иную? Ответ на этот и на другие подобные вопросы, которые потянутся один за другим, — дело будущего.*

*СОВРЕМЕННАЯ КАРТИНА МИРА И АТЕИЗМ*

*Как мы уже отмечали, естествознание XIX столетия, в основе которого лежала классическая физика с ее абсолютной предопределенностью всех мировых событий, по существу, не оставляло места для какого бы то ни было божественного вмешательства.*

*Не случайно Лаплас в ответ на вопрос Наполеона о том, почему он нигде в своих научных трудах не упоминает о боге, ответил: "Я не нуждаюсь в этой гипотезе".*

*Революция в физике на рубеже XIX и XX столетий и все, что за ней последовало, убедительно показали неправомерность механистических представлений о мирозданье, разрушили стройную картину мира, выстроенную классической физикой.*

*Это обстоятельство дало повод современным религиозным теоретикам утверждать, что неклассическая физика XX столетия в отличие от классической будто бы не только допускает существование бога и сверхъестественных сил, но и дает этому убедительные подтверждения. "Новая физика уже одним своим появлением свидетельствует в пользу религиозных представлений. Физика ведет нас к вратам религии", — утверждает теоретик католицизма епископ О. Шпюльбек.*

*Да и некоторые деятели православной церкви, которая в общем-то предпочитает держаться подальше от сложностей современного естествознания, заняли примерно такую же позицию. Так, один из теоретиков православия архиепископ Лука прямо утверждал, что научные открытия начала XX столетия будто бы расшатали материалистические устои естествознания в пользу идеализма и религии.*

*Под впечатлением революционных преобразований в науке сделали шаг в сторону религии и некоторые крупные естествоиспытатели. "Вероятно, можно сказать, — писал английский физик А. Эддингтон, — что заключение, которое можно вывести из... современной науки, таково, что религия впервые стала возможной для разумного ученого около 1927 г.".*

*Современные религиозные теоретики для оправдания религии пытаются использовать и то обстоятельство, что развитие естествознания в XX столетии привело ученых к выводу о бесконечном разнообразии природы и неисчерпаемости мира. Если мир неисчерпаем, заявляют они, в нем сохраняется место для бога.*

*В действительности ничего подобного не происходит.*

*Дело в том, что материализм классической физики был механическим, метафизическим материализмом, пытавшимся свести все мировые процессы к одной простейшей форме движения, исключавшим возможность качественных преобразований материи.*

*И новая, неклассическая физика XX столетия, а затем и астрофизика наносят удары не по материализму классической физики, а по ее претензиям на объяснение всего существующего с механических позиций. Неклассическая физика является не менее материалистической, чем классическая, но это материализм более высокого порядка — материализм диалектический.*

*И новая физика, и астрофизика отнюдь не нуждаются в гипотезе бога, они вскрывают естественную причинность и естественную закономерность всех явлений.*

*Ничего не меняет и то обстоятельство, что мир бесконечно разнообразен и неисчерпаем. Да, в процессе его изучения перед наукой возникают все более сложные проблемы. Но это закономерно — ведь задача науки и состоит в том, чтобы познавать более глубокую сущность явлений.*

*Закономерно и то, что в этом бесконечном процессе познания каждый новый шаг сопряжен с преодолением более серьезных трудностей.*

*Однако, как мы могли убедиться, наука всякий раз пауодит пути их преодоления, раздвигая все дальше и дальше границы наших знаний.*

*Таким образом, и современное естествознание не дает абсолютно никаких оснований для пересмотра основного вопроса о материальном единстве мира.*

*ЕЩЕ РАЗ О РЕВОЛЮЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ АСТРОНОМИИ*

*Если рассматривать науку как социально обусловленную деятельность по производству знаний, то в развитии астрономии XX века можно выделить три этапа, каждый из которых характеризуется определенным отношением общества к науке о Вселенной.*

*В начале века некоторые разделы астрономии (астронавигация, измерение времени, геодезические измерения) рассматривались с чисто утилитарной точки зрения. А те разделы этой науки, которые являются основными, в частности астрофизика, на первый взгляд мало использовались в жизни общества. На астрофизические исследования смотрели лишь как на способ удовлетворения любознательности человека, желающего знать, в каком мире он живет, — Астрофизические исследования, осуществленные в то время, впоследствии нашли широкое применение в практике освоения космоса. Таким образом, и в ту эпоху астрономия была связана с практикой, но она моделировала будущую практику (практической наукой астрономия была даже во времена Коперника — и тогда она моделировала схемы будущей практики).*

*Исходными предпосылками астрономических исследований в начале XX столетия являлись: механическая картина мира, представления о Вселенной как части механической системы и о всемогуществе человека, который способен все исследовать и все узнать.*

*Революция в физике изменила связи между астрономией и обществом. Она создала такие предпосылки для дальнейшего развития науки о Вселенной, которых раньше не существовало. Изменения, которые произошли в системе знаний, открыли новые возможности для астрономической деятельности. Речь, в частности, идет о приложениях к изучению космических процессов общей теории относительности и квантовой механики.*

*Для первого эуапа характерны два принципиальных достижения в науке о Вселенной: открытие расширения Вселенной (А. Фридман и Э. Хаббл — 20-е годы) и выдвижение идеи о закономерном характере нестационарных фаз в развитии космических объектов (В. А. Амбарцумян — 1934 г.). Правда, эта идея в то время еще не нашла воплощения в астрономических наблюдениях.*

*В целом астрофизика еще только начинала свой "бег".*

*Начало второго этапа революции в астрономии относится к периоду после второй мировой войны. Бурное развитие электроники, автоматики, радиотехники вызвало к жизни новые элементы деятельности, что привело к быстрому прогрессу астрофизики. Широкое развитие и убедительные подтверждения в астрономических наблюдениях получила идея Амбарцумяна о закономерности нестационарных этапов развития небесных тел. Астрофизика стала эволюционной наукой.*

*Анализ дальнейшего развития астрофизики показывает, что в последние годы в деятельности по производству астрономических знаний наступил новый этап — третий этап революции в астрономии.*

*Произошли революционные изменения в самом характере астрономической деятельности — астрономия стала всеволновой наукой. И поскольку это явилось результатом главным образом развития космической техники, то этап, о котором идет речь, можно с полным правом назвать космическим этапом.*

*В теоретическом отношении для этого этапа характерны попытки пересмотреть с новых позиций идею взрывающейся Вселенной, взглянуть на нее под иным углом зрения. Все больший размах приобретает тенденция рассматривать нестационарные явления во Вселенной не как процессы взрывного характера, а как проявления гравитационного коллапса, т.е. своеобразные антивзрывы. Таким образом, речь идет о направлении, по существу противоположном идее взрывающейся Вселенной.*

*Невольно возникает аналогия с ранними этапами развития астрономической науки. Система Птолемея пыталась объяснить строение мира, исходя из того, что непосредственно наблюдаемые перемещения небесных светил есть их действительные перемещения. Отсюда был сделан вывод о центральном положении Земли во Вселенной.*

*Коперник показал, что за этими видимыми движениями скрывается совсем иное явление — обращение Земли вокруг Солнца (т. е. мир не таков, каким мы его непосредственно наблюдаем).*

*Возникает закономерный вопрос: не является ли идея взрывов первой поверхностной стадией объяснения нестационарных явлений, а отрицающая ее идея коллапсов следующей, более глубокой стадией? Ответить на этот вопрос пока затруднительно — идет борьба двух концепций. Однако необходимо иметь в виду следующее: будучи отрицанием системы Птолемея, система Коперника сама отнюдь не явилась окончательным решением вопроса о мироздании. В процессе дальнейшего развития науки она в качестве составной части вошла сначала в систему Гершеля о Галактике, а затем в систему о расширяющейся Метагалактике. При этом каждая из сменявших друг друга систем мира, в сущности, была описанием определенной ограниченной системы материальных объектов: система Птолемея явилась описанием шарообразной Земли, система Коперника — Солнечной системы, система Гершеля — нашей Галактики.*

*Таким образом, если проводить аналогию между ситуацией, сложившейся в современной астрофизике, и более ранними этапами развития астрономии, то события, происходящие в современной астрофизике, видимо, следует рассматривать как закономерный, но преходящий этап в познании сложных физических процессов, развертывающихся в бесконечно разнообразной Вселенной. Возможно, что взрывные явления и гравитационный коллапс есть две стороны единого процесса эволюции космических объектов, и в ходе дальнейшего развития науки они будут включены в систему явлений, имеющих более общую природу.*

*ЧЕЛОВЕК И МИР*

*Весь опыт познания мира подтверждает справедливость диалектика-материалистического подхода к изучению и пониманию явлений природы.*

*Не борьба с природой, а оптимальное взаимодействие с ней-такова одна из главных задач, которая стоит перед современным человечеством.*

*Земная цивилизация — часть космоса. Деятельность человечества в условиях нестационарной Вселенной должна опираться на научное предвидение.*

*Современная наука достигла такой степени понимания явлений, что ее ведущими идеями и главными принципами должен руководствоваться в своей жизни и практической деятельности каждый человек независимо от рода занятий.*

*ЧЕЛОВЕК ВО ВСЕЛЕННОЙ*

*В картине мира, построенной классической физикой Ньютона, какое-либо влияние небесного на земное, за исключением действия сил тяготения, по существу, исключалось. Однако создание новой картины нестационарной взрывающейся Вселенной привело к существенным изменениям наших представлений о взаимодействии земного и небесного.*

*Если в начале века господствовала идея статической неизменяемой во времени Вселенной, то в результате открытия иерархии нестационарных и взрывных явлений перед нами неожиданно предстали многочисленные проявления активности развивающейся материи.*

*Становление картины взрывающейся Вселенной еще раз убедительно продемонстрировало, что диалектический характер развития присущ самой природе. Если с точки зрения механического круговорота развитие материи представлялось как бесконечное воспроизведение некой монотонной бесконечностью самой себя, то в свете новых открытий стало очевидно, что в развитии материи есть узловые пункты, определенные качественные рубежи, такие, например, как момент времени T==0, как возникновение протоскоплений галактик, а затем и самих галактик, возникновение звезд, возникновение планет и, наконец, возникновение жизни.*

*При этом следует особо подчеркнуть, что картина взрывающейся Вселенной есть закономерный вывод из всей совокупности современных астрономических данных независимо от того, какой точки зрения мы придерживаемся по вопросу о возникновении космических объектов — распада или конденсации.*

*В свете картины взрывающейся Вселенной отчетливо видна ошибочность представлений классической физики о полной независимости земного и небесного. Нестационарные явления, происходящие в космосе, и их последствия не могут не затрагивать и нашу планету.*

*Прежде всего — это вспышки на Солнце и другие проявления нестационарпости нашего дневного светила, которые оказывают несомненное воздействие на геофизические процессы и на биосферу Земли.*

*Когда-то великий русский ученый К. А. Тимирязев произнес крылатую фразу: "Человек вправе величать себя сыном Солнца".*

*Мы в самом деле дети Солнца. Без солнечных света и тепла не возникла бы жизнь на Земле, она не могла бы развиться и породить свой высший цвет мыслящую материю. Мы буквально на каждом шагу пользуемся прямо или косвенно солнечной энергией, в том числе когда едим и сжигаем топливо, потому что и в пище, и в природных видах топлива сконцентрирована преобразованная энергия нашего дневного светила.*

*Более того, весьма вероятно, что ряд явлений, протекающих в земной биосфере, т.е. в животном и растительном мире нашей планеты, зависит от деятельности дневного светила.*

*В частности, замечено, что на вторые сутки после вспышек на Солнце заметно возрастает число обострении хронических заболеваний. Видимо, не случайно колебания солнечной активности действуют прежде всего на те организмы, которые в этот момент по той или иной причине находятся в неустойчивом состоянии. Если колебания солнечной активности происходили всегда, в течение*

*всего времени развития жизни на Земле, то живые организмы должны были к ним приспособиться. Иначе нас просто не существовало бы. Поэтому нет ничего удивительного в том, что резкие изменения активности дневного светила влияют в первую очередь на ослабленные организмы.*

*Проблема "Солнце — Земля" — одна из актуальнейших проблем современного естествознания. До сих пор остается неясным тот физический механизм, с помощью которого явления, происходящие на Солнце, воздействуют на земные процессы. Выявить природу и закономерности этого воздействия — важнейшая задача науки, имеющая первостепенное значение для будущего земной цивилизации.*

*Взаимосвязь земного и небесного — одно из проявлений всеобщей взаимосвязи и взаимозависимости явлений природы. Выражается эта взаимосвязь и в удивительном соответствии между живыми организмами Земли и внешней средой.*

*Но что такое внешняя среда? Под внешней средой, подчеркивал выдающийся советский ученый основоположник гелиобиологии профессор А. Л. Чижевский, мы должны понимать весь окружающий нас мир. Это значит, что существуют внеземные факторы, которые воздействуют определенным образом на всю поверхность планеты, на ее биосферу.*

*Наша планета намного старше человека. Он появился тогда, когда основные физические условия на ее поверхности уже сложились и стабилизировались. Была вода, был кислород в атмосфере (выделенный в основном растениями и микроорганизмами), были подходящие для белковой жизни температуры.*

*И гармония, которая существует между человеческим организмом и внешними условиями, объясняется вовсе не тем, что сверхъестественная сила сознательно приспособила эти условия к уже готовому человеку. Все дело в том, что эволюция и становление человеческого организма происходили под воздействием именно этих, а не какихнибудь других внешних условий.*

*Ряд свойств живых существ, обитающих на Земле, в том числе и человека, во многом определяется такими физическими факторами, как сила тяжести, скорость суточного вращения планеты, спектральный состав излучения центральной звезды и т. п.*

*Влияние этих факторов нашло отражение в строении скелета живых существ, их дыхательного аппарата и системы кровообращения, в строении органов чувств и нервной системы.*

*Не исключена возможность, что определенное влияние оказывают на нас и последствия других нестационарных явлений, происходящих во Вселенной: вспышек сверхновых звезд, активности ядер галактик и т. п. Важное значение имеет и нестационарность Метагалактики. А расширение Метагалактики, как мы уже знаем, есть необходимое условие существования жизни в нашей области Вселенной.*

*По мере развития наших зданий об окружающем мире вырисовываются все более многочисленные и существенные связи между космическими процессами и биологическими явлениями на Земле. В свете этих открытий мы вправе считать человека не только сыном Солнца, но и в полном значении этого слова сыном Космоса.*

*Отчетливое понимание этих обстоятельств имеет огромное значение для мировоззрения человека, осознания им своего места во Вселенной.*

*Если Вселенная нестационарна, то ее прошлое и будущее не тождественны ее современному состоянию. И следовательно, человек должен стремиться к тому, чтобы, познавая настоящее окружающего нас мира, предвидеть и его будущее. Решение этой задачи насущно важно для человечества.*

*ЧЕЛОВЕЧЕСТВО — КОСМИЧЕСКАЯ ЦИВИЛИЗАЦИЯ*

*Как мы неоднократно отмечали, все без исключения явления природы подчиняются вполне определенным естественным объективным, т.е. не зависящим от человека, закономерностям. Познавая эти закономерности, человек использует их в своих интересах.*

*Но что это значит: использовать законы природы в споих интересах? Ни отменять законов природы, ни изменять их по своему желанию человек не может. Но он может, зная эти законы, создавать в окружающем мире такие, как говорят физики, "начальные условия", которые обеспечивают течение тех или иных процессов в нужном направлении. И если начальные условия подобраны правильно и правильно поняты соответствующие закономерности, то развитие явлений, протекающее согласно этим законов мерностям, приводит к результатам, намеченным человеком.*

*Благодаря развитию науки, техники и технологии современное человечество достигло такого уровня развития, что многие его свершения имеют глобальные и космические масштабы. Человек создает искусственные моря, изменяет течение рек, вызывает полярные сияния, выводит на космические орбиты искусственные небесные тела. Благодаря работе радио и телевизионных станций радиоизлучение нашей планеты в мировое пространство сравнимо с радиоизлучением спокойного Солнца.*

*С развитием космических полетов, основоположником которых явился К. Э. Циолковский, расширяется и область приложения человеческой деятельности. Выход в космос — величайшее завоевание человечества, победа разума над силами природы. Если раньше все приложения научных знаний и технических достижений ограничивались земными рамками, то с началом освоения космического пространства человек начал постепенно вовлекать космос в сферу своей практики.*

*Космические полеты не только открывают возможность все более глубокого познания окружающего нас мира. Уже сегодня есть ряд чисто практических задач, имеющих важное народнохозяйственное значение, которые наиболее успгшпо могут быть решены с помощью космической техники.*

*Одной из таких задач является космическое телевидение. В Советском Союзе действует система "Орбита", которая с помощью искусственных спутников-ретрансляторов типа "Молния" позволяет передавать на большие расстояния телевизионные программы и телефонные переговоры. Космические линии связи гораздо более выгодны, чем наземные радиорелейные линии, состоящие из цепочки приемопередающих станций. Так, для того чтобы создать радиорелейную линию Москва-Владивосток, пришлось бы построить около двухсот приемопередающих станций. Эти станции надо обслуживать, отапливать, питать электроэнергией. В настоящее время телевизионные передачи из Москвы на Дальний Восток осуществляются через космос с помощью всего лишь двух наземных станций — передающей и приемной и одного космического ретранслятора. К тому же спутник-ретранслятор получает энергию, необходимую для работы его бортовой аппаратуры, от Солнца с помощью солнечных батарей.*

*Космические линии связи непрерывно совершенствуются. Ведутся опыты передачи телевизионных сигналов непосредственно со спутников-ретрансляторов на коллективные антенны. И недалеко время, когда вся территория нашей страны будет охвачена передачами Центрального телевидения.*

*Не менее важное народнохозяйственное значение имеют и метеоспутники. В Советском Союзе на протяжении нескольких лет действует система "Метеор". Два*

*метеоспутника движутся по околоземным орбитам с таким расчетом, чтобы в течение суток дважды осмотреть всю поверхность нашей планеты. Специальная аппаратура, установленная на борту этих спутников, позволяет фиксировать различные параметры, характеризующие состояние земной атмосферы, и получать оперативную информацию о развитии явлений погоды. В частности, с борта метеоспутников осуществляется систематическое фотографирование облачных систем, что позволяет своевременно обнаруживать зарождение циклонов и антициклонов, а также возникновение ураганов и тайфунов. Благодаря применению метеоспутников оперативные прогнозы погоды в последние годы стали значительно более точными и надежными.*

*Кроме того, изучение атмосферных явлений из космоса позволит ученым более глубоко разобраться в закономерностях сложных процессов, протекающих в воздушной оболочке нашей планеты.*

*Весьма заманчивы и перспективы осуществления в будущем на борту специализированных орбитальных станций своеобразного космического производства. Дело в том, что в условиях невесомости и космического вакуума появляется возможность осуществлять необычные технологические процессы, недостижимые в земных условиях, в частности производить особо чистые вещества, синтез некоторых химических соединений, в том числе ценных лекарственных препаратов, получать необычные сплавы, вырабатывать особо точные детали, например идеальные по форме шарики для шарикоподшипников.*

*Не исключена возможность, что со временем в космос будут вынесены и энергетические установки, выделяющие в процессе работы тепло, углекислый газ и вредные примеси и тем самым загрязняющие окружающую земную среду.*

*Космические полеты впервые поставили человека в необычные условия, непривычные для обитателя Земли.*

*К числу этих условий относятся значительные перегрузки на активных участках полета, состояние невесомости, необычный ритм смены дня и ночи, длительный отрыв от Земли, пребывание в ограниченном пространстве кабины космического корабля. На психологическом состоянии космонавта могут сказываться и такие факторы, как новизна обстановки, опасность, изолированность, монотонность.*

*Следует подчеркнуть, что многие из перечисленных условий и факторов или аналогичные им в принципе могут оказывать определенное влияние на человека на Земле. Но впервые с их комплексным воздействием на протяжении длительного времени человек столкнулся именно в космосе. Поэтому не удивительно, что развитие космических полетов раскрыло новые неизведанные возможности человеческого организма.*

*В частности, в результате космических исследований удалось получить новые важные данные о его скрытых возможностях и резервах. А это имеет огромное значение не только для дальнейшего успешного освоения космического пространства, но и для различных областей человеческой деятельности в земных условиях. В перспективе речь идет о выявлении богатейших физических и психологических резервов организма человека, о методах обеспечения высокой работоспособности и надежности в необычных, сложных, экстремальных условиях и неожиданных ситуациях. На наших глазах рождается совершенно новая область медицины — медицина здорового человека - со своими специфическими проблемами и методами. Ее задача — обеспечить высокую работоспособность в сложных, необычных, экстремальных условиях. Космизеская медицина будет иметь важное значение не только для космонавтики, но и для подготовки человека к некоторым*

*видам чисто земной деятельности: высокоширотным и высокогорным экспедициям, работе и жизни на дне океана, работе в сложных климатических условиях и т. п. Близка к этому и задача подготовки спортсменов высокого класса к досгижению высших результатов.*

*Благодаря освоению космоса возникла новая особая профессия, которая в нашей стране получила название "летчик-космонавт". Одна из отличительных ее особенностей — многогранность деятельности, включающей в себя и научно-исследовательскую, и операторскую, и испытательную, и летную работу, а также выполнение многих других функций как во время полета, так и после него.*

*В связи со все усложняющимися задачами пилотируемых космических полетов возникла новая наука — психофизиология космического труда. Она призвана обеспечить нормальную жизнедеятельность человека в условиях космоса, безопасность космического полета, высокую работоспособность космонавтов. В настоящее время эта наука быстро развивается благодаря совместным усилиям врачей, инженеров, психологов, космонавтов и других специалистов.*

*Одной из основных задач космической медицины и психофизиологии космического труда является подготовка космонавтов к операторской деятельности, к выполнению ответственных обязанностей основного творческого звена в системах "человек — машина". Подобные исследования также имеют весьма широкое значение, выходящее за пределы космонавтики: системы "человек — машина" все шире начинают применяться в современном производстве.*

*Поиск оптимального сочетания возможностей человека и машины, наиболее эффективного распределения функций между человеком-оператором и автоматикой являются важнейшими задачами современной науки.*

*Дальнейший прогресс в решении этой задачи зависит как от расширения возможностей и надежности автомата* ческих систем, так и от глубокого изучения функционаланых возможностей человека, скрытых резервов человече* ского организма и способов управления этими возможностями и резервами.*

*В частности, одним из серьезных преимуществ человека перед машиной можно считать то обстоятельство, что в стрессовых, аварийных ситуациях мобилизуются скрытые резервы человеческого организма, значительно повышающие эффективность и надежность его действий.*

*Земля конечна, а следовательно, конечны и земные ресурсы, эксплуатируемые человеком... Рано или поздно перед человеческой цивилизацией должна возникнуть альтернатива: либо заморозить прогресс и направить свои усилия на поддержание некоторого равновесного уровня, либо осваивать все более и более широкие области космоса.*

*И рано или поздно многим жителям Земли придется работать на орбитальных станциях, орбитальных производственных комплексах, лунной научной базе и т. д. Поэтому вопросы, связанные с пребыванием и работой человека в космических условиях, приобретают в паше время все большую актуальность.*

*В то же время опыт активной деятельности человека в космосе будет иметь огромное значение и для оптимизации земной практики человечества, для успешного решения сложных научно-технических и народнохозяйственных задач, Необходимо подчеркнуть, что выход в космос занимает совершенно особое место в ряду научно-технических достижений человечества. Он знаменует собой принципиально новые отношения между земным обществом и природой, выступающей в данном случае в масштабах Вселенной.*

*Эпоха освоения космоса является отражением нового этапа в развитии человечества, главная задача которого — достижение оптимального взаимодействия между земной цивилизацией и окружающей средой. Решение этой задачи в глобальных масштабах связано с установлением коммунистических отношений. Выход в космос — один аз важнейших признаков наступления эры коммунизма.*

*РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ*

*Служители религии занимаются поисками высшего разума во Вселенной. Сегодня проблема разума во Вселенной волнует и ученых. Но если высший разум, с точки зрения религии, — это божественный разум, оторванный от материи и стоящий над природой, то разум, который привлекает внимание науки, — это свойство высокоорганизованной материи, свойство существ, являющихся высшей формой ее развития.*

*Проблема жизни во Вселенной, и в особенности разумной жизни, — одна из фундаментальных проблем современного естествознания, имеющая не только научное, но и мировоззренческое значение. Ведь человек и другие подобные ему разумные существа, если они обитают в иных космических мирах, занимают совершенно особое место в мироздании. Человек не только познает окружающий мир, но и на основе изучения его закономерностей сознательно использует различные природные процессы, активно перестраивает природу.*

*Если принять во внимание огромные масштабы Метагалактики, а также то, что в связи с нестационарностью Вселенной благоприятные для жизни условия существуют в тех или иных ее областях отнюдь не бесконечно длительное время, станет ясно, что степень участия разумных существ в процессах, протекающих во Вселенной, и уровень их воздействия на эти процессы непосредственно зависят от распространенности разума в космосе.*

*На страницах современной научно-фантастической литературы нередко высказываются предположения о том, что многие космические процессы, которые принято считать естественными (вплоть до создания различных небесных тел), будто бы являются плодом сознательных действий разумных существ, обитающих во Вселенной.*

*Обсуждать подобные "гипотезы" всерьез было бы по меньшей мере странно. Но, с другой стороны, на современном уровне развития науки мы еще не располагаем достаточной информацией для того, чтобы судить о возможных масштабах деятельности разумных обитателей других космических миров, а главное — быть полностью уверенными в их существовании.*

*Дело в том, что в нашем распоряжении до сих пор нет никаких прямых свидетельств не только о существования высокоразвитых внеземных циливизаций, но даже о существовании каких-либо внеземных организмов. Другими словами, явление жизни мы пока изучаем в единственном экземпляре нашу земную жизнь.*

*Одним из самых веских аргументов в пользу множественности обитаемых миров является сам факт возникновения жизни на Земле и существования человека. Если встать на ту точку зрения, что жизнь возникла непосредственно на нашей планете в результате усложнения органических молекулярных образований (т. е. таких химических соединений, в состав которых входят атомы углерода), то естественно связать это событие с теми физическими условиями, которые сложились на Земле в определенную эпоху. Казалось бы, логично предположить, что подобные условия могут складываться и в процессе развития хотя бы некоторых*

*других небесных тел планетного типа, а из этого сделать вывод о множественности обитаемых миров.*
*В пользу подобного заключения как будто бы свидетельствует и тот факт, что в последние годы с помощью радиоастрономических наблюдений в межзвездном пространстве обнаружены различные молекулярные образования, в том числе целый ряд органических молекул. Видимо, в космической среде имеются условия, благоприятные для синтеза органических соединений, т.е. тех исход*ных "кирпичиков", из которых построено живое вещество.*
*Таким образом, весьма вероятно, что в том материале, из которого образуются планеты, содержится в более или менее готовом виде необходимый запас органических соединений, из. которых в дальнейшем может осуществляться синтез живой материи.*
*Однако дело обстоит значительно сложнее, чем может показаться на первый взгляд. Прежде всего в нашем распоряжении нет надежных данных о том, что тела планетного типа обращаются не только вокруг Солнца, но и вокруг других звезд. К сожалению, прямыми телескопическими наблюдениями планеты обнаружить нельзя — они слишком малы по размерам и светят слабым отраженным светом своих солнц. Правда, существует метод, позволяющий по наблюдениям колебаний звезд относительно их средних положений на небе определить, есть ли у этих звезд темные планетоподобные спутники. Метод этот весьма тонкий и требует тщательных многолетних наблюдений. Его применение позволяло, например, предполагать наличие темных спутников планетного типа у сравнительно близкой к Солнцу звезды Барнарда. Однако подобные измерения осуществляются на пределе точности, что заставляет относиться с большой осторожностью к полученным результатам.*
*Таким образом, вывод о наличии планетной системы вокруг звезды Барнарда является в настоящее время весьма проблематичным. Никаких достаточно надежных данных о существовании во Вселенной других планетных систем, подобных Солнечной, у нас не имеется.*
*Но остается нерешенным основной вопрос: каким образом из исходных органических? "кирпичиков", имеющихся во Вселенной, возникает живое вещество? О закономерностях самоорганизации материи мы пока мало что знаем, и, чем больше эта проблема изучается, тем сложнее она выглядит. Это лишает наст возможности с достаточными основаниями судить о возможном распространении жизни во Вселенной.*
*Более того, можно предполагать, что самопраизвольное образование живого вещества — явление чрезвычайно маловероятное, требующее редчайшего совпадения исключительно благоприятных условий. Не значит ли это, что жизнь встречается в космосе далеко не таи часто, как это казалось еще сравнительно недавно?..*
*Что касается разумных цивилизаций, то их существование представляется еще менее вероятным. Ведь от возникновения живой клетки до появления высокоразвитых разумных существ — дистанция огромного размера. Ее преодоление связано с рядом благоприятных случайностей, повторение которых в различных частях Вселенной пред ставляется еще менее вероятным...*
*Попытаемся тедерь взглянуть на проблему внеземных цивилизаций с несколько иной стороны. Доказательством существования инопланетных разумных существ могло бы явиться обнаружение каких-либо следов их практической деятельности, например регистрация искусственных радиосигналов, которые инопланетяне*

*посылают в космическое пространство, чтобы установить связь с другими разумными обитателями Вселенной.*
*Возможность обнаружения подобных межкосмических радиопередач, если они в самом деле ведутся, в принципе, вполне реальна. Если цивилизаций во Вселенной достаточно много, то можно ожидать, что некоторые из них достигли весьма высокого уровня научно-технического развития и овладели неисчерпаемыми источниками энергии. Такие сверхцивилизации, стремясь установить межзвездные контакты, скорее всего будут осуществлять передачу радио сигналов не узкими пучками радиоволн, адресованными определенным абонентам, а вещать сразу по всем направлениям, на всю Вселенную.*
*И если во всей наблюдаемой области Вселенной радиусом около 10 миллиардов световых лет существует хотя бьодна-единственная сверхцивилизация, ведущая всенаправленные радиопередачи, то ее сигналы должны приходить и к нам на Землю.*
*Однако, несмотря на то, что поиск искусственных радиосигналов инопланетных разумных существ настойчиво ведется в последние годы с помощью крупных радиотелескопов, в том числе и советскими учеными, ни одного искусственного радиопередатчика в космосе обнаружить не удалось.*
*Но дело не только в этом. Чем выше уровень развития цивилизации, чем большими энергетическими ресурсами она обладает, тем заметнее должны быть результаты ее практической деятельности в той или иной области Вселенной.*
*Однако, несмотря на разнообразные астрономические наблюдения и широкие возможности современных методов исследования космических явлений, в том числе и с борта орбитальных станций, ничего похожего во Вселенной до сих пор обнаружить не удалось. Если бы в нашей Галактике существовала хотя бы одна сверхцивилизация, возникшая на несколько миллионов лет раньше земной, то уже не радиосигналы, а "волна" ее деятельности должна, судя по всему, была бы захватить и нашу Землю. Но ничего подобного мы тоже не наблюдаем.*

*В связи с этим нельзя не упомянуть и о получившей в последние годы немалую популярность идее поиска на Земле следов возможных посещений нашей планеты космическими экспедициями или автоматическими аппаратами инопланетных цивилизаций. Появилось немало сенсационных сообщений о загадочных находках и других фактах, будто бы связанных так или иначе с космическими пришельцами.*
*Однако внимательное и непредвзятое рассмотрение всех этих находок и фактов с научных позиций убедительно показывает, что по крайней мере в настоящее время у нас нет абсолютно никаких оснований говорить об их связи с инопланетянами.*
*Если подвести некоторые предварительные итоги первого этапа серьезного исследования проблемы внеземных цивилизаций, то мы будем вынуждены прийти к заключению, что он принес не слишком обнадеживающие результаты.*
*При этом нельзя не обратить внимание на то обстоятельство, что все аргументы "за" (т. е. в пользу распространенности разумной жизни во Вселенной) носят косвенный, умозрительный характер, а значительная доля аргументов "против" непосредственно связана с наблюдательными и экспериментальными исследованиями.*
*Разумеется, при существующем уровне наших знания спорить о том, единственна ли наша цивилизация во Вселенной или нет, в достаточной степени беспредметно.*
*Речь, в сущности, идет о другом. Никто не отрицает принципиальной возможности существования в окружаю* щем нас мире наряду с земным человечеством иных*

*высокоорганизованных материальных систем. Имеется лишь я виду весьма малая вероятность наличия во Вселенной инопланетных цивилизаций, повторяющих основные черты земной цивилизации и существующих в точно таком жз "срезе" объективной действительности, иными словами, обладающих точно такой же или сходной картиной мира.*

*В этом смысле очень возможно, что земная цивилизация действительно является уникальной.*

*Очень важно, однако, особо подчеркнуть, что, какой бы ни оказалась на самом деле реальная действительность — распространена ли разумная жизнь во Вселенной или земная цивилизация является уникальной или даже единственной, наши материалистические представления о мире от этого не пострадают. Ведь, как известно, материализм принимает природу такой, какая, она есть, Более того, даже в том случае, если земная цивилизация в самом деле является единственной, это в принципе не противоречит общефилософским соображениям в пользу распространенности жизни во Вселенной. С той лишь поправкой, что они относятся к будущему. Иными словами, не исключено, что земная цивилизация — только начало. Что касается других миров, то разуму, а может быть, и самой жизни на них еще только предстоит возникнуть. В то же время земное человечество со своей стороны будет осваивать и вовлекать в сферу своей практической деятельности все более обширные области космоса.*

*Но, если допустить, что человечество действительно одиноко во Вселенной, подобный вывод имел бы для земной цивилизации большое морально-этическое значение.*

*Если мы в самом деле уникальны, то неизмеримо возрастает ценность наших научных, технических, технологических и в особенности гуманных достижений.*

*Знание и осмысление того обстоятельства, что мы являемся как бы "авангардом" материи, если не во всей, то в огромной части Вселенной, должно послужить могучим стимулом для творческой деятельности каждого индивидуума и всего человечества. В огромной степени возрастает ответственность человечества перед исключительностью стоящих перед ним задач. Предельно ясной становится недопустимость атавистических социальных институтов, бессмысленных и варварских войн, разрушения окружающей среды.*

*Таковы существующие в современной науке точки зрения на проблему распространенности разумной жизни во Вселенной. Надо также сказать несколько слов о так называемой проблеме контактов. Предположим, что нам удалось обнаружить инопланетную цивилизацию и установить с ней контакт. Сможем ли мы обменяться с такой цивилизацией полезной информацией и вообще понять друг друга? На первый взгляд, подобная постановка вопроса может показаться даже ненаучной, однако лишь в том случае, если отождествить наш "образ" Вселенной со всей действительностью.*

*Мы не раз подчеркивали, что картина мира, которую строит наука, отражает не только объективные свойства реальной действительности, но и особенности социальной, общественной деятельности человека, а также взаимодействия человека и окружающей природы. Иными словами, картина мира - это итог сложного взаимодействия общественного человека-исследователя и объективной реальности. Вне этого взаимодействия картину мира построить нельзя.*

*Возникает закономерный вопрос: совпадает ли картина мира какой-либо инопланетной цивилизации с картиной мира, построенной земной наукой? Из всего вышесказанного очевидно, что на этот вопрос следует дать отрицательный*

*ответ. Ведь для совпадения этих картин мира было бы необходимо, чтобы инопланетная цивилизация в точности повторила весь тот конкретный путь истории социальной, практической и познавательной деятельности, который прошло, человечество. Она должна была бы выделить из бесконечно разнообразной реальности тот же круг связей и отношений, видеть в них те же социальные ценности, что и земное человечество.*

*Однако подобное совпадение представляется совершенно невероятным.*

*В заключение необходимо подчеркнуть, что, несмотря ни на что, проблема внеземных цивилизаций остается одной из фундаментальных проблем современного естествознания. И заслуживает эта увлекательная проблема еще более тщательного и всестороннего исследования, которое может оказать положительное влияние на дальнейшее развитие человечества. Исследуя эту проблему, мы прежде всего изучаем свою собственную цивилизацию как бы извне — с космической точки зрения, Всестороннее изучение вопроса о возможности существования разумных обитателей в других космических мирах и контактов с ними помогает нам глубже понять природу явления жизни, осознать место человека в мироздании, увереннее прогнозировать космическое будущее земной цивилизации, вооружает науку новыми аргументами в пользу диалектико-материалистических представлений о мире.*

*О ПОЗНАВАЕМОСТИ МИРА*

*Если мир бесконечно разнообразен, то закономерно возникает принципиальный вопрос: все ли в нем доступно научному познанию? Вопрос этот тем более заслуживает ответа, что современные богословы утверждают, будто бы в мире есть "нечто", недоступное научному исследованию. Над всеми видами причинности, заявляют религиозные теоретики, возвышается причинность действий бога. А следовательно, отыскание причин наукой не может продолжаться бесконечно, так как существуют явления, для которых принципиально невозможно указать естественные причины.*

*Между тем одним из основных утверждений диалектического материализма, а вместе с ним и атеизма является утверждение о том, что в мире не существует принципиально непознаваемых вещей, явлений и процессов, сущность которых не может быть раскрыта наукой. Все в мире познаваемо в том смысле, что все явления имеют естественные причины и подчиняются естественным закономерностям, которые могут быть в принципе познаны человеком.*

*Таким образом, речь идет о принципиальной возможности. Другое дело, что эта возможность не всегда реализуется практически, во всяком случае на данном уровне развития естествознания.*

*Прежде всего потому, что сам процесс познания бесконечно разнообразной Вселенной бесконечен во времени и в любую эпоху в окружающем мире всегда остается для нас нечто неизвестное. Во-вторых, потому, что не о всех мировых процессах мы можем получить необходимую информацию.*

*Так, из-за конечной скорости распространения физических воздействий в окружающем мире всегда будут существовать отдаленные области, расположенные за "горизонтом наблюдаемости". Другими словами, за время существования Метагалактики, которое оценивается современной наукой в 15-18 миллиардов лет, ни один физический сигнал не успевает дойти из этих областей до Земли. А следовательно, мы не получаем оттуда никакой прямой информации.*

*Таким образом, в принципе могут существовать смежные пространства или смежные вселенные, от которых к нам не поступает никакая информация.*

*Существенные коррективы в теорию познания миря вносит и пестационарность Вселенной. Если Вселенная — течением времени изменяется, если материя в своём развитии претерпевает качественные скачки, которые влекут за собой необратимые изменения, то всякая экстраполяция наших знаний, основанных на изучении современной Вселенной, на прошлое и будущее, не может быть неограниченной.*

*Следует также учитывать, что характер познания мира во многом предопределяется конкретными особенностями человека. Если бы мы, скажем, воспринимали не видимый свет, а радиоволны или обладали размерами меньшими, чем размеры атомного ядра, то развитие наших знаний шло бы совершенно иными путями.*

*Таким образом, мы никогда не сможем охватить нашими знаниями всю материю в целом: ее свойства неисчерпаемы.*

*Однако вместе с тем нужно иметь в виду, что с развитием науки совершенствуются средства и методы наблюдений и исследований и открываются все новые возможности обнаружения и познания таких явлений, которые прежде были для нас недоступны.*

*Кроме того, помимо наблюдательных и экспериментальных средств изучения окружающего мира существуют и теоретические. Теория способна не только объяснять резуявтагы наблюдений, но и описывать явления, которые по тем или иным причинам мы не можем наблюдать непосредственно. Развитие теории способно существенно раздвигать границы познания, восстанавливать недостающие звенья процессов и явлений.*

*В то же время если наука сталкивается с явлениями, о которых мы не можем в данный момент получить непосредственную информацию, то всегда можно рассчитывать на то, что пути к получению такой информации укажет последующая теория, более общая, чем существующая.*

*Таким образом, во всех тех случях, когда мы сталкиваемся с невозможностью изучения тех или иных явлений или объектов, речь идет отнюдь не о принципиальной непознаваемости, а лишь о пределе практических возможностей их исследования на данном уровне развития науки.*

*В свое время материалисты прошлого пели гимны могуществу человека, которое они считали в принципе безграничным: человек все способен познать, совершить.*

*Религиозные теоретики, наоборот, утверждали, что возможности человека весьма ограниченны.*

*В свете представлений о взрывающейся Вселенной обе эти точки зрения представляются неправомерными. Нвстационарность Вселенной ставит определенные физические ограничения возможностям человека. В частности, если бы оказалось, что за расширением последует сжатие, то на его определенном этапе жизнь во Вселенной перестала бы существовать, и это обстоятельство поставило бы естественный предел возможностям разумных существ.*

*Не исключено также, что в процессе дальнейшего изучения взрывающейся Вселенной мы будем открывать и другие факторы, способные ограничить возможности познания мира и самого существования человечества. Но, с другой стороны, изучение окружающего мира, познание новых фундаментальных закономерностей способствует преодолению многих трудностей и ограничений. Своеобразная диалектика могущества и слабости. Диалектика, в которой заключен источник нашего оптимизма.*

*С ПОЗИЦИЙ ФИЛОСОФИИ*

*Философское осмысление с позиций диалектического материализма естественнонаучных открытий тем более необходимо, что, как мы видели, в наше время центр тяжести борьбы науки и религии переместился из области конкретных данных в сферу философских вопросов.*

*Как мы отмечали, наука — это одна из форм человеческой деятельности со своими закономерностями, продуктами и ограничениями.*

*Философия занимает в науке особое место. В частности, философия естествознания не является прямым выводом из естественнонаучных знаний. Философские системы используют естественнонаучные знания.*

*Поэтому философия диалектического материализма дает более общую картину, чем конкретные науки, в том числе физика или астрофизика, а следовательно, появляется и возможность более далеких выводов и более глубоких обобщений.*

*Однако это вовсе не означает, что из философских идей можно путем логических рассуждений выводить конкретные естественнонаучные результаты.*

*Но в то же время философские соображения оказывают весьма существенное влияние на все уровни научного исследования. Они играют важную эвристическую роль.*

***Следует различать два уровня методологии науки.***

**Первый уровень** *— общефилософский. На этом уровне на основе диалектико-материалистического метода ведется исследование общих проблем, таких, как основания науки, пути построения научного знания и т. п.*

**Второй уровень** *— методология конкретных наук. На этом уровне рассматриваются вопросы, связанные с развитием тех или иных областей научного знания. Для астрофизики, например, к числу таких вопросов относится проблема построения астрофизической теории, применение идеи эволюции, физическое истолкование математических моделей в познании Вселенной и т. д.*

*Второй уровень, разумеется, тесно связан с первым и является как бы промежуточным звеном между философией и конкретными науками.*

*Как было отмечено, одной из актуальных методологических проблем современного естествознания является вопрос о путях построения теории. Анализ естественнонаучных исследований показывает, что существует два основных подхода к синтезу теоретических представлений о Вселенной.*

*Один из них — так называемый гипотетико-дедуктивный принцип построения знания. Согласно этому принципу совокупность утверждений, составляющих содержание научной теории, представляет собой цепь выводов из некоторого числа исходных гипотез. Следствия из этих гипотез могут составлять ряд последовательных уровней, вплоть до уровня, допускающего проверку наблюдениями.*

*Если наблюдения не подтверждают теоретических выводов, то приходится менять систему исходных гипотез. Гипотетико-дедуктивный метод дает хорошие результ.аты в тех случаях, когда для описания рассматриваемого круга явлений имеется фундаментальная теория. Тогда можно пытаться теоретическим путем получить из этой теории некие новые следствия, доступные опытной проверке.*

*Но внимательное изучение истории естествознания показывает, что в тех случаях, когда речь идет об исследовании качественно нового круга явлений, для описания которых фундаментальной теории еще не существует, а также в критические моменты развития знания, в периоды смены одних фундаментальных представлений другими, чисто гипотетико-дедуктивный способ получения знаний оказывается недостаточно эффективным. В этих ситуациях необходим и другой*

*подход. Он заключается не только в тщательном изучении явлений, которые относятся к рассматриваемой проблеме, их интерпретации, накоплении фактов, выявлении эмпирических закономерностей, создании качественных моделей и, наконец, конструировании взаимосвязанной системы представлений, составляющих теорию, но и в построении новых системных структур научной картины мира. Так, в развитии современной астрофизики мы обнаруживаем отражение обоих указанных путей построения теории. В частности, представители так называемого классического направления исходят из гипотезы о формировании космических объектов из разреженного вещества и о термоядерных реакциях как источнике внутризвездной энергии. Необычные явления, обнаруженные во Вселенной в последние годы, они пытаются объяснить исходя из этих гипотез с помощью существующих фундаментальных физических теорий.*

*Сторонники альтернативного направления, представленного академиком В. А. Амбарцумяном и его школой, наоборот, исходят из того, что на данном уровне наших знаний преждевременно говорить о построении явлений во Вселенной и к созданию такой теории надо идти через накопление, анализ и обобщение как можно большего числа новых фактов. При этом сторонники второго направления не исключают возможности того, что явления, о которых идет речь, лежат за границами применимости существующих фундаментальных физических теорий.*

***В отличие от религии наука отражает реальные свойства и отношения окружающего нас мира и благодаря этому является основой созидательной деятельности человечества.***

Здесь наступает важный поворотный пункт:

***1.*** *Мы признаем это без объяснений, понимая (или ошибочно предполагая), что это противоречит любой известной электромагнитной теории взаимодействия и тогда никакой дополнительной теории для объяснения структуры атома уже не требуется. Если существуют такие орбиты, на которых электроны могут двигаться без излучения, то есть терять свою сущность, ибо заряженные частицы при ускорении обязаны излучать электромагнитную энергию, то эти траектории как колея определяют разрешенные положения электрона. Мы, кроме того, должны дополнительно предположить, что движение вблизи этих орбит сопровождается самопроизвольной потерей энергии или самопроизвольным приобретением её из среды таким образом, что электрон переходит на орбиты с указанным свойством. В противном случае даже если такие орбиты существуют, вероятность пребывания на них электронов чрезвычайно мала. Здесь полезно привести аналогию с маятником. Равновесие всех сил наблюдается не только в опущенном маятнике, но и в перевернутом. Но только в опущенном маятнике при отклонении его от равновесного состояния возникают силы, возвращающие его в это состояние. В перевернутом маятнике при отклонении его от состояния равновесия возникают силы, увеличивающие это отклонение, поэтому маятник никогда не может спонтанно переместиться в это состояние и не может долго в нем пребывать. Промежуточный случай состоит в том, что ось вращения маятника проходит через его центр масс. В этом случае он остается в равновесии в любом положении. Возвращаясь к электронам в атомах, мы должны констатировать, что указанные орбиты должны быть устойчивыми, поскольку предположение об их существовании сделано на основе гипотезы, что большая часть электронов длительно находятся*

*на этих орбитах. Устойчивость этих орбит требует указанного выше свойства ближайших к ним орбит.*

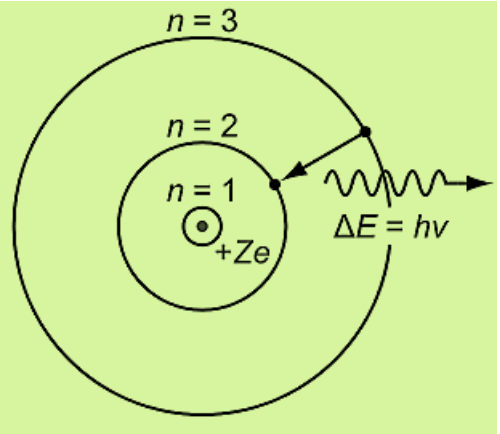
***2.*** *Второй вариант видения этой ситуации состоит в том, что мы пытаемся вычислить такие траектории на основании уже известных законов взаимодействия заряженных частиц. Кроме того, должны использоваться известная теория поля, возможно, с учетом особенностей и условий этого взаимодействия, которые естественным образом должны быть учтены в силу малых расстояний, больших скоростей и ограниченной скорости распространения поля. Этот вариант представляется нам самым привлекательным. Орбиты со свойствами, оговоренными в п.1, мы не постулируем, а пытаемся получить аналитически на основании общих представлений об условиях происходящих движений.*

***3.*** *Третий вариант состоит в том, что мы допускаем дальнейший пересмотр основных законов электромагнетизма с целью получения таких траекторий искусственным образом. В частности, один из вариантов состоит в утверждении за энергией принципиально квантовых свойств. Если бы это утверждение решало поставленную задачу, оно было бы логически обосновано.*

***4.*** *Четвертый вариант состоит в том, что мы признаем на сегодняшний день недостаточность экспериментальных и теоретических сведений для решения вопроса выбора между предыдущими тремя вариантами. Этот вариант мне кажется более привлекательным, чем окончательное принятие третьего или первого варианта. Ошибкой было бы не понимать эту проблему. Тогда разность между энергиями электронов, движущихся по этим орбитам, в электрическом поле ядра совпадает с энергиями спектральных линий» . В логике, в соответствии с принципом бритвы Оккама, следует избегать указания двух причин для явления, которое достаточно полно обосновывается одной из этих причин. Только в случае, если ни одного из допущений не достаточно для объяснения результата, а необходимы все допущения в совокупности, имеет смысл принимать гипотезу нескольких причин. Так, например, спелый помидор имеет красный цвет из-за спелости. Если спелый помидор покрасить непрозрачной красной краской, то причина его красного цвета будет уже не его спелость, а краска. Зеленый помидор, покрашенный красной краской, тоже будет иметь красный цвет. То есть первая причина уже не работает, она не нужна в логике рассуждения. Если же желтый помидор покрасили прозрачной синей краской, то его цвет определялся бы смешением желтого и синего цветов, и был бы, скажем, зелёный. Тогда причина его зеленого цвета состоит в совокупности фактов: желтый фон и синее прозрачное покрытие. Теперь вернёмся к строению атомов. Если мы предположили, что в атомах имеются специальные устойчивые траектории, двигаясь по которым электроны не излучают энергии, и поэтому электроны, как правило, движутся именно по этим траекториям, то нам нет необходимости утверждать, что причиной соответствующих спектров излучения является дискретность энергии. Это не верно логически. Причиной указанных свойств излучения является структура атома, которая является следствием принятого допущения. А вот причина того, что такие орбиты существуют - это уже вопрос, на который можно давать один из приведенных выше четырех ответов. Гипотеза о дискретном характере энергии никак не объясняет, почему в различных атомах эти орбиты отличаются различными величинами энергии. Следовательно, эта гипотеза сама по себе не достаточна для объяснения существования таких орбит. Если эту гипотезу дополнять каким-то еще неизвестным свойством атома, то тогда сама*

*эта гипотеза оказывается ненужной. Потому что объяснение одного неожиданного свойства через два предположения, одно из которых также является неожиданным свойством, - это не объяснение вовсе. Это всё равно, как если бы мы на вопрос: «Почему помидор красный?» объясняли: прежде всего, потому что в нем много воды, а также потому, что так уж случилось. Одного только первого объяснения не достаточно, а если принять второе «объяснение», то первое уже и не требуется. На вопрос: «Почему спектры излучения атомов таковы?» мы не можем удовлетвориться ответом: «Потому что энергия в принципе дискретна». Этот ответ дает нам в качестве следствия строго одинаковые спектры излучения всех атомов и молекул. Если мы найдём верный ответ на поставленный вопрос, возможно, что предположение о дискретности энергии нам и не понадобится. «Считается, что постулаты Бора нашли оправдание в форме идей де Бройля об электронных волнах, которые как раз на боровских орбитах могли укладываться целое число (n) раз». Иными словами, мы приписали электрону дополнительные волновые свойства, и теперь говорим, что эти свойства определяют параметры орбиты, поскольку на данной траектории должно укладываться целое число длин волн, и тогда орбита электрона становится резонансной, то есть такой, о какой говорил Бор. Явление резонанса не имеет ничего общего с движением без потерь энергии. Это явление скорее относится к совпадению фаз подпитки энергии и собственных колебаний. (Резонанс очень важен для понимания механизма когерентного излучения в лазере). Если бы мы говорили о приобретении электроном энергии из иного источника в виде энергии колебаний, мы могли бы предположить, что при наличии у электрона собственных колебательных свойств на каких-то частотах эта подпитка будет наиболее эффективной, с минимальными потерями. И не более того. Явления резонанса изучают те науки, которые занимаются динамическими системами, преимущественно замкнутыми. Попытка отыскания резонансов должна была бы подтолкнуть физиков к изучению аппарата таких наук. В результате обнаружилось бы, что устойчивые автоколебательные движения могут возникать также и в непрерывных, а не только в дискретных замкнутых системах. Для этого достаточно, чтобы система имела нелинейную зависимость в цепи передачи энергии взаимодействия. Никаких априорных гипотез о существовании стационарных орбит нет необходимости принимать. Нужен простой расчет системы с запаздыванием полевого отклика. Причина запаздывания понятна, она состоит в ограниченной скорости света. Запаздывание должно проявляться как существенно нелинейное звено при скоростях электрона, близких к скорости света. Теория должна допускать, что электрон может двигаться с достаточно большими скоростями в атоме, чтобы запаздывание поля играло существенную роль в формировании траектории движения. Мы знаем, что электрон можно разогнать до больших скоростей в ускорителе. Согласно теории относительности, скорость электрона не может быть равной или больше, чем скорость света в вакууме. Но, согласно принципу неопределенности, чем меньше интервал, на котором определяется положение электрона, тем больше ошибка в определении его положения, причем, теория относит это свойство не к измерительной системе, а к свойствам самого электрона. Предположение, что электрон может тем дальше удалиться от своей орбиты в среднем, чем меньше интервал, на котором рассматривается его движение, кардинально противоречит утверждению теории относительности. По крайней мере, одно из этих утверждений обязательно ложно. Я полагаю, и не без оснований, что ложны оба. Если мы снимем релятивистский запрет, мы можем получить аналитически такие*

*траектории движения электрона, при движении по которым полная излученная энергия будет равна нулю. Не снимая такого запрета, такую траекторию невозможно получить по простой причине: однажды излученная энергия никогда не может быть возвращена, если скорость её распространения в пространстве превышает скорость движения этого излучателя. «Была найдена простая зависимость:* ***mVR= nh/2π****;* ***R*** *- радиус орбиты,* ***V*** *- скорость движения электрона по ней,* ***m*** *- масса электрона,* ***h*** *- постоянная Планка. Эта формула позволяет определять все физические параметры электронов, движущимся по стационарным орбитам». В данном фрагменте утверждается общепризнанное заблуждение. Никакие параметры никакой орбиты электрона эта формула вычислить не даёт. Никто и не представляет электрон вращающимся по круговой орбите. Вращающаяся орбита не укладывается в ранее сформулированную гипотезу о существовании такой орбиты, на которой бы электрон не излучал энергии. На круговой орбите электрон должен излучать. Если же мы признаем, что наших знаний не достаточно для указания такой орбиты, то мы должны признать, что она вовсе не обязательно - круговая. Здесь же попросту приводится формула для энергии круговой орбиты при планетарной модели атома, только и всего. Но эта модель не вписывается в квантовую теорию строения атома, в квантовую теорию поля. Кроме того, данная формула попросту не применима к движению электрона. В ней используется предположение, что сила притяжения электрона к атому (центростремительная) обратно пропорциональна квадрату расстояния R, и всегда постоянна по величине и направлена строго по направлению к центру атома. Такое предположение справедливо лишь в статике. При решении динамической задачи это предположение тем менее справедливо, чем больше скорость электрона в сравнении со скоростью распространения поля, и чем меньше радиус R. Это соотношение столь же бесполезно, как бесполезно было бы соотношение, позволяющее подсчитать, сколько гвоздей и досок необходимо для постройки резиновой лодки. Здесь то же самое: законы движения - вовсе не статические, поэтому соотношения из статики не нужны. «До полного триумфа модели атома Бора - де Бройля оставалось только найти физическую причину прекращения излучения на этих орбитах, а также устранить небольшие разногласия между энергиями реальных спектральных линий и вычисленными по формуле Бора». Небольшие разногласия, на мой взгляд, состоят в том, что будь квантовая теория справедлива, мир был бы монохроматичным, то есть одноцветным. Только-то. Квантовая теория не объясняет существование различных цветов излучения, а должна была бы их запрещать. Раз энергия фотона определяет частоту излучения, и раз фотон - это минимальный квант энергии, то частота может быть только равной тому значению, которое получается из этой фиксированной величины. Для спасения теории пришлось вводить переменную энергию кванта, но это - нонсенс, абсурд. Можно, хотя и не всегда удобно, строить здание из кирпичей различной величины. Но существование кирпичей различной величины указывает на то, что величина кирпичей не обязана быть строго одной и той же. Если же мы говорим, например, что мельчайшая частица данного вещества - это атом, то есть такая частица, которую делить уже дальше нельзя. Тем*



*самым мы утверждаем, что все атомы этого вещества одинаковы. Для разных веществ размеры атомов разные, но наука выяснила, что все атомы состоят из нуклонов и электронов. В этом случае наука, можно считать, доказала, что вещество - это понятие, в основе которого лежит дискретная субстанция, которая не может быть взята в произвольном, сколь угодно малом количестве. Напротив, энергия до принятия квантовой теории считалась непрерывной. Если же считать её дискретной, и считать энергию фотона минимальной величиной энергии, то мы должны допустить, что энергию можно исчислять в штуках, как можно исчислять нуклоны, электроны, и другие частицы. При этом все штуки должны быть равны. Представление же о том, что частицы энергии могут быть не строго одинаковой величины, могут сливаться и делиться, следовательно, в относительно произвольных соотношениях, неизменно возвращает нас к представлению о том, что энергия - суть непрерывная величина. Мы приходим к аналогии измерения воды в каплях. Капля, как мера воды, не означает никаких принципиальных её свойств дискретности. Она лишь отображает наиболее часто встречающееся количество в ряде частных явлений, которое образуется вследствие сочетания действия сил поверхностного натяжения и движения воздуха относительно воды. Может быть отмерено полкапли, четверть и иная, практически произвольная доля, лишь бы она была достаточно велика в сравнении с размерами молекулы. То есть хотя вода, как и всякое вещество, дискретна (до молекул), но дискретность капель к этому не имеет никакого отношения. Аналогично мы можем сказать: если энергия и дискретна, то, во всяком случае, дискретность энергии фотона не имеет к этому никакого отношения. «И вдруг - сюрприз: почти в одночасье появляется* ***волновая***

**Зависимое от времени уравнение** *(общий случай)*

$$i\hbar\frac{\partial}{\partial t}\Psi = \hat{H}\Psi$$

Пример нерелятивистского уравнения Шрёдингера для частицы движущейся в электрическом поле (без магнитного!):

**Зависящее от времени уравнение Шрёдингера**

$$i\hbar\frac{\partial}{\partial t}\Psi(\mathbf{r},t) = \left[\frac{-\hbar^2}{2m}\nabla^2 + V(\mathbf{r},t)\right]\Psi(\mathbf{r},t)$$

***механика Шредингера****, описывающая электронные оболочки атомов в виде резонансных состояний электронных волн де Бройля. Этот метод оказался пригодным для точного расчета спектров сложных атомов и их сочетаний - молекул». В науке всегда следует четко и чутко различать хороший метод расчета от хорошей теории. Метод Птолемея был вполне адекватен поставленной задаче. Но он не соответствовал реальности. То есть, как теория, он был плох. Время измеряется в часах, в минутах, в секундах. Это - удобно. Удобно считать, что время состоит из минут и секунд. Но теория, утверждающая, что время дискретно меняется, то есть скачками, по секундам или по минутам - такая теория ошибочна. Она была бы удобна в ряде случаев, но это не добавляет ей истинности. По поводу* ***уравнения Шредингера***[38] *важно отметить вот что. Это уравнение - основное*

[38] *Уравне́ние Шрёдингера — уравнение, описывающее изменение в пространстве и во времени чистого состояния, задаваемого волновой функцией, в гамильтоновых квантовых системах. Играет в квантовой механике такую же важную роль, как уравнение второго закона Ньютона в классической механике. Его можно назвать уравнением движения квантовой частицы. Установлено Эрвином Шрёдингером в 1926 году.*

*динамическое уравнение нерелятивистской квантовой механики.* ***То есть в теории Шредингера не используются постулаты Эйнштейна.***

*Нелишне напомнить, что теория относительности разработана специально для случаев быстрых скоростей, и она существенно апеллирует к явлениям электромагнетизма. Если теория относительности не нужна для составления уравнений Шредингера, то она, видимо, не нужна и ни для чего иного, поскольку она, видимо, не верна. Если же теория относительности верна, то должны быть не верными уравнения Шредингера. Если же уравнения Шредингера всё-таки верны, и теория относительности тоже всё-таки верна, то мы должны признать, что мы ничего не можем понять относительно микромира, изучая законы макромира, поскольку эти законы принципиально разные. Но такое утверждение уже само по себе не вписывается в теорию относительности. Следовательно, мы никак не можем и не должны признавать одновременную справедливость нерелятивистской теории Шредингера и специальной теории относительности Эйнштейна. В целом уравнение Шредингера опирается на предположение, что в основе движения лежат колебания. Хочется подчеркнуть: колебания вообще, а не круговые движения в частности. То есть справедливость математических соотношений вовсе не доказывает круговых движений электронов в атоме. Круговому движению там взяться неоткуда. Разложение кругового движения на проекции даёт колебательные движения, но колебательные движения в целом - это гораздо более широкий класс движений. Удачно найденная математика в данном случае вовсе не доказывает исключительной справедливости гипотезы о круговых движениях. «Молодым (в те годы) физикам, освоившим математический аппарат волновой механики, и математикам, которые начали тоже называть себя физиками, удавалось решать самые разнообразные задачи с помощью почти формальной подстановки исходных физических параметров в уравнение Шредингера. Несмотря на то, что процесс решения этого уравнения не содержит наглядно интерпретируемых параметров, само решение такой интерпретации поддается, и соответствует опыту, правда, со специфическими ограничениями, присущими математическому аппарату квантовой механики - неопределенностями и вероятностной трактовкой». В общем, лучше и не скажешь. Приведенная математика не поддаётся физической интерпретации. Кому-то не поддается, а кому-то может и поддаться. Раньше считалось, что комплексные числа не имеют никакого реального смысла. Позже стали применять их для описания колебательных процессов, в частности, в электротехнике. Мнимая компонента стала трактоваться как гипотетическая квадратурная проекция гипотетического вращающегося вектора, действительная часть которого соответствует реальному току в цепи. Аппарат математического анализа показал, что ток на конденсаторе и дросселе, соответственно, опережает или отстает по фазе от фазы напряжения, то есть ведут себя как квадратурная компонента этих колебаний. То есть мнимые числа получили вполне конкретный физический смысл. Возможно, этот пример несколько грубоват. Суть моего*

*утверждения состоит в том, что стационарные орбиты электронов могут быть рассчитаны как предельные (устойчивые) циклы автоколебаний, а автоколебания могут быть установлены на основании предположений о существенном влиянии соотношений скорости электрона и скорости электрического поля на величину и на силу электрического притяжения электрона к ядру. В этом случае стационарные орбиты будут уже не предположением из разряда чудес (поскольку они не следуют из известных законов физики), а простым, понятным, логическим следствием из перечисленных обоснованных предположений. Что касается вероятности, то тут явно имеются трудности с физической интерпретацией. Эйнштейн уверял, что Господь Бог не играет в кости. Этим он хотел подчеркнуть, что механика не может давать вероятностное решение при детерминированных условиях. Что из того, что мы не можем измерить траекторию электрона? Мы можем задать какие-то начальные условия и законы взаимодействия, и в этом случае мы должны получать детерминированный ответ. Вероятностные решения и вероятностные ответы означают отсутствие реальной теории. Если я каждый день буду предсказывать такую же погоду, какая была вчера (интерполяцией), то вероятность того, что мое предсказание сбудется, равна 0,75. А на ближайший час вероятность была бы близка к 1,0. Синоптики, которые пользуются информацией о движении атмосферных слоев, снимками из космоса, данными наземных метеослужб и мощной вычислительной техникой, предсказывают погоду на сутки с вероятностью 0,78. Вся разница состоит в трёх процентах. Но интерполяция в данном случае не научна: она даст ошибочный прогноз на предстоящую неделю, тем более - на месяц и на год. Предсказания синоптиков - научны. Они применяют знания о климате, о влиянии времени года на погоду, их долгосрочные прогнозы почти также верны. Итак, я могу получить высокую вероятность совпадения предсказания с реальностью, даже не имея никакой теории вовсе. Один из фундаментальных законов теории вероятности гласит, что, практически, всё, что угодно, при большом числе повторений достаточно хорошо описывается нормальным распределением. Наблюдайте за чем угодно, опишите потом это математическим ожиданием и дисперсией, и если вы наблюдали достаточно долго, высока вероятность, что ваше описание, вероятно, будет верным. Вот почти и вся теория вероятности. «Основные результаты физики микромира, обеспечившие шумный успех квантовой механике были получены с этими неопределенностями. Как это не парадоксально, они и способствовали успеху квантовой механики: ее неопределенности и вероятности, стали приписывать самому микромиру. Опьяненные успехами молодые энтузиасты, при поддержке* ***Гейзенберга, Бора, Зоммерфельда, Борна и Эренфеста*** *провели на пятом сольвеевском конгрессе официальное решение считать вытекающие из уравнения Шредингера неопределенности реальным отображением действительных особенностей микромира». Это - очень важно и очень интересно. С аналогичной задачей я столкнулся по своей профессиональной деятельности. Если измерять частоту путем заполнения импульсами определенного интервала времени, то мы получаем соотношение неопределенности. Чем меньше интервал времени, тем больше погрешность измерения частоты. Проблема состоит в том, что каждый раз наша точность составляет один счетный импульс, что соответствует одному периоду измеряемой частоты. Измеряя частоту 1000 Гц за 1 с, мы получим погрешность 1 Гц, или 0,001 (0,1%). Если интервал увеличить в 10 раз, погрешность уменьшится во столько же раз. Если интервал уменьшить, погрешность обратно пропорционально возрастёт. Многие ошибочно понимают это соотношение, как свойство частоты.*

*Однако свойства частоты измеряемого сигнала определяется его ограниченным спектром.* ***Теорема Котельникова***[39] *справедливо утверждает, что сигнал с ограниченным спектром может быть точно представлен ограниченным рядом его отчетов. То есть при бесконечном уменьшении измерительного интервала погрешность измерения может, разумеется, возрастать, но это отнюдь не значит, что частота сигнала на малых интервалах может сколь угодно сильно отклоняться от своего среднего значения.* ***Соотношения неопределенности***[40] *следует однозначно отнести к методу измерения, а не к свойствам реальности, которая измеряется в данном случае. Сказанное, безусловно, справедливо и применимо и к физической реальности. Уменьшение времени измерения должно вызывать увеличение погрешности, и это относится только к методике измерения. Мы не можем надеяться на точные измерения за сверхмалые времена, поскольку пользуемся электрическими полями, которые распространяются с конечной скоростью. Соотношение неопределенности неизбежно должно возникать, но оно не связано с реальными траекториями электронов и иных частиц - оно есть прямое следствие ограниченности измерительного метода. «Сложившаяся ситуация напоминает геоцентрическую систему астрономии, в которой эпициклы Птолемея, без какого-либо физического обоснования, прекрасно описывали не только наблюдаемую картину неба, но и обладали предсказательной силой». Верное замечание! И далее тоже - верно. «Картины микромира в сольвеевской интерпретации последовательно придерживается и современная физика. Более того, резолюция "ваша работа не соответствует квантовомеханическим представлениям" служит достаточным основанием для отказа в публикации статьи в научном (и не только в научном) журнале без ее рассмотрения по существу. Именно по этой причине до сих пор отсутствует альтернатива вероятностной трактовке явлениям микромира, которую (особенно после появления там кварков), можно было бы, по своей запутанности, сравнить с последовательной птолемеевской картиной звездного неба после введения в нее описаний движения астероидов. Известно, что против приписывания квантовомеханических представлений самой Природе выступили Лоренц, Эйнштейн и де Бройль. Но даже они не выступали против квантовой механики, искали в ней физический смысл. Сам* ***Э. Шредингер*** *(уже, правда, в 1952 г.) написал:"... Поскольку промежуточные состояния для данной теории - тема запретная, то не остается ничего иного, как считать переход мгновенным; однако, с другой стороны, излучение когерентного цуга волн длиною в метр-полтора, который вполне наблюдаем при помощи интерферометра, подразумевает, что на это понадобится соответствующий интервал времени, приходящийся как раз между двумя состояниями. Причем, в этом промежутке атому не остается никакого времени для пребывания в этих стационарных состояниях - тех единственных, которые*

---

[39] ***Теоре́ма Коте́льникова (в англоязычной литературе — теорема Найквиста — Шеннона или теорема отсчётов) гласит, что, если аналоговый сигнал имеет финитный (ограниченный по ширине) спектр, то он может быть восстановлен однозначно и без потерь по своим дискретным отсчётам, взятым с частотой, строго большей удвоенной верхней частоты $f_c$ ( $f \geq 2f_c$ )***

[40] ***Принцип неопределённости Гейзенбе́рга (или Га́йзенберга) в квантовой механике — фундаментальное неравенство (соотношение неопределённостей), устанавливающее предел точности одновременного определения пары характеризующих квантовую систему физических наблюдаемых (см. физическая величина), описываемых некоммутирующими операторами (например, координаты и импульса, тока и напряжения, электрического и магнитного поля). Соотношение неопределенностей[$\Delta A \cdot \Delta B \geq h/2\pi$] задаёт нижний предел для произведения среднеквадратичных отклонений пары квантовых наблюдаемых. Принцип неопределённости, открытый Вернером Гейзенбергом в 1927 г., является одним из краеугольных камней квантовой механики.***

*теория только и может описывать....."*[41] *Этим он признал ограниченность квантовой механики, неполноту описания ею внутриатомных процессов». Здесь необходимо остановиться, сделать паузу. Теория не может запрещать промежуточные состояния. Коль скоро она это делает, она - ошибочна. Теория, запрещающая промежуточные состояния, запрещает движение вообще. Следует чётко уяснить, что в математическом методе расчета промежуточные состояния не используются. Это - недостаток метода. То, что результаты получаются и без этого - это достоинство метода. Тот факт, что мы не говорим о секундах, сообщая, который час, не дает оснований для запрета промежуточных состояний времени. Если промежуточные состояния запретны, то мы должны предположить, что электроны проходят их мгновенно. Это в корне противоречит теории относительности, о чем я говорил. Логика должна будет нас привести к дискретному времени, если мы пойдем по этому пути. Но мы по нему не пойдем. А между тем, в модели Бора - де Бройля можно найти возможность четкого и однозначного описания процесса перехода электрона между стационарными орбитами. В постулатах Бора электродинамика была отменена только для стационарных орбит, процесс же перехода электрона между орбитами может определяться ею по "умолчанию" при промежуточных значениях числа* ***n****. В таком случае частота является эффективной средней из немонохроматического цуга волн, испускаемых при переходе. Указанием на правильность развиваемых представлений можно считать и тот факт, что численное значение частоты кванта излучаемого* ***электромагнитного поля*** *(далее везде -* ***ЭМ****) всегда является средней между частотами вращения электрона по круговым стационарным орбитам, между которыми совершается переход. Дальнейшее излучение определяется классической электродинамикой вплоть до стыковки со следующей стационарной орбитой, параметры которой определяют конец цуга волн.*

*Если электрон вращается с оптимальной круговой скоростью для данного значения поступательной скорости, то сопротивление среды равно нулю. Поэтому движение с постоянной скоростью не вызывает сопротивления со стороны среды. Если же электрон совершает ускорение, то скорость его вращения не соответствует требуемой, поэтому самоиндукция препятствует возникновению ускорения. Самоиндукция препятствует не только ускорению, но и торможению по той же причине. Поэтому движение электрона неотличимо в первом приближении от покоя (в отсутствии других тел). Если бы электрон не вращался, то в рассмотренной задаче он мог бы двигаться только по оси X.* ***Классическая теория даёт единственное решение: он должен упасть на ядро и там остаться.***

*Одно из решений таково: он должен пролететь сквозь ядро со скоростью света, после чего удаляется до полного торможения, потом возвращается обратно и так до бесконечности.*

*Введение рассмотрение вращения электрона дает возможность допустить, что при каждом удалении от ядра электрон может двигаться в несколько ином направлении, чем двигался до сближения с ядром, поскольку вращение его нарушает правило совпадения угла падения и угла отражения. «Например, энергия ЭМ поля, содержащаяся в одном периоде цуга волн, оказалась в миллион раз меньше энергии всего кванта, что вполне соответствует представлениям Э. Шредингера о длине цуга волн». Применение уравнения Шредингера даёт результат, соответствующий представлениям Шредингера? Кажется, в этом нет ничего удивительного. Если*

[41] *Э. Шредингер. "Избранные труды по квантовой механике".*

*скорость электрона на различных орбитах различна, то в момент перехода с одного уровня на другой он движется с ускорением (или торможением). Следовательно, он должен излучать по-разному. Отличие частоты излучения в начале и в конце цуга (вспышки) должно быть весьма заметным, видимо, более значительным, чем это имеет место. Удивительно, что спектры излучения линейчатые, а не то, что линии размыты (допустим, действительно, вследствие доплеровского уширения). Вот если бы автор разделял квантовую теорию, то должна была бы сохраняться не только монохроматичность одного фотона, а, как я упоминал, монохроматичность всего излучения в целом - мир был бы одноцветным. Следовательно, согласно классическим представлениям, движение по замкнутой орбите без излучения и со скоростью, не превышающей скорость света в вакууме, не может быть осуществлено без излучения энергии. Этого уже не скажешь про два электрона. Два электрона в теории могут обмениваться энергией при движении по противоположным траекториям. Впрочем, мы не можем утверждать на этом основании, что только атомы с четным количеством электронов могут быть электрически нейтральными. Атом с тремя электронами в принципе тоже может быть нейтральным, если три электрона задействованы в таких движениях, при которых энергия, испущенная каждым электроном поглощается другими электронами. Немного отвлекусь для демонстрации того, как могут два электрона ПОЛНОСТЬЮ поглотить энергию друг друга. Рассмотрим движение одного лишь электрона. Если он покоится, он распространяет статическое поле, затухающе с квадратом расстояния, следовательно в среде имеется градиент поля. Если электрон движется, то этот градиент изменяется во времени. При достаточно медленном движении электрона поле как бы перемещается вслед за электроном. Если электрон движется со скоростью, соизмеримой со скоростью света, то поле не успевает перемещаться за электроном, чем больше расстояние от траектории электрона, тем больше задержка изменения поля в данной точке. Если электрон движется со скоростью, превышающей скорость света, то его энергия излучается, что известно как* ***эффект Черенкова***[42]*. Можно для понимания этого эффекта пользоваться традиционным представлением через принцип Гюйгенса, а можно принять и ту теорию, которую я выше изложил. Если электрон вращается, допустим, по часовой стрелке, то, достигая скорости света, он движется вместе с собственным полем, то есть движется в эквипотенциальном пространстве. В этом случае он перестаёт взаимодействовать с собственным полем. При скорости, равной скорости света, электрон становится безинерционным, поскольку теряет связь с вакуумом, теряет самоиндукцию, то есть эффективную массу, теряет связь с собственным гравитационным полем, то есть теряет и тяжелую массу [3]. Электрон, который движется со скоростью, большей, чем скорость света, вновь вступает во взаимодействие с собственным полем, но воспринимает его в обратном времени, поскольку обгоняет собственное поле. Поэтому он воспринимает это поле как поле противоположного знака. И полем он воспринимается как частица противоположного знака. Те силы, которые его разгоняли, теперь будут его тормозить и наоборот. Таким образом, скорость света - это естественная граница, переход которой вызывает автоколебательные движения электрона около этого значения. Видимо, именно это и есть - та причина,*

[42] ***Эффект Вавилова — Черенко́ва (излучение Вавилова — Черенкова) — свечение, вызываемое в прозрачной среде заряженной частицей, которая движется со скоростью, превышающей фазовую скорость распространения света в этой среде. Черенковское излучение широко используется в физике высоких энергий для регистрации релятивистских частиц и определения их скоростей.***

*по которой электрон излучает световую энергию, двигаясь в среде со скоростью, большей, чем скорость света в этой среде. Вследствие этого эффекта, то есть эффекта Черенкова, электрон светится. Свечение - это испускание высокочастотного колебания. Если бы другая частица могла испускать колебания той же частоты и той же фазы, но противоположные по знаку, то это излучение было бы полностью погашено тем излучением, или, что то же самое, можно говорить о том, что частицы полностью обменялись энергией, не излучив ничего во внешнее пространство. Для того, чтобы излучить противоположное поле, предположительно, может существовать такой вариант, как движение по той же траектории частицы с противоположным знаком заряда, то есть позитрона. Но этот случай - тривиальное решение, не имеющее практического значения. Если позитроны существуют как античастицы по отношению к электронам, и если электрон и позитрон пространственно совмещены, то можно говорить о полной аннигиляции, взаимном уничтожении этих частиц. В этом случае мы потеряли бы предмет рассуждения. Однако, вспомним, что электрон, движущийся со сверхсветовой скоростью, воспринимается полем как позитрон. Следовательно, второй электрон может осуществить аннигиляцию с виртуальным позитроном. Это возможно только если второй электрон движется встречно и тоже со сверхсветовой скоростью. В месте сближения электроны в таком случае меняются ролями: каждый из сближающихся электронов будет воспринимать другой электрон как частицу противоположного знака. Таким образом, встречно движущиеся электроны, теоретически, могут полностью погасить излучение друг друга. Однако в этом случае они будут восприниматься из покоящейся системы отсчета как нейтральные частицы, что делает рассмотренную модель неприменимой для использования ее в модели атома. Вспомним, тем не менее, что электроны воспринимают лишь относительные скорости друг друга. Таким образом, если электроны движутся встречно со скоростями, равными половине световой (этого не запрещает даже теория относительности), то они могут воспринимать скорость друг друга равной скорости света (что не согласуется с теорией относительности, но нас это не смущает). Такие электроны воспринимают друг друга как противоположно заряженные частицы и притягиваются к создаваемым друг другом виртуальным образам этих частиц.*

*То есть встречное движение двух электронов со скоростью, равной половине скорости света, может быть той моделью, которая объясняет отсутствие излучения, полный обмен энергией, отсутствие электромагнитного момента атома при сохранении статического заряда, равного сумме зарядов этих электронов. Рассмотренные виды движений не обязательно имеют место в атоме, нам важно лишь отметить, что теория способна дать модели, в которых отсутствие излучения является следствием понятных логических допущений и классических представлений об электромагнитных взаимодействиях. «Из сравнения реального спектра атома водорода, с результатами вычислений тех же линий по формуле Бора видно, что реальные линии имеют чуть большую частоту, чем вычисленные. Поиски физической причины, вызывающей эти расхождения, как и причины отсутствия излучения на стационарных орбитах, продолжались официально вплоть до решения сольвеевского конгресса 1927 г. В рамках решений этого конгресса сам вопрос о причине расхождений с электродинамикой не имеет смысла, т. к. все однозначно определено математикой Шредингера и Дирака. В истории науки было множество важнейших вопросов, которые не решались, потому что кто-то когда-то убедил остальных, что решать их не имеет смысла. Даже в*

*истории математики длительное время считалось бессмысленным делить на ноль и извлекать корень из отрицательного числа. «Но Природа не подчиняется постановлениям конгрессов». Это очень точно! Уже одна эта фраза делает статью весьма привлекательной, заслуживающей публикации. Рассмотрим поведение электрона в атоме водорода, акцентируя внимание на отклонения этого поведения от предписанного электродинамикой. Вторичные, промежуточные гипотезы и чудеса уже излишни, согласно принципу Оккама. Если мы утверждаем, что существуют дискретные стационарные орбиты, на которых электрон не излучает, то искать силу, которая возникает при отклонении от этих орбит, конечно, можно. Но факт отклонения от этой орбиты в качестве причины порождения этой силы - это не теоретическое положение, а уточнение конкретного чуда. Выше мы говорили уже о том, что для объяснения движения электронов по загадочным Боровским орбитам недостаточно предположить, что они существуют. Необходимо при этом предположить, что они устойчивы, то есть небольшие отклонения от них вызывают силы, возвращающие электрон на эти орбиты. Утверждение о том, что такие возвращающие силы имеются равнозначно утверждению, что эти траектории устойчивы. Принятие гипотезы существования таких траекторий без оговорки, что они устойчивы, ничего не даёт. А причины устойчивости траектории пока что официальной наукой не выяснены. Автор принимает гипотезу «дополнительной центростремительной силы», но точнее было бы говорить о силе, устремленной к стационарной траектории. Если электрон находится дальше, то сила будет центростремительной, если ближе, то центробежной. Покажем это. На электрон на стационарной орбите действуют одновременно кулоновская и дополнительная центростремительные силы. Для стабильности орбиты необходимо, чтобы противодействующая этим двум силам центробежная была больше, чем та, которая противостояла одной только кулоновской. Это означает, что скорость движения электрона, в этой дополнительной яме больше, чем в боровской модели атома. При любой попытке излучения нарушится целочисленность n и исчезнет дополнительная центростремительная сила. Оставшаяся прежней центробежная сила должна отбросить электрон от ядра, что невозможно, т. к. для этого электрону нужно добавлять энергию, а не излучать ее. Если бы сила была одна, то и равновесие было бы только на одном расстоянии. Поскольку равновесие зависит от динамических характеристик, то есть от скорости электрона, то можно предположить, что равновесие здесь достигается не вследствие статической компенсации двух полей (одно из которых - гипотетическое), а вследствие динамической компенсации. Но гипотеза динамического равновесия уже не требует дополнительной статической силы, а, следовательно, и не требует дополнительного статического поля. Достаточно допустить, что динамика движения электронов столь значительна, что динамические погрешности восприятия им статического поля могут существенно искажать восприятие равновесного состояния. Таким образом, равновесным состоянием электрон воспринимает уже не центр ядра, а некоторую иную область пространства, причем, динамическую область. Здесь уместно было бы говорить о пространственно-временном континууме, о котором говорил Эйнштейн, но не в том смысле, что движение во времени возможно, а лишь в плане удобной математической модели, в которой можно выделить подпространство расстояния и времени. В этом подпространстве электрон ощущает себя как покоящийся, хотя само это подпространство - это перемещающаяся во времени и в пространстве точка. Заняв эту траекторию, электрон уже больше не ощущает*

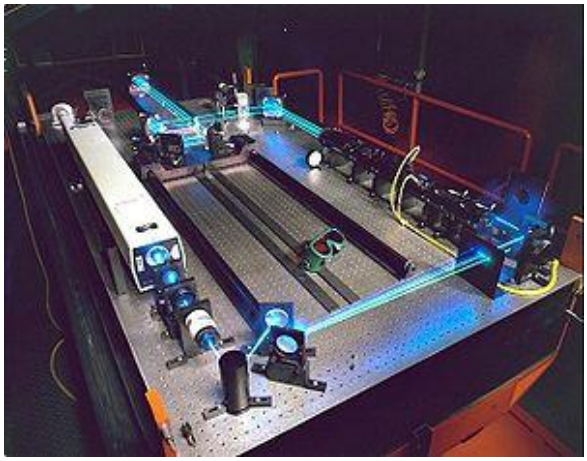
*внешних сил и не взаимодействует со средой, поскольку ощущает себя в эквипотенциальном поле. Либо можно говорить, что он колышется около этого равновесного состояния, постоянно излучая и поглощая энергию, так что среднее значение его энергетических потерь равно нулю. Между двумя ближайшими устойчивыми траекториями должна существовать одна неустойчивая траектория, характеризующаяся тем, что отклонение от неё вызывает силы, увеличивающие это отклонение. Поэтому если отклонение электрона от стационарной орбиты не настолько велико, чтобы он достиг неустойчивой траектории, он возвращается назад, отдавая обратно в среду ту энергию, которая породила это отклонение. Если же отклонение таково, что он достигает этой неустойчивой орбиты, то он может перейти на следующую устойчивую орбиту, «насильно» забирая из среды недостающую энергию. Квазистационарными траекториями в теории замкнутых нелинейных динамических систем называются такие траектории, на которых длительное пребывание возможно, но чем дольше пребывает объект в этом состоянии, тем выше вероятность его ухода с этой орбиты. Это объясняется тем, что потери энергии на этой орбите имеются, но они незначительны, притом, что при отклонении в одну сторону возникают силы, возвращающие объект на эту орбиту, а при отклонении в другую сторону таких сил не возникает, или они относительно слабы. Всякое возбужденное состояние электрона - это пребывание на квазистационарной орбите. С этих орбит электрон самопроизвольно возвращается на свои стационарные орбиты, однако, время пребывания на таких орбитах зависит от свойств этих орбит. Так вещества, называемые люминофорами, способны длительно «впитывать» световую энергию, после чего, помещенные в темноту, эти вещества светятся. Это объясняется тем, что электроны за счет воспринятой энергии света перемещаются на квазистационарные траектории, на которых могут существовать достаточно долго. После этого они возвращаются на стационарные орбиты с излучением света соответствующей энергии, и, следовательно, соответствующей частоты. Цвет свечения люминофоров, разумеется, определяется свойствами вещества, а не цветом того света, который послужил причиной возбуждения электронов. «Скорее всего, находясь в дополнительной потенциальной яме, электрон сам поглощает излучаемую им же энергию, обеспечивая безизлучательность стационарных орбит».*

***Вот, мы подобрались к ключевой проблеме.***

*Электрон на одной части стационарной орбиты поглощает ту энергию, которую он излучил на другой части стационарной орбиты. То же самое можно сказать иными словами: устойчивая стационарная траектория может существовать только в том случае, либо если энергия периодически перекачивается из потенциальной в кинетическую и обратно, либо в том случае, если энергия периодически отправляется в окружающую среду, а потом полностью забирается обратно. Собственно, это - одно и то же. Увеличение потенциальной энергии - это в каком-то смысле передача энергии в окружающую среду, в поле сил. Наоборот, увеличение кинетической энергии за счет поля окружающих сил - это изъятие энергии из среды. Если электрон то приближается к ядру, то удаляется, то это - именно такая ситуация. При приближении потенциальная энергия падает до нуля, кинетическая возрастает до максимума. При удалении скорость падает, падает и кинетическая энергия, практически до нуля, потенциальная энергия возрастает до максимума. В первом случае - пролет электрона с максимальной скоростью вблизи ядра, во втором - максимальное удаление от ядра. Понятие среды здесь необходимо. Среда, которая ответственна за распространение электромагнитного поля, здесь играет*

*важнейшую роль. Мы обсудили, правда, способ движения, в котором не ясно, откуда берется компонента, ортогональная главной оси восьмёрки. То есть должна быть вырожденная восьмерка, представляющая собой два отрезка прямой. Но мы можем допустить, во-первых, что именно такова и есть траектория электрона, во-вторых, что колебания в ортогональном направлении могут иметь место, как проявление тепловых колебаний. Они не обязаны быть строго синфазными. Восьмёрка-гантеля - это ведь трехмерная фигура Лиссажу, в которой по двум координатам колебание в два раза быстрее, чем по третьей. Если эти колебания происходят на других частотах и с другими фазами, то мы будем получать другие фигуры, но с главной основной особенностью: основная энергия колебаний сосредоточена в колебательных движениях к ядру, через ядро, от него и обратно. Такое колебание должно создавать диполь. Мы утверждаем, что магнитное поле атома равно нулю за счет того, что электрон поглощает ту самую энергию, которую излучил прежде. Но мы, тем не менее, можем допустить, что динамическая компенсация поля не полна, то есть у атома появляются свойства электромагнитного диполя на очень высокой частоте. Эти дипольные свойства делают одноэлектронный атом водорода чрезвычайно химически активным. Поэтому такой атом присоединяет к себе другой такой же атом таким образом, чтобы компенсировать остаточные дипольные свойства. Молекула водорода, состоящая из двух атомов, уже полностью нейтральна. Атом кислорода также является диполем, но по своим размерам этот диполь почти вдвое больше. Поэтому два атома водорода могут, выстроившись в цепь, могут замкнуть силовые линии этого диполя через себя, образуя молекулу воды. Молекула воды чрезвычайно несимметрична, потому что оба атома водорода присоединены к ней с одной стороны. Поэтому молекула воды образует электростатический диполь. Вследствие этого молекулы воды способны образовывать длинные цепи, то есть на самом деле вода состоит не из отдельных молекул, а из комков или линий, состоящих из слипшихся молекул. Именно поэтому вода является не газом, а жидкостью при комнатной температуре. Если бы молекулы воды не сцеплялись, вода была бы газом. Именно поэтому отдельные молекулы воды столь легко испаряются, превращаются в газ. Любопытно рассмотреть вопрос, почему в таблице Менделеева восемь клеток. Если мы допускаем гантелеобразные облака, то в каждом таком облаке могут вращаться в противофазе две электрона. Противофаза появляется по той причине, что электроны отталкиваются друг от друга на максимально допустимое расстояние. Когда в атоме электронов много, то эти гантели как бы вытягиваются больше в одну сторону, под влиянием сил отталкивания от других электронных облаков. Давайте вместе возьмем шарик и окольцуем его большим гибким вытянутым колечком, свернутым восьмеркой. Если колечко одно, оно может располагаться симметрично относительно ядра. Это - атом с двумя внешними электронными облаками. Такой атом имеет резко выраженный дипольный характер. Атом может быть нейтральным только если эта восьмерка довольно быстро вращается во всех направлениях. Облако занимает лишь одну ось. Добавим ещё одно колечко. Если колечки стремятся отталкиваться друг от друга, то они будут расположены ортогонально. Ось, перпендикулярная плоскости этих колечек, остается свободной. Добавим третье колечко. Казалось бы, все места заняты. Три кольца определяют три направления, и все они заняты. Казалось бы, после этого следует считать, что данный уровень заполнен. Однако, все несколько иначе. Каждое из облаков вытягивается: малая петля остается с одной стороны, а большая - с другой. Получается как бы шарик, из которого торчат*

*три длинных иголки. Для этих трёх иголок угол в 90 градусов - далеко не самый большой. Они могут раздвинуться и на 120 градусов. Но тогда они расположены в одной плоскости, и направление, ортогональное этой плоскости, становится свободным. Теперь имеется возможность добавления ещё одной петли. Эта петля также несимметрична, та сторона, которая длиннее, характеризуется более длительным пребыванием в ней электрона. Три другие петли отталкиваются от этой петли в противоположную сторону. Получается фигура, состоящая из шара (ядра), из которого торчат четыре петли, угол между которыми - максимальный. Если эти вершины соединить, то получим тетраэдр - фигуру, образованную равносторонним треугольником в основании и тремя такими же треугольниками по бокам. Эта фигура ещё известна как пирамида. В её центре находится ядро. Это - «наиболее удачная» фигура, позволяющая осуществить равное расхождение всех лучей в трехмерном пространстве - четырёх лучей. То есть - четырех петель с двумя электронами в каждой. Итого - восемь. Такая фигура получается «естественным образом», поскольку она наиболее удобно распределяет в пространстве торчащие, как иголки «электронные облака». Подобно тому, как шестигранник - наиболее удобная упаковка наиболее близкого приближения к кругу. Поэтому пчелиные соты оказались именно такой формы. И такую же форму имеет бензольное кольцо - соединение шести атомов углерода.*



## ЭКСКУРС В ФИЗИКУ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

*А напоследок несколько слов о лазерном излучении. Если атомы испускают фотоны спонтанно, то не очень-то понятно, почему расположение этих атомов между двумя зеркалами приводит к возникновению когерентного излучения. Да, действительно, можно рассматривать такую модель, согласно которой, если коэффициент размножения фотонов больше, чем единица, то возникает лавинное размножение фотонов. Поэтому условие генерации состоит именно в этом: К  1. Отмечаю, что речь не идет об условии К≤ 2. Эта теория понятна только на первый взгляд. Во-первых, не ясно, как может в рамках квантовой теории света коэффициент размножения фотонов быть больше единицы, но меньше, чем 2. По вероятности? То есть, допустим, К=1,01 означает, что в среднем 100 фотонов выбьют из 100 атомов 101 фотон. Это означает, что 99 фотонов как влетели в атом, так и вылетят из него, а один фотон влетит в одиночестве, а вылетит в паре. Это означает, что 99 атомов были в том же состоянии, в каком они были бы при К=1, а один из ста атомов находится в таком состоянии, как будто К=2. Чем же может быть определяться такой неравномерный прогрев атомов? И почему если 100 фотонов превратятся в 101 фотон, они вдруг приобретают странное свойство когерентности? С какой стати стохастический процесс вдруг становится детерминированным? Иное дело, если мы предполагаем энергию не дискретной, а непрерывной. В этом случае ситуация выглядит совсем иначе. Вследствие нагревания атомов, например, He-Ne смеси соответствующие электроны переходят в возбужденное состояние. После этого они спонтанно возвращаются в стационарное состояние, излучая электромагнитных колебаний в произвольной фазе, который называется фотоном*

*излучения. Этот цуг, то есть световой импульс, распространяется в среде. Если К1, то это означает, что вероятность поглощения этой энергии другим атомом выше, чем вероятность излучения такой энергии другим атомом. То есть, допустим, газ не достаточно сильно нагрет, и большая часть атомов находится в невозбужденном состоянии. Если же К1, то это означает, что большая часть атомов находится в возбужденном состоянии и вероятность спонтанного излучения выше вероятности поглощения указанной порции энергии. Можно и не говорить при этом о вероятности вовсе, а указать, что в среднем тепловая энергия атомов в каждом атоме такова, что электрон перешел в возбужденное состояние, и близок к обратному переходу. Каждый электрон готов к спонтанному возвращению на стационарную орбиту, и это возвращение происходит с колебаниями в произвольной фазе. Эти колебания определяют фазу излученного света. В этом случае достаточно, чтобы пролетающий сквозь атом свет лишь «слегка» «качнул» электрон в нужном направлении, чтобы этот электрон начал переход в стационарное состояние в нужной фазе. Здесь говорить о явлении резонанса совершенно уместно. Если световое колебание «качнуло» электрон не в ту сторону, то оно препятствует его возвращению, поэтому лишь в случае совпадения фазы пришедшего света и требуемой фазы колебаний при переходе на стационарную траекторию высока вероятность того, что переход состоится. При этом атом забирает часть энергии пришедшего света, а излучает - целый цуг, то есть коэффициент размножения «фотонов» получается больше, чем единица. Квантовые представления слишком усложняют понимание этого процесса. Но проблема не в этом: проблема в том, что представления об энергии, как о дискретной субстанции, по-видимому, всё же ошибочны.*

**Камень преткновения» в физике!**

*Признание эквивалентности массы и энергии, ставшее чуть ли не главным тезисом физики XX века, не только стимулировало ее развитие, но и породило немало проблем. Это осознал уже сам автор формулы $E=mc^2$ Альберт Эйнштейн. Принцип эквивалентности, отметил он однажды, делает искусственным деление физической реальности на вещество и поле. Почему бы не принять первичное вторую из этих двух сущностей, спрашивал он далее, ведь построить современную физику на основе одного только понятия вещества все равно нельзя. И дальше интуиция Эйнштейна подсказывает ему такую картину: «То, что действует на наши чувства в виде вещества, есть на деле огромная концентрация энергии в сравнительно малом пространстве. Мы могли бы рассматривать вещество как такие области в пространстве, где поле чрезвычайно сильно... С этой точки зрения брошенный камень есть изменяющееся поле, в котором состояние наибольшей интенсивности поля перемещается в пространстве со скоростью камня». Программа построения новой физики, выраженная в приведенных словах, по сей день остается невыполненной. А «камнем преткновения» для теоретиков стала*

*фундаментальная характеристика вещества, именуемая массой. В спорах о природе гравитации, о массе инертной и тяготеющей нередко ускользает физический смысл выдвигаемых теорий, а реальный мир все больше вытесняется математическими моделями. Не нужно особого глубокомыслия, чтобы понять: подлинные теоретические сложности и принципиальные моменты - не в наращивании оборотов у жерновов математической «мельницы», а в анализе ныне принятых измерительных процедур. Путь к сокращению числа первичных физических сущностей пролегает через методологию выбора основных единиц измерения. Как только масса будет выражена не в килограммах, введенных в оборот из сугубо практических соображений, а в других, чисто «полевых» единицах, дело сдвинется с мертвой точки. Вопрос же о природе первичной материи возвращает нас в далекое прошлое науки и как бы уравнивает нас в этом пункте с древнегреческими философами. Или, как ни покажется неожиданным, с пришельцами из других миров, которые снарядили экспедицию к Земле, не зная ее параметров во всех подроб-ностях. Цель такого уподобления, надеюсь, понятна. Когда речь идет о физической теории, лучше вырваться из плена многовековых напластований ранее добытых знаний, посмотреть свежим взглядом на давно знакомые вещи.*

*Исходя из анализа основных физических величин (L - длина, T - время), можно получить количественные выражения других величин только с двумя размерностями: метры и секунды. процессов убеждает, что это не так. Первичными сущностями материи оказываются гравитационные и электрические поля, «разлитые» во всем трехмерном пространстве. Величины, характеризующие магнитные явления, получают, как и масса, новое выражение в LT-системе единиц, но их трактовка как проявлений первичного по своей природе магнитного поля не является обязательной. Итак, первичны лишь гравитация и электричество, понимаемые как поля и измеряемые, подобно материи, в единицах объема. Единство двух основных полей и геометрического пространства мы называем физическим вакуумом. Когда поля приходят в вихревое движение, в эпицентрах вихрей мы наблюдаем явления, выраженные в динамической функции объемов этих полей. И если в прошлом столетии исследователи полагали, будто заряды создают вокруг себя поле, то мы утверждаем прямо обратное: поле своей динамичностью порождает заряд. Это справедливо не только в случае электричества, но и в случае гравитации, когда динамика гравитационного поля порождает вещество (массу). Поскольку изменились единицы измерения массы и электрического заряда, то по-новому будут выражены все физические величины, в которые входят первые две. При этом важно помнить, что никаких других размерностей, кроме метра и секунды, у нас не появится, как не было их и в работах известного советского авиаконструктора* ***Р. ди Бартини***[43]*, увлекавшегося теоретической физикой (см. статью Г. Смирнова*

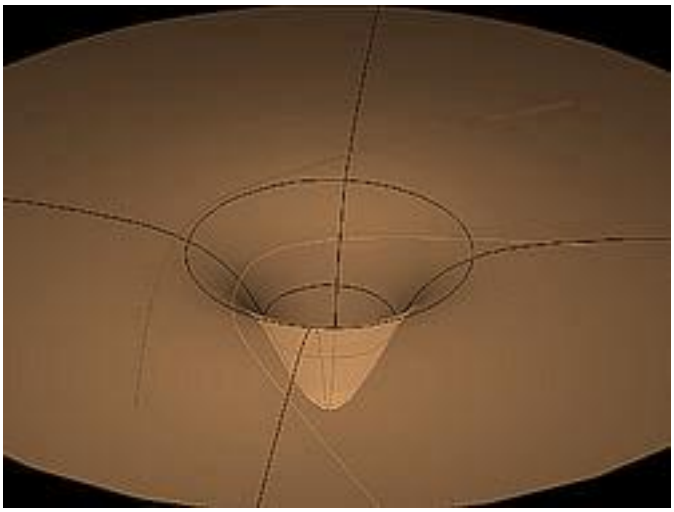
[43] *Ро́берт (Роберто) Лю́двигович Барти́ни (настоящее имя — Роберто Орос ди Бартини (итал. Roberto Oros di Bartini); 14 мая 1897, Фиуме, Австро-Венгрия — 6 декабря 1974, Москва) — итальянский аристократ (родился в семье барона), коммунист, уехавший из фашистской Италии в СССР, где стал известным авиаконструктором. Физик, создатель проектов аппаратов на новых принципах (см. экраноплан). Автор более 60 законченных проектов самолётов. Комбриг. В анкетах, в графе «национальность» писал: «русский». Малоизвестный*

*«Числа, которые преобразили мир», «ТМ» № 1 за 1981 год). Следует, однако, помнить, что сам Бартини не наделял LT-систему единиц мандатом на отображение реальных физических величин, а придавал ей лишь значение математического оператора для анализа природных процессов. Я ж придерживаюсь иной точки зрения и рассматриваю LT-систему как вполне равноправную с другими, получившими более широкое распространение. Право на такой взгляд дает подсчет в единицах длины и времени конкретных числовых значений для единиц: силы - ньютона, энергии - джоуля, мощности - ватта, электрического тока - ампера, электрического потенциала - вольта и так далее. Результаты пересчета наиболее употребительных физических величин в системе «метр-секунда» сведены в таблицу. Построена она по тому же принципу, что и таблица в № 1 «ТМ» за 1981 год. Целочисленные степени длины L образуют вертикальные, а времени T - горизонтальные столбцы. В их пересечениях - клетках - и представлены значения вышеупомянутых и некоторых других параметров. Их упорядоченность, разнесенность по «перекрестиям» длины и времени есть, конечно, немаловажная качественная характеристика. Но в нашем случае она дополнена количественными выражениями. Посмотрим теперь, как выглядят в «полевом» одеянии не какие-нибудь аномальные, а самые распространенные и вполне обычные процессы и явления. Например: стоит человек и держит в руке гирю. Держит, и все. Считается, что он не производит никакой работы, так как гирю он не передвигает. Но через некоторое время человек начинает чувствовать усталость. Значит, все-таки он выполняет работу? Но какую? Уже в столь простом случае мы сталкиваемся, так сказать, с неотождеств ленным физическим про-цессом. Однако в нашем миропредставлении он вполне отождествляется. Оказывается, гиря массой 1 кг «впитывает» в себя энергию гравитационного поля Земли с мощностью 48 Вт. Рука человека с такой же мощностью как раз и выполняет работу против энергии гравитационного поля, накапливаемой в массе гири. Это и позволяет ей быть неподвижной в пространстве. На удержание десятикилограммовой гири человеку пришлось бы затрачивать мощность 480 Вт. Тот же процесс происходит с любым предметом, покоящимся на опоре. Опора всегда освобождает поддерживаемое ею тело от энергии гравитационного поля, которая накапливается в массе предмета и принимает эту энергию на себя. Так, мысль о возможности построения всей системы физических величин на основе только двух из них - длины и времени - высказал в прошлом столетии Максвелл. А размерность $м^3/с^2$, которую Новицкий отводит массе, «всплыла» еще в работах Кеплера. Открытый им третий закон планетных движений гласит: отношение куба радиуса орбиты, по которой планета обращается вокруг Солнца, к квадрату периода ее обращения есть величина постоянная. Позднее Ньютон объяснил, что означает этот факт: формула доказывала существование некой величины, которую он назвал массой и которая сохраняется в планетных движениях. Далее можно вспомнить имя немецкого физика и философа прошлого столетия Эрнста Маха - он придавал принципиальное значение вихревому движению, считая его причиной многих необычных физических*

---

***широкому кругу общественности и также авиационным специалистам, был не только выдающимся конструктором и учёным, но и тайным вдохновителем советской космической программы. Сергей Павлович Королёв называл Бартини своим учителем. В разное время и в разной степени с Бартини были связаны: Королёв, Ильюшин, Антонов, Мясищев, Яковлев и многие другие. Помимо авиации и физики, Р. Л. Бартини занимался космогонией и философией. Им была создана уникальная теория шестимерного мира, где время, как и пространство, имеет три измерения. Эта теория получила название «мир Бартини». В литературе по аэродинамике встречается термин «эффект Бартини». Основные труды по аэродинамике, теоретической физике.***

*явлений. У Новицкого эта идея трансформируется в количественные соотношения,*



*описывающие процессы создания вещества и электрического заряда в результате ротационной динамики первичных гравитационного и электрического полей. Автор публикуемого доклада не одинок и в утверждениях, которые являются следствием базисных. Мысль об увеличении размеров Земли также 720 млн. кДж/м³. Плотность потока энергии к Земле составляет 567 млн. кВт/м². Этот поток, превращаясь внутри нашей планеты в вещество, увеличивает ее радиус на 7 см в год. Такова наша оценка физического явления, вызывающего дрейф континентов, реальность которого сейчас никто не отрицает. Представим далее, что мы нашли процессы, которые позволили бы предмету освобождаться от накапливаемой в нем энергии гравитационного поля без участия опоры. Тогда предмет просто завис бы над поверхностью Земли. Такое явление называют левитацией: тело имеет массу, но лишено тяжести. Если же предмет будет освобождаться от энергии с мощностью более чем 48 Вт на килограмм своей массы, то он начнет подниматься вверх. В настоящее время «доказано», что никакой объект не может поднять себя за счет внутренних сил («задача Мюнхгаузена»). Это было бы правильно, если бы физическое тело действительно было замкнутой системой. На самом деле тело и гравитационное поле представляют собой разомкнутую систему, в которой эффект перемещения есть результат энергообмена между полем и телом. Соблазнительная идея о левитирующем способе передвижения заставляет искать процессы, которые позволили бы предмету освобождаться от вызывающей падение тел энергии гравитационного поля. Есть ли такие? Оказывается, есть. Первый из них - это вращение тела вокруг вертикальной оси. Если раскрутить гироскоп до 365 тыс. об/мин, он начнет «возвращать» витает в воздухе со времен Ньютона и Эйлера - они писали о потоке «тонкой материи космоса», втекающей в Солнце и планеты. А русский ученый И. Ярковский ровно 100 лет тому назад выпустил в Москве книгу под названием «Всемирное тяготение как следствие образования весомой материи внутри небесных тел». Известна и классическая работа английского физика* ***В. Томсона****, приверженца гипотезы о кинетическом строении материи. Из современных ученых можно назвать* ***И. Кириллова*** *- по его расчетам, объем Земли ежесуточно увеличивается на 20-25 куб. км.* ***М. Лобановский****, автор вышедшей в 1975 году монографии «****Начала геометрической физики****», называет несколько иную цифру - 515 куб. км в год. Интересно сравнить все эти расчеты, равно как и данные*

*Новицкого, с фактическими энергию вращения обратно в гравитационное поле с удельной мощностью 48 Вт/кг, что и создаст условие зависания всего прибора над Землей. Потеря энергии вызовет замедление вращения и опускание гироскопа с некоторым прогрессирующим ускорением. Чтобы такого не происходило, нужно затрачивать «бортовую» энергию на поддержание указанных выше критических оборотов. Конечно же, сверхскоростные вращающиеся массы создают много неудобств и опасностей. Но есть другой физический процесс, который более эффективно трансформирует гравитационную энергию - это вихрь. Всем известна удивительная мощь* ***торнадо***[44]*, когда он с необыкновенной легкостью переносит с места на место лишенные аэродинамических форм тяжелые предметы - железнодорожный вагон, трактор. Так вот, если сконструировать вихрь и «оседлать» его, то мы получим летательный аппарат с левитирующим способом передвижения по типу НЛО. Этот аппарат будет представлять собой удобную в работе конструкцию, в которой основным узлом станет гравитационный движитель - ртутный вихрь. Питание всем системам аппарата и движителю даст энергоблок - в нем используется вещество как высококонцентрированная энергия, но превращенная в структуру, математически напоминающую «черную дыру». И тут можно воспользоваться свойствами вихря, но уже не ртутного, а плазменного, с целью получить аномальную плотность гравитационной энергии. измерениями радиуса Земли (два из них были выполнены в прошлом столетии и пять - в нынешнем). Оказывается, при всем разбросе получаемых результатов тенденция к увеличению земного радиуса – налицо.*

*В древних санскритских источниках есть описание «вимана» - летательного аппарата с поистине магическими свойствами: «Сильным и прочным должно быть его тело, сделанное из легкого материала, подобное большой летящей птице. Внутри следует поместить устройство с ртутью и с железным подогревающим устройством под ним. Посредством силы, которая таится в ртути и которая приводит в движение несущий вихрь, человек, находящийся внутри этой колесницы, может пролетать большие расстояния по небу самым удивительным образом. Четыре прочных сосуда для ртути должны быть помещены внутри. Когда они будут подогреты управляемым огнем из железных приспособлений, колесница разовьет силу грома благодаря ртути, и она сразу превращается в жемчужину в небе». Известны многочисленные случаи управления аппаратами звуком. Возможно*

---

[44] ***Смерч (или торнадо от исп. tornado «смерч») — атмосферный вихрь, возникающий в кучево-дождевом (грозовом) облаке и распространяющийся вниз, часто до самой поверхности земли, в виде облачного рукава или хобота диаметром в десятки и сотни метров. Развитие смерча из облака отличает его от некоторых внешне подобных и также отличных по природе явлений, например смерче-вихрей и пыльных (песчаных) вихрей. Обычно поперечный диаметр воронки смерча в нижнем сечении составляет 300—400 м[2], хотя, если смерч касается поверхности воды, эта величина может составлять всего 20—30 м, а при прохождении воронки над сушей может достигать 1,5—3 км.***

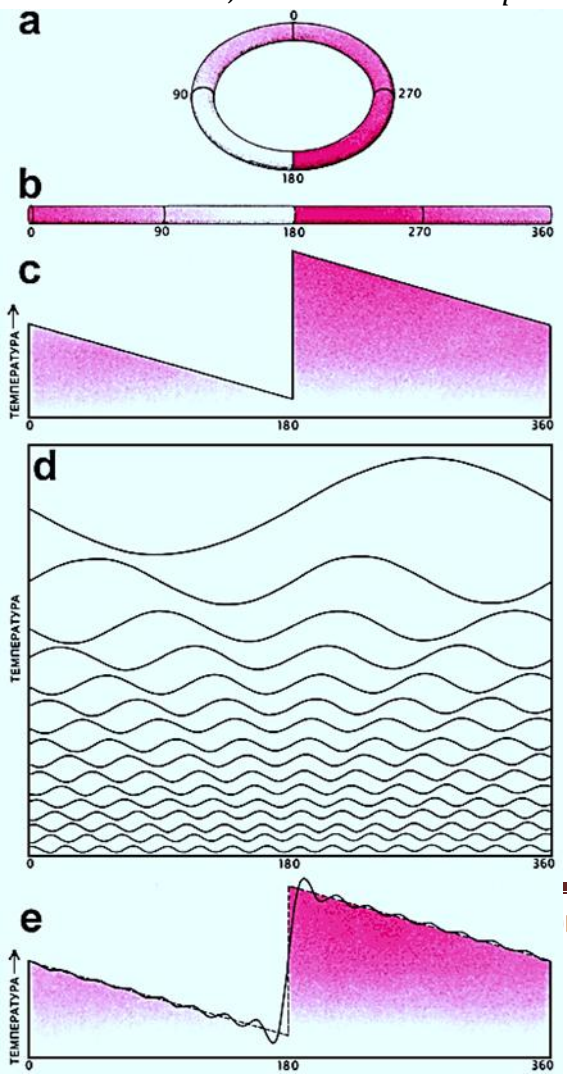
*ли это? Не только возможно, но и математически доказуемо. Первым на это понятие вышел* ***Жан Батист Фурье***[45]*!*

## РЕФЛЕКСИЯ ВОЛНОВЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ

*Преобразование Фурье, Двойную спираль ДНК, циклы солнечной активности и сложные электронные сигналы математически можно представить в виде ряда волнообразных кривых. Эта идея лежит в основе мощного аналитического инструмента, название которого вынесено в заголовок. Известно, что ПРЕОБРАЗОВАНИЕ Фурье вычисляется всякий раз, когда мы слышим звук. Ухо автоматически выполняет вычисление, проделать которое наш сознательный ум способен лишь после нескольких лет обучения математике. Наш орган слуха строит преобразование, представляя звук - колебательное движение частиц упругой среды, распространяющееся в виде волн в газообразной, жидкокристаллических и твердых средах - в виде спектра последовательных значений громкости для тонов различной высоты. Мозг превращает эту информацию в воспринимаемый звук. Аналогичные операции можно производить с помощью математических методов над звуковыми волнами или практически над любыми другими колебательными процессами - от световых волн и океанских приливов до циклов солнечной активности. Пользуясь этими математическими приемами, можно раскладывать функции, представляя колебательные процессы в виде набора синусоидальных составляющих - волнообразных кривых, переходящих от максимума к минимуму, затем опять к максимуму, подобно океанской волне.* ***Преобразование Фурье*** *- это функция, описывающая амплитуду и фазу каждой синусоиды, соответствующей определенной частоте. (Амплитуда представляет высоту кривой, а фаза - начальную точку синусоиды.) Преобразование Фурье стало мощным инструментом, применяемым в различных научных областях. В некоторых случаях его можно использовать как средство решения сложных уравнений, описывающих динамические процессы, которые возникают под воздействием электрической, тепловой или световой энергии. В других случаях оно позволяет выделять регулярные составляющие в сложном колебательном сигнале, благодаря чему можно правильно интерпретировать экспериментальные наблюдения в астрономии, медицине и химии. ПЕРВЫМ человеком, поведавшим миру об этом методе, был французский математик Жан Батист Жозеф Фурье, именем которого и было названо преобразование. Сказать, что Фурье интересовался теплотой, слишком мало,- он был просто помешан на тепле. Люди, посещавшие его дом в Гренобле, часто жаловались на царившую там невыносимую жару. Одевался он*

[45] ***Жан Батист Жозеф Фурье (фр. Jean Baptiste Joseph Fourier; 21 марта 1768, Осер, Франция — 16 мая 1830, Париж), французский математик и физик. Свои методы (ряды и интегралы Фурье) он использовал в теории распространения тепла. Но вскоре они стали исключительно мощным инструментом математического исследования самых разных задач — особенно там, где есть волны и колебания. А этот круг чрезвычайно широк — астрономия, акустика, теория приливов, радиотехника и др.***

*также всегда очень плохо. Возможно, именно жаркий климат привлек Фурье, когда в 1798 г. он присоединился к свите Наполеона, состоявшей из 165 ученых, которая сопровождала его в египетском военном походе. Пока Наполеон сражался с сирийцами в Палестине, изгонял турок из Египта и преследовал предводителя мамлюков Мурад-бея, французские ученые занимались крупными научными исследованиями в географии, археологии, медицине, земледелии и истории. Фурье был назначен секретарем научной организации, известной под названием Египетского института. Он весьма успешно справлялся со своими административными обязанностями, поэтому ему часто стали поручать и задания дипломатического характера. Несмотря на свою занятость, он все же успевал интенсивно заниматься изучением египетских древностей и размышлять о математической теории нахождения корней алгебраических уравнений. Незадолго до того, как в 1801 г. французы были изгнаны из Египта, Фурье и его коллеги отплыли во Францию. Командующий британским военным флотом адмирал Сидней Смит захватил их корабль вместе с грузом - древними египетскими рукописями и другими находками. Следуя благородному духу той эпохи, Смит высадил ученых целыми и невредимыми в Александрии. Впоследствии представитель британского командования был направлен в Париж, чтобы вернуть конфискованные материалы, за исключением Розеттского камня (являющегося ключом к расшифровке египетских иероглифов), который и по сей день стоит в Британском музее как памятник военного поражения Наполеона и напоминание о том вкладе, который он внес в египтологию. Вернувшись во Францию, Фурье сосредоточился на математических исследованиях, став профессором анализа в Политехнической школе, но в 1802 г. вернулся на службу к Наполеону. Фурье был назначен префектом департамента Изер. Пытаясь устранить руины, оставшиеся после революционных событий 1789 г., он возглавил строительство французского участка дороги на Турин и осушил 80 000 км² малярийных болот.*

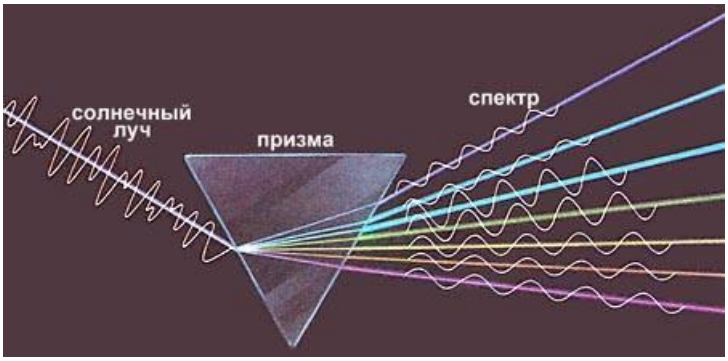



*В этот же период он вывел **уравнение, описывающее распространение тепла в твердом теле.** К 1807 г. Фурье изобрел и метод решения этого уравнения: преобразование Фурье. ФУРЬЕ применил свой математический метод для объяснения механизма теплопроводности.* **Удобным примером**, *в котором не возникает вычислительных трудностей, является распространение тепла по якорному кольцу (железному кольцу, к которому крепится якорь), погружаемому на некоторое время наполовину в огонь. Когда погруженная в огонь часть кольца раскаляется докрасна, его вынимают из огня. Чтобы тепло не успело уйти в воздух, кольцо сразу закапывают в мелкий песок, а затем измеряют температуру на той его части, которая непосредственно огнем не нагревалась. Вначале распределение температуры нерегулярно:*

*часть кольца равномерно холодная, другая часть равномерно горячая, а между этими зонами наблюдается резкий градиент температуры. Однако, по мере того как тепло распространяется от горячей зоны к холодной, распределение температуры становится все более равномерным. Вскоре распределение приобретает форму синусоиды: график изменения температуры плавно нарастает и убывает в виде буквы S, точно по такому же закону, по которому изменяется функция синуса или косинуса. Синусоида постепенно выравнивается и в конце концов температура по всему кольцу становится одинаковой. Фурье предположил, что первоначальное нерегулярное распределение можно разложить на множество простых синусоид, каждая из которых имеет свой максимум температуры и свою фазу, т.е. начальное положение на кольце. При этом каждая синусоидальная компонента должна изменяться от максимума к минимуму и обратно целое число раз на одном полном обороте по кольцу. Составляющая, которая имеет ровно один период на кольце, была названа главной гармоникой, а составляющие с двумя, тремя и более периодами - соответственно второй, третьей и т. д. гармоникой. Распределение температуры в железном кольце было одним из первых физических явлений, анализировавшихся методом Фурье. Вверху (a) показано распределение температуры в различных точках кольца: более горячие области окрашены ярче. Чтобы провести анализ, кольцо «разгибают» и измеряют температуру в каждой точке (b), на основании полученных данных строят график распределения температуры вдоль окружности (c). Затем эту графическую функцию раскладывают на множество синусоидальных кривых различной частоты и амплитуды (d). При простом суммировании 16 кривых (сплошная линия, e) получается хорошая аппроксимация исходного распределения температуры (пунктирная линия, e).Математическая функция, описывающая максимум температуры и позицию, или фазу, каждой из гармоник, называется преобразованием Фурье от функции распределения температуры. Фурье свел единую функцию распределения, трудно поддающуюся математическому описанию, к более удобным в обращении рядам периодических функций синуса и косинуса, которые в сумме дают исходное распределение. Применяя этот анализ к распространения тепла по кольцу, Фурье рассудил, что чем больше число периодов у синусоидальной компоненты, тем быстрее она должна затухать. Эту мысль можно проиллюстрировать, проследив за отношениями, наблюдающимися между главной и второй гармониками температурного распределения. Во второй гармонике температура дважды меняется от максимума к минимуму на одном проходе вдоль кольца, в то время как в главной гармонике это изменение наблюдается лишь один раз. Следовательно, расстояние, которое нужно преодолеть теплу от максимума температуры к минимуму, во второй гармонике вдвое меньше, чем в первой, главной. Более того, температурный градиент во второй гармонике также вдвое круче, чем в первой. Таким образом, поскольку вдвое более интенсивный поток тепла проходит вдвое меньшее расстояние, вторая гармоника должна затухать вчетверо быстрее, по сравнению с первой, как функция времени. Гармоники более высокого порядка будут затухать еще быстрее. Поэтому лишь одно синусоидальное распределение, соответствующее главной составляющей, останется при приближении температуры кольца к равновесию. Фурье считал, что с помощью этого метода можно рассчитать, как любое начальное распределение температуры изменяется во времени. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ в железном кольце было одним из первых физических явлений, анализировавшихся методом Фурье.*

*ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ железного кольца определяет изменение температурного распределения во времени (слева). Так же, как температурное распределение можно описать в любой момент времени рядом синусоидальных кривых, изменение распределения во времени может быть описано через изменения характера самих синусоид. Фурье установил, что вторая гармоника затухает в 4 раза быстрее, чем первая, а гармоники более высоких порядков затухают с еще большей скоростью. Поскольку первая гармоника изменяется медленнее других, общее температурное распределение стремится к синусоидальной форме первой гармоники.*

*В природе преобразования Фурье проходят на призме.*




*Солнечный луч, разложенный на спектр, является физическим аналогом математических преобразований (вверху). Интенсивность солнечного луча, входящего в призму, постоянно меняется во времени (внизу). Свет, выходящий из призмы, разделён в пространстве на отдельные «чистые» цвета, или частоты. В этом спектре имеется средняя амплитуда на каждой частоте. Таким образом, функция интенсивности от времени трансформировалась в функцию амплитуды в зависимости от частоты. Преобразование Фурье может представить сигнал, изменяющийся во времени, в виде зависимости частоты и амплитуды, но оно даёт также информацию о фазе.*

**АНАЛИЗ Фурье** *был вызовом математическим теориям, которых твердо придерживались его современники. В начале XIX в. многие выдающиеся парижские математики, в том числе такие как Лагранж, Лаплас, Лежандр, Био и Пуассон, не могли принять утверждение Фурье о том, что любое исходное распределение температуры можно разложить на составляющие в виде главной гармо*

*и и гармоник более высоких частот. Леонард Эйлер также считал идеи Фурье ошибочными, хотя к тому времени сам пришел к выводу, что некоторые функции можно представить суммой синусоид. И когда Фурье огласил свое утверждение на одном из заседаний Французской академии наук, Лагранж заявил, что это невозможно. Тем не менее академия не могла игнорировать значение результатов, полученных Фурье, и удостоила его премии за математическую теорию законов теплопроводности и сравнение результатов его теории с точными физическими экспериментами. Однако награда была присуждена со следующей оговоркой: «Исходя из новизны предмета исследований и его важности, мы решили присудить премию, отмечая в то же время, что путь, которым автор приходит к своим уравнениям, не свободен от затруднений, и что анализ, проведенный им при их интегрировании, оставляет желать несколько большей общности, равно как и строгости». Сомнения, с которыми коллеги Фурье встретили его работу, явились причиной того, что ее публикация была отложена до 1815 г. На самом деле она так и не была полностью напечатана вплоть до 1822 г., когда вышла его книга «Аналитическая теория тепла». В подходе Фурье основное возражение вызывало утверждение о том, что по существу разрывная функция может быть представлена суммой синусоидальных функций, являющихся непрерывными. Разрывные функции описывают разрывающиеся кривые или прямые линии.*

*В качестве примера можно привести функцию, называемую ступенькой Хевисайда, значение которой равно 0 слева от разрыва и 1 справа. (Такая функция описывает, например, зависимость электрического тока от времени при замыкании цепи.) Современники Фурье никогда не сталкивались с такой ситуацией, когда разрывная функция описывалась бы комбинацией обычных, непрерывных функций, таких как линейная, квадратичная, экспонента или синусоида. Однако если Фурье был прав в своих предположениях, то сумма бесконечного ряда тригонометрических функций должна сходиться к точному представлению ступенчатой функции, даже тогда, когда у функции много таких ступенек. В то время это утверждение казалось совершенно абсурдным. Тем не менее, несмотря на все эти сомнения, многие исследователи, в том числе математик Софи Жермен и инженер Клод Навье, начали расширять сферу исследований Фурье, выведя их за пределы анализа теплопроводности. А математиков тем временем продолжал мучить вопрос о том, может ли сумма синусоидальных функций сходиться к точному представлению разрывной функции.*

*В ОПРОС о сходимости возникает всякий раз при суммировании бесконечного ряда чисел. Рассмотрим классический пример: достигнете ли вы когда-нибудь стены, если с каждым шагом будете проходить половину оставшегося расстояния? Первый же шаг приведет вас к отметке на половине пути, второй - к отметке на трех его четвертях, а после пятого шага вы преодолеете уж почти 97% пути. Вы почти дошли до цели, однако сколько бы еще шагов ни сделали, вы никогда не достигнете ее в строгом математическом смысле. Можно лишь доказать математически, что в конце концов вы сможете приблизиться на любое заданное, сколько угодно малое расстояние. (Доказательство будет эквивалентно демонстрации того, что сумма одной второй, одной четвертой, одной восьмой, одной шестнадцатой и т. д. стремится к единице)*

***Вопрос о сходимости рядов Фурье снова возник в конце XIX в. в связи с попытками предсказания интенсивности приливов и отливов.***

*Лорд Кельвин изобрел аналоговое вычислительное устройство, позволяющее морякам торгового и военного флота узнавать о приливах и отливах. Аналоговый вычислитель механически определял наборы амплитуд и фаз по таблице приливных высот и соответствующих моментов времени, тщательно замеренных на протяжении года в данной гавани. Каждая амплитуда и фаза представляли синусоидальную компоненту функции высоты прилива и были одной из периодических составляющих. Результаты вводились в вычислительное устройство лорда Кельвина, которое синтезировало кривую, предсказывающую высоту прилива как функцию времени на следующий год. Вскоре подобные кривые приливов были составлены для всех портов мира. Представлялось очевидным, что предсказывающая приливы машина с большим количеством механических элементов счета сможет вычислить большее число амплитуд и фаз и, таким образом, обеспечит более точные предсказания. Однако оказалось, что эта закономерность не соблюдалась в случае, когда приливная функция, которую нужно было синтезировать, содержала резкий скачок, или, другими словами, по существу являлась разрывной функцией. Предположим, мы ввели числа из таблицы моментов времени и высоты приливов в предсказывающую машину, которая затем вычисляет несколько коэффициентов Фурье. Исходную функцию можно затем восстановить по синусоидальным компонентам, соответствующим вычисленным коэффициентам, и расхождение между исходной и восстановленной функциями можно измерить в каждой точке. Процедуру, определяющую эти расхождения, можно повторять,*

*каждый раз подсчитывая новые коэффициенты и подставляя их в восстановленную функцию. Мы увидим, что при каждом повторении значение максимальной ошибки не умеща тся. В то же время расхождения локализуются в той области кривой, которая прилегает к точке разрыва, и в конечном итоге в любой заданной точке величина расхождения приближается к нулю. Джошуа Уиллард Гиббс из Йельского университета теоретически подтвердил этот результат в 1899 г. Анализ Фурье остается неприменимым к необычным функциям, в частности таким, которые содержат бесконечное количество конечных скачков на конечном интервале. Однако в общем и целом ряд Фурье всегда сходится, если исходная функция представляет собой результат реального физического измерения. Вопрос о сходимости рядов Фурье для тех или иных классов функций привел к появлению новых областей в математике. Одним из примеров в этом смысле является теория обобщенных функций, связанная с такими именами, как Дж. Темп л, Дж. Микусинский и Л. Шварц. В рамках этой теории была подведена четкая теоретическая основа под такие функции, как ступенька Хевисайда и дельтафункция Дирака (последняя описывает область единичной площади, сконцентрированную в бесконечно малой окрестности точки). Благодаря этой теории преобразование Фурье стало применимым для решения уравнений, в которых фигурируют такие интуитивные понятия, как точечная масса, точечный заряд, магнитные диполи и сосредоточенная нагрузка на балке.*

*РАЗВИВАВШАЯСЯ на протяжении почти двух столетий теория, связанная с преобразованием Фурье, теперь уже окончательно сформировалась. При помощи анализа Фурье пространственная или временная функция разбивается на синусоидальные составляющие, каждая из которых имеет свою частоту, амплитуду и фазу. Преобразование Фурье - это функция, представляющая амплит и фазу, соответствующие каждой частоте. Преобразование можно получить двумя различными математическими методами, один из которых применяется, когда исходная функция непрерывна, а другой - когда она состоит из множества отдельных дискретных измерений. Если эта функция получена из значений с определенными дискретными интервалами, ее можно разбить на ряд синусоидальных функций с дискретными частотами - от самой низкой, главной частоты и далее с частотами, вдвое, втрое и т. д. выше главной. Такая сумма синусоид называется рядом Фурье. Если же исходная функция задает значение для каждого действительного числа, ее можно разложить на синусоидальные функции всех возможных частот; эти функции объединяются посредством операции, называемой интегралом Фурье. Преобразование Фурье не является ни рядом, ни интегралом Фурье. В случае дискретной функции - это зависящий от частоты список амплитуд и фаз, соответствующих компонентам ряда Фурье. В случае же непрерывной функции - это функция частоты, получающаяся при вычислении интеграла Фурье. Независимо от способа, которым получается преобразование, для каждой частоты необходимо указать два числа. Это могут быть амплитуда и частота, однако ту же информацию могут кодировать и другие пары чисел. Эти значения можно выразить в виде одного комплексного числа. (Комплексное число представляет собой сумму одного действительного числа с другим действительным числом, умноженным на квадратный корень из минус единицы.) Таким представлением пользуются очень широко, так как оно позволяет привлечь математический аппарат алгебры комплексных чисел. Теория функций комплексных переменных и преобразование Фурье стали необходимыми в численных вычислениях, проводимых при конструировании электрических цепей, анализе*

*механических колебаний и изучении механизма распространения волн. Представление исходной функции комплексным преобразованием Фурье дает ряд преимуществ при вычислениях. Типичная задача заключается, например, в том, чтобы рассчитать ток в заданной цепи при известном приложенном к ней напряжении. Если решать эту задачу прямым методом, то приходится иметь дело со сложным дифференциальным уравнением, связывающим функции напряжения и ока. В то же время преобразования Фурье от функций напряжения и тока можно связать уравнением, которое решается тривиально.* ***Преобразование Фурье*** *— операция, сопоставляющая функции вещественной переменной другую функцию вещественной переменной. Эта новая функция описывает коэффициенты («амплитуды») при разложении исходной функции на элементарные составляющие — гармонические колебания с разными частотами.*

*Преобразование Фурье функции вещественной переменной является интегральным и задаётся следующей формулой:*

$$\hat{f}(\omega) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} f(x) e^{-ix\omega} dx.$$

*Разные источники могут давать определения, отличающиеся от приведённого выше выбором коэффициента перед интегралом, а также знака «–» в показателе экспоненты. Но все свойства будут те же, хотя вид некоторых формул может измениться. В НАШЕ время изучение преобразования Фурье главным образом сводится к поиску эффективных способов перехода от функций к их преобразованному виду и обратно. Чтобы вычислить интеграл Фурье и произвести преобразование, можно воспользоваться аналитическими методами. И хотя при попытке применения этих методов в повседневной практике могут возникнуть определенные трудности, многие интегралы Фурье уже найдены и сведены в математические справочники. Кроме того, эти методы можно дополнить, ознакомившись с несколькими полезными теоремами, относящимися к преобразованиям Фурье. С помощью этих теорем можно справиться с более или менее сложными волновыми функциями путем сведения их к ряду более простых составляющих. К счастью, существуют еще и численные методы, позволяющие рассчитывать преобразования Фурье для функций, форма которых основана на экспериментальных данных, или функций, интегралы Фурье от которых аналитически взять трудно и в таблицах они отсутствуют. До появления электронных компьютеров численные расчеты преобразований были довольно утомительными, так как приходилось выполнять большое количество арифметических операций вручную. Время, требующееся для расчетов, можно было немного сократить за счет использования специальных бланков и унификации процедур, однако трудоемкость этих расчетов оставалась все же огромной. Количество необходимых арифметических операций зависело от числа точек, требовавшегося для описания волновой функции. Количество сложений было примерно таким же, что и число точек, а количество умножений было равно квадрату числа точек. Например, для анализа волновой функции, заданной 1000 точек, равномерно распределенных на интервале, необходимо было выполнить примерно 1000 сложений и ровно один миллион умножений.*

*В быстром преобразовании Фурье время вычислений экономится за счет уменьшения количества умножений, необходимых для анализа кривой. В то время количество умножений имело такое важное значение просто потому, что операция*

*умножения выполнялась значительно медленнее других машинных операций, таких как сложение, считывание из памяти или записать данных в память. В методе быстрого преобразования Фурье кривая делится на большое число равномерно распределенных выборочных значений. Количество умножений, необходимое для анализа кривой, уменьшается наполовину при таком же уменьшении количества точек. Например, кривая с 16 выборочными значениями обычно требует 16 в квадрате, или 256 умножений. Но предположим, что кривая была поделена на два интервала, по 8 точек в каждом. В этом случае количество умножений, требующихся для анализа каждого интервала, равно 82, или 64. В сумме для обоих интервалов получаем 128, или половину от исходного количества. Но если при делении последовательности точек пополам мы получаем двукратную выгоду, то почему бы не продолжить эту стратегию дальше? Продолжив процесс разбиения, мы придем к восьми неделимым сегментам, по две точки в каждом. Преобразование Фурье для этих двухточечных сегментов можно вычислить, не прибегая к операции умножения, однако операции умножения все же потребуются при комбинировании двухточечных преобразований в единое целое. Сначала 8 двухточечных преобразований объединяются в 4 четырехточечных, а затем - в 2 восьмиточечных, и наконец последние сливаются в одно искомое 16-точечное преобразование. На каждой из этих трех стадий объединения сегментов требуется по 16 операций умножения, и таким образом, полное количество умножений будет равно 48, что составит лишь 3/16 от исходных 256. Поиски способов сокращения объема вычислительной работы начались в наше время, однако еще раньше об этом сказал*

**Карл Фридрих Гаусс.**

*Гаусс хотел рассчитать орбиты комет и астероидов по данным всего лишь нескольких наблюдений. Найдя способ решения задачи, он нашел также способ уменьшить сложность вычислений, воспользовавшись принципами, аналогичными тем, что лежат в основе быстрого преобразования Фурье. В 1818 г., излагая свою работу, Гаусс, в частности, писал: «Не трудно убедиться на собственном опыте, что этот метод значительно облегчит тяготы механической вычислительной работы». Таким образом, проблемы небесной механики не только привели к созданию аппарата высшей математики, но и стимулировали возникновение современных численных методов расчета. ФИЗИКАМ и инженерам, усвоившим алгебру комплексных чисел еще в студенческие годы, представление функции в виде синусоид значительно облегчило решение многих задач. Пользуясь удобным представлением преобразования Фурье в виде комплексной функции, мы забываем иногда, что лежащие в основе этого подхода синусоидальные компоненты действительны, а не обязательно комплексны. Инерция привычки не позволила в свое время разглядеть важность и замедлила начало практического применения преобразования, сходного с преобразованием Фурье и предложенного Ральфом В. Л. Хартли в 1942 г. Работавший в научно-исследовательской лаборатории компании Western Electric Хартли руководил первыми разработками радиоприемников для трансатлантической радиотелефонной связи и изобрел колебательный контур, названный в его честь схемой Хартли. Во время первой мировой войны Хартли занимался изучением того, как человек определяет направление, откуда поступает слышимый им звук. Работая в послевоенный период в Bell Laboratories, Хартли первым сформулировал важный принцип теории передачи информации, утверждающий, что полное количество информации, которое способна передать система, пропорционально произведению ширины частотного диапазона передающей системы на время, в течение которого происходит передача. В 1929 г. в*

*связи с ухудшением здоровья Хартли отказался от дальнейшего руководства проектом. А когда он поправился, то решил посвятить себя теоретическим исследованиям, в результате которых им было разработано преобразование, названное его именем.*

*Многие явления, в частности такие, как поведение простой системы под действием вибраций, как правило, описываются комплексной суммой синусоидальных функций, что как раз характерно для преобразования Фурье. По этой причине может показаться, что преобразования Фурье больше подходят для описания природных явлений. На самом деле такая точка зрения скорее отражает специфические особенности нашего образования, нежели законов природы. В конце концов, когда мы измеряем физические величины, то имеем дело с действительными числами, а не с комплексными. С появлением быстрого преобразования Хартли некоторые приложения быстрого преобразования Фурье утратили свое значение. Примером таких приложений является процедура удаления шума при воспроизведении музыки, записанной цифровым способом. Эти приложения требуют двух программ: одна из них переводит действительные функции в комплексную область Фурье, в то время как другая выполняет обратный переход от комплексных функций к действительным. Высокочастотный шум в цифровой музыкальной записи может быть устранен путем отфильтровывания фрагментов преобразования, полученного при помощи первой программы. Затем вторая программа переводит измененное таким образом преобразование обратно в музыкальный сигнал улучшенного качества. Хотя обе эти более можные программы выполняются каждая со скоростью, соперничающей с быстрым преобразованием Хартли, одной программы, построенной по принципу Хартли, оказывается достаточно и для того, чтобы перевести действительную функцию в преобразование Хартли и вернуть это преобразование, после соответствующей фильтрации, опять к действительной функции. Как следствие, высвобождается и лишняя память, требовавшаяся для хранения сразу двух программ. В САМОЙ общей формулировке можно сказать, что преобразования Фурье и Хартли применяются в тех областях, где изучаются колебательные процессы. Поэтому ясно, что сфера их применения очень широка. Часто эти преобразования применяются и в биологии. Так, например, форма двойной спирали ДНК была открыта в 1962 г. с использованием дифракции рентгеновских лучей в сочетании с анализом Фурье. Рентгеновские лучи фокусировались на кристалле волокон ДНК, и изображение, получаемое при дифракции излучения на молекулах ДНК, фиксировалось на пленке. Эта дифракционная картина давала информацию об амплитуде при применении преобразования Фурье к кристаллической структуре. Информация о фазе, которую невозможно было извлечь из одних только фотографий, выводилась путем сопоставления дифракционной картины ДНК с картинами, полученными при анализе сходных химических структур. По интенсивности рентгеновских лучей и фазовой информации, полученной из преобразования Фурье, биологи смогли восстановить кристаллическую структуру, т.е. исходную функцию. В последние годы изучения дифракции рентгеновских лучей в сочетании с подобным «обратным» анализом Фурье позволили определить структуру и многих других органических молекул, а также более сложных образований, в частности вирусов. С помощью анализа Фурье специалисты из Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства повышают четкость изображений небесных тел, сфотографированных с космических аппаратов. Автоматические межпланетные станции и искусственные спутники Земли передают информацию*

*на Землю в виде последовательностей радиоимпульсов. Компьютеры обрабатывают эти импульсы с помощью методов Фурье. При этом компьютер модулирует отдельные компоненты каждого преобразования, чтобы четче выделить одни свойства и устранить другие, аналогично тому, как с помощью преобразования Фурье устраняется шум из сигнала музыкальной записи. В конечном итоге измененные таким образом данные опять преобразуются к исходной форме, и тем самым восстанавливается изображение. При помощи описанного процесса можно резче сфокусировать изображение, отфильтровать туманный фон и отрегулировать контрастность. Преобразование Фурье играет также очень важную роль в физике плазмы и полупроводниковых материалов, микроволновой акустике, сейсмологии, океанографии, радиолокации и медицинских обследованиях. Среди многочисленных приложений в химии можно назвать использование преобразования Фурье в спектрометрическом анализе. Анализ Фурье очень помог мне, когда я работал над проблемой построения двумерных изображений. В 1956 г. я наткнулся на теорему о «послойных проекциях», которая открывала путь для восстановления изображений по интегралам, вычисляемым на полосках, теперь это хорошо известная проблема в томографии. Позже я придумал «модифицированный алгоритм обратной проекции», в настоящее время широко применяемый в компьютерной рентгеновской томографии. Я также интересовался проблемой восстановления изображений, основанного на данных радиоастрономии. Желая локализовать источники радиоволн на солнечной поверхности, я применил методы, основанные на преобразовании Фурье, в конструкции сканирующего радиотелескопа, который ежедневно строил микроволновые температурные карты Солнца на протяжении 11 лет. Эти методы привели к созданию антенны, луч которой обладал лучшим разрешением, чем человеческий глаз. Впоследствии эта конструкция стала общепринятой в радиоантеннах. Карты солнечной поверхности получили высокую оценку специалистов НАСА, так как способствовали безопасности космонавтов, участвовавших в лунных экспедициях. В других своих работах я пользовался преобразованием Хартли. Недавно мой коллега Дж. Вилласенор и я описали оптический метод получения преобразования Хартли. Этот метод позволяет кодировать фазу и амплитуду Фурье в едином действительном изображении. Нами было разработано устройство, строящее преобразование Хартли с использованием микроволнового излучения. В настоящее время я готовлю к публикации несколько статей по физике Солнца, в которых на методах Фурье основаны новые способы анализа данных по количеству солнечных пятен и толщине земных отложений грунта. Благодаря широкому применению метода Фурье и сходных с ним аналитических методов мы и сегодня можем повторить с полным основанием то, что лорд Кельвин сказал в 1867 году: «Теорема Фурье не только является одним из самых изящных результатов современного анализа, но и дает нам незаменимый инструмент в исследовании самых трудных вопросов современной физики».*

# НАТУРФИЛОСОФИЯ

*В классической работе под названием "Биополитика" А. Сомит (Somit, 1972) подчеркивал, что изменения в физиологических функциях человека связаны с соответствующими переменами в сознании и политическом поведении. Вполне в русле этих взглядов Т. Виджел, Г. Шуберт и другие биополитики изучали в 70-е и 80-е годы XX века влияние усталости, болезней, биоритмов и др. на принятие ответственных решений и ведение международных переговоров политическими деятелями, в том числе в экстремальных ситуациях типа Карибского кризиса. Еще раньше - начиная с 60-х годов - проводились биополитические исследования по эффектам наркотиков и психофармакологических средств на политическое поведение людей. Л. Колдуэлл в 1964 г. указывал на "группу биополитических проблем", которые в то же время носят "непосредственно и специфически физиологический" характер, включая в эту группу индивидуальное человеческое поведение под влиянием сигарет, транквилизаторов, наркотиков и алкоголя - "вплоть до биохимического контроля над личностью" (Caldwell, 1964).*

*Следуя общей логике, мы не ограничимся в данном разделе лишь обсуждением конкретных разработок биополитиков о влиянии "сомы" (греч. soma - тело) на ментальный мир человека и через него - на политические установки и поведение. Мы сосредоточим внимание на концептуальных основах этого направления биополитики, причем человек будет, как и в предшес вующих разделах, расматриваться в сопоставлении с другими живыми организмами. Мы в этом разделе как бы устремимся вглубь индивидуального живого организма, чтобы разобраться с физиологическими факторами, которые, хотя и не детерминируют жестко поведение человека, все же ограничивают и модифицируют спектр поведенческих возможностей, в том числе и в политической деятельности.*

## Кратко о генетике

*Генетика, наука о наследственности и изменчивости живых организмов, охватывает следующие основные исследовательские направления:*

*1)раскрытие закономерностей наследования и изменения признаков при репродукции (воспроизведении) живых организмов;*

*2) решение вопроса о том, как генетические факторы, во взаимодействии с факторами окружаей среды, определяют и ивидуальное развитие (онтогенез) организма;*

*3) выяснение роли наследственности и изменчивости в процессе эволюционного развития живого;*

*4) создание концептуальных предпосылок для целенаправленного вмешательства в механизмы наследования признаков живых организмов (Дубинин, 1985). Фундаментальная категория генетики - ген, основная единица наследственности, передающая информацию о признаках живых организмов от одного поколения к другому.*

*Гены могут существовать в двух или более различных формах - аллелях - кодирующих разные варианты признака (например, одна аллель гена кодирует красный цвет, другая - белый цвет лепестков цветка растения). Эукариотические клетки (клетки всех организмов, кроме бактерий, именуемых прокариотическими клетками) в большинстве случаев содержат две копии каждого ге а - являются диплоидными. Важнейшее исключение представляют половые клетки (гаметы), которые несут, как правило, лишь одну копию каждого из генов. и называются*

*потому гаплоидными. Во многих случаях одна аллель гена в диплоидной клетке является доминантной. Это означает, что она маскирует эффект другой аллели (рецессивной). Классический пример первооткрывателя заонов генетики чешского монаха Грегора Менделя: потомство от скрещивания гороха с желтыми и зелеными семенами (несущее гены обоих окрасок) в первом поколении дает только желтые семена, т.е. желтые семена соответствуют доминантной аллели, зеленые - рецессивной.*

*Таким образом, получается четыре буквенный "алфавит". Последовательность из трех "нуклеотидных букв" (триплет) соответствует одной аминокислоте, компоненту белка, синтезируемого клеткой на базе "генной инструкции". Белки как структурные компоненты клетки, ферменты (катализаторы химических превращений) и регуляторы многообразных процессов на уровне клетки и целого организма определяют, в конечном счете, наследственно заданные признаки организма, формирование которых, однако, зависит также от условий среды. По каждому из генетически заданных признаков возникает вопрос типа "Nature or Nurture?" об относительной значимости наследственных и средовых факторов, жизненного опыта.*

*Помимо влияния среды, генетические исследования затруднены также тем, что лишь сравнительно немногие признаки являются моногенными - кодируются одним каким-либо геном (как цвет семян гороха в опытах Менделя). У человека к числу моногенных признаков можно отнести наличие веснушек или способность сворачивать язык в трубку. Большая часть биополитически важных (в первую очередь поведенческих) признаков человека зависит от многих генов одновременно (полигенные признаки), что обусловливает сложный характер их наследования.*

*Сжатый очерк ряда фундаментальных понятий генетики предваряет постановку основного вопроса данного подраздела: каков вклад генетики в биополитику? Этот вклад можно классифицировать по следующим рубрикам:*

- ***Роль генетических факторов в поведении (особенно социальном) человека в сопоставлении с поведением живых организмов вообще;***
- ***Генетическое разнообразие человеческой популяции как биополитическая проблема, часть более общей проблемы генетического разнообразия живого;***
- ***Сенсационные достижения на базе генетики, такие как генетическая***
- ***женерия и терапия, клонирование и др. и связанные с ними биополитические проблемы ("biopolicy").***

*В последующих подразделах рассмотрены эти грани биополитической роли современной генетики и смежных с ней наук. А в завершении данного подраздела добавим, что биополитическое значение могут иметь генетические данные о самых разнообразных (не только поведенческих) признаках человека. От аномального гена зависит одна из форм гемофилии (наследственного заболевания, при котором не свертывается кровь), а именно гемофилия А. Ген, отвечающий за гемофилию А, рецессивен и располагается на половой хромосоме Х, которая имеется в одном экземпляре у мужчин и в двух - у женщин. Этот ген проявляется поэтому только у мужчин. Гемофилия поразила целый "куст" семей европейских монархов. Кронцпринц Алексей в России был одним из потомков английской королевы Виктории, носительницы мутантного гена. Алексей болел гемофилией. Это способствовало сближению семьи Николая II с обладавшим знахарскими способностями*

*Распутиным, что усугубило кризис монархии в России и косвенно способствовало наступлению событий 1917 года, изменивших социально-политические условия в России и в мире в целом.*

*Если в приведенном примере мутация гена сыграла косвенную роль в изменении политических условий, то представляет интерес и обратная ситуация, когда социально-политические условия регулируют распространение тех иных генетических изменений. Альбинизм - генетическая аномалия, связанная с недостатком или полным отсутствием меланина, коричневого пигмента кожи, олос и глаз. Альбинизм проявляется в необычной белизне кожи, светло-голубом цвете глаз и светлой окраске волос. Альбинизм доставляет человеку немало проблем, как например повышенная чувствительность к свету, угроза рака кожи при длительном пребывании на солнце. Хотя альбинизм вызывает остракизм (социальное неприятие) в некоторых культурах человеческого общества, ген альбинизма накопился в высоких концентрациях в популяциях американских индейцев (частота альбинизма составляет 1 случай на 200 человек у индейцев хопи в Аризоне (США) и 1 случай на 40 человек у индейцев кунья в Панаме). Социальная причина такого распространения альбинизма в том, что поскольку альбиносы не выносят солнечного света, мужчины-альбиносы могут оставаться дома в течение дня. Эти обстоятельства обеспечивают альбиносам особые шансы в плане размножения. Так культурные нормы ведут к высокой частоте неблагоприятной мутации в популяции.*

*Биополитиков и социобиологов нередко упрекали и упрекают в завышенной оценке роли "эволюционного наследия", отраженного в генах, в репертуаре политического поведения человека и в принижении роли культурной среды. Здесь необходимо высказаться в защиту биополитиков (и социобиологов соответственного толка). Во-первых, большинство биополитиков признают важность условий среды и особенно социокультурных факторов в детерминации поведения людей. Более того, поведение и других живых существ определяется не только генами, но и взаимодействием их продуктов со средой, и даже инстинктивное поведение включает в себя целый ряд пластичных, модифицируемых реакций (например, зависящих от импринтинга).*

*Во-вторых, влиянием наследственных факторов не следует пренебрегать, как демонстрируют данные последних десятилетий. Поведение выступает как результат комбинированного действия генов и условий среды.*

*С применением метода вариационного анализа было, например, показано, что скорость бега лошадей чистокровных пород отражает сочетанный эффект генетических факторов (доля влияния которых составляет от 25 до 40% эффекта) и результатов обучения и тренировки. Существенный вклад как генетических, так и средовых факторов предполагается и в отношении многих личнос ных черт человека, а также для скорости обработки человеком невербальной информации (Masters, 1993а). Непосредственное влияние генетические факторы оказывают на формирование двигательных и осязательных навыков человека, на различные формы неосознаваемого поведения, а также, как указывал социобиолог Э. Уилсон, на развитие фобий - неосознаваемых страхов, чаще всего связанных с животными и другими объектами, с которыми имел дело первобытный человек. В целом, для большинства поведенческих особенностей и аномалий человека характерен умеренный вклад генетических факторов. Прямое биополитическое значение имеют данные о влиянии генетических факторов., наряду с факторами окружающей среды, на социальное поведение и политическую активность человека. Так, уровень*

*основных нейротрансмиттеров (веществ, необходимых для передаче импульсов между нервными клетками), таких как серотонин, норадреналин, дофамин, частично обусловлен генети ескими факторами. Например, аномально низкий уровень серотонина в мозгу связан с эффектами генетических факторов, поскольку вызванные нехваткой мозгового серотонина расстройства (депрессия, булимия, т.е. избыточный аппетит, и др.) передаются из поколения в поколение (Харт, 1998). Уровень нейротрансмиттеров влияет на социальный ранг человека, его агрессивность и другие политически важные параметры (см. следующие подразделы этого раздела).*

*Многие мутации обладают плейотропным эффектом, т.е. мутировавший ген вызывает сразу несколько различных эффектов. Упомянутая выше мутация, вызывающая альбинизм, встречается не только у человека, но и, например, у мышей. У них эта мутация вызывает не только белую окраску шерсти и розовую - радужку глаз, но и сниженную двигательную активность и повышенную эм циональность. Множественные эффекты характерны и для многих мутаций генов человека. Синдром Леш-Нихана, связанный с дефектом гена, отвественного за синтез гипоксантингуанинфосфорибозилтрансферазы, причиняет как соматические расстройства (подагра, поражение почек), так и поведенческие отклонения (склонность к самоистязанию) на фоне снижения интеллекта (Зорина и др., 1999).*

*Изменения внешности наряду с физиологическими и поведенческими расстройствами обусловлены также мутациями, связанными с недостатком или избытком целых генных блоков - хромосом. Женщины имеют в норме две половых хромосомы X (генотип XX), мужчины - одну хромосому X и одну хросому V (генотип XУ). Иногда возникают аномальные сочетания половых хромосом, как нап имер XXV (синдром Клейнфельтера: стерильные мужчины с некоторыми женскими вторичными признаками и в части случаев слабоумные) и X0 (только одна хромосома X, синдром Тернера: стерильная, часто низкорослая женщина с недоразвитием вторичных половых признаков).*

*С биополитической точки зрения, как представлялось несколько лет назад, особенно интересным можно было бы считать генотип XУУ - наличие лишней хромосомы У. Индивиды с таким генотипом - мужчины, часто отличающиеся высоким ростом и нередко также легкой умственной отсталостью. Высказывалось предположение, что мужчины с генотипом XУУ предрасположены к агрессив ому, антисоциальному, преступному поведению. Действительно, имелись сведения, что среди осужденных преступников генотип XУУ встречался чаще, чем в человеческой популяции в целом. Однако в дальнейшем эти данные были подвергнуты серьезному сомнению, так как мужчины XУУ оказались не более (а часто даже менее) агрессивными, чем мужчины с нормальным генотипом. Возможно, преступников с генотипом XУУ просто легче арестовать в силу их умеренной умственной отсталости, поэтому они чаще фигурируют в полицейских отчетах.*

*В нескольких странах осужденные убийцы с генотипом XУУ, впрочем, пытались ссылаться на свой особый генотип, чтобы их оправдали по невменяемости. Судьи не оправдали этих преступников, поскольку лишь незначительная доля мужчин с генотипом XУУ совершает тяжкие преступления. Под более серьезным подозрением ныне находятся люди с генетической аномалией, вызывающий первичную психопатию с определенным предрасположением к актам насилия. Гены первичной психопатии пока еще не идентифицированы. Немалое внимание уделяется также ADHD (attention deficit hyperactivity disorder - растройство с дефицитом внимания и повышенной активностью). ем не менее, общий консенсус таков, что генов,*

*специфически вызывающих криминальное поведение или акты политического насилия, нет. Есть гены, предрасполагающие индивидов к импульсивному, бесконтрольному, гиперактивному, невнимательному, агрессивному поведению. Конечно, люди с таким генотипом при некоторых дополнительных условиях представляют собой подходящий контингент для вербовки в ряды боевиков или в состав криминальных банд. Но эти же отклонения могут сделать индивидов храбрыми воинами, харизматическими политиками, инициативными менеджерами! Единственная биополитически приемлемая тактика - конфиденциально уведомить индивидов в "категориях повышенного риска" об их состоянии и предложить ряд конкретных рекомендаций (без принуждения).*

*Мыши-гомозиготы (две копии мутантного гена) имеют много резко выраженных аномалий в поведении. Мыши с дефектными генами, отвечающими за синтез или распад нейротрансмиттеров, также демонстрируют аномальные формы поведения (см. подробнее 6.6.1, где дана и ссылка на работу: Tecott, Barondes, 1996), В приложении к человеку показано влияние генетических факторов на такое нейро-психическое расстройство, как женская предменструальная дисфория. У части пациенток она проявляется сниженным настроением, отчуждением и провалами памяти, в то время как другие пациентки отличаются в этой фазе цикла повышенной агрессивностью, вплоть до совершения актов насилия. В Великобритании раздавались голоса с требованием считать преступниц с предменструальным синдромом невменяемыми, т.е. подвергать их не наказанию, а лишь принудительному лечению и реабилитации.*

*Вернемся к обозначенным в начале раздела программным установкам биополитиков Колдуэлла и Сомита на исследование "индивидуального человеческого поведения под влиянием сигарет, транквилизаторов, наркотиков и алкоголя". В этих исследованиях имеется прогресс, достигнутый путем комбинированного изучения людей и животных. Рассмотрим, например, проблему алкоголизм а. У людей клинически различаются два типа алкоголиков:*

*1) тревожные пассивные пессимисты, которые пьют в различной мере в зависимости от внешних условий и которых сравнительно легко лечить методами психотерапии и*

*2) любящие новизну решительные оптимисты, не поддающиеся попыткам их излечения от алкоголизма.*

*Известны генетические линии крыс и мышей, также склонных к употреблению алкоголя. Среди них имеются аналоги обоих групп алкоголиков-людей. Например, у мышей картированы гены, которые независимо отвечают за различные компоненты влечения к алкоголю - толерантность (перносимость, устойчивость) к этанолу (хромосома 12), его предпочтение безалкогольным растворам (хромосома 1) и снотворный эффект этанола (хромосома 7).*

*Генетические факторы, по-видимому, участвуют также в таких немаловажных для политической деятельности психических и поведенческих расстройствах, как нарколепсия (патологическая сонливость), болезнь Альцгеймера - угроза для многих стареющих политических деятелей. Со времен знаменитого психиатра* ***Кречмера*** *шизофрения и маниакально-депрессивный психоз описаны не только в ярких клинических, но и в стертых субклинических (пограничных) формах, которые вполне совместимы с социальной адаптированностью и даже политической активностью, лишь придают им соответствующие окраски. Так политик с субклинически выраженным маниакально депрессивным психозом (циклоид) подвержен периодам повышенного настроения и активности (мания), сменяемым периодами депрессии,*

*что придает неровный почерк принятым им решениям, возможно, затрагивающим судьбы государства и даже целой планеты. В заключение подраздела отметим существенный вклад факторов воспитания в даже те поведенческие характеристики, которые частично детерминированы генетически. Это касается, например, уровня агрессивности, несмотря на несомненный вклад генов в формирование этого поведеческого признака, позволяющий выводить путем искусственного отбора гиперагрессивные линии мы ей, крыс, морских свинок, кроликов, собак и др. Роль генов порой преувеличивают, поскольку оставляют без внимания воздействие факторов внешней среды на этапе внутриутробного развития и в первые дни, месяцы, годы после рождения индивида. А ведь именно на этих ранних стадиях индивидуального развития влияние факторов среды часто приобретает характер необратимого импринтинга! Выращенные в изоляции мартышки-верветки оказываются более агрессивными, нежели их сверстники, выросшие в составе группы (Raleigh, McGuire, 1994). Агрессивному поведению мартышек способствует также нестабильная ситуация в плане отношений индивидов между собой в биосоциальной системе. В США и ряде других стран накоплены важные данные, например, по влиянию жестокого или равнодушного обращения с маленькими детьми на их социальное поведение и все последующее развитие. Тот факт, что у агрессивных родителей дети достаточно часто также отличаются повышенной агрессивностью, можно объяснить не только общими генами у родителей и потомства, но и варварскими приемами воспитания, распространенными в таких семьях.*

*Политическая обстановка в стране оказывает неоспоримое влияние на ее генофонд, стимулируя распространение одних генов и подавляя другие. Это особенно рельефно видно в случае экстремальных политических ситуаций типа массовых репрессий и кровопролитных войн. Советский Союз при И. В. Сталине пережил и то, и другое, что не могло не сказаться на генофонде: в п рвую очередь гибли носители генов, предрасполагающих к одаренности и разным формам новаторства - от искусства и науки до политики, оказываясь наиболее уязвимыми в подобные эпохи.*

## Генетическое разнообразие человечества. Расовые различия

*Этот подраздел посвящен биополитическим аспектам генетического разнообразия человечества. Данная проблема может быть рассмотрена в контексте генетического многообразия биоса в целом. Известно, что всякая внутренне гетерогенная система обладает дополнительным резервом устойчивос*

*. Поэтому биополитик В. Т. Эндерсон присоединил свой голос ко*

*сем протестующим против выращивания немногих или - что еще хуже - одного какого-нибудь сорта сельскохозяйственных растений в масштабе планеты (Anderson, 1987). Увлечение культивированием совпадающих по генотипу, хотя и продаваемых под разными сортовыми этикетками, сортами кукурузы Эндерсон считал одной из причин того, почему среди растений кукурузы не оказалось достаточно устойчивых к поразившим американское сельское хозяйство в 70-е годы болезням. Эрозия (обеднение) генофонда культивируемых растений и домашних животных, обеднение генофонда биосферы в целом - глобальная проблема, решение которой включает и политические средства. Необходимо разработать международное законодательство по созданию банков генов (например, в виде образцов семян растений разных сортов и видов), по мерам против монополии Запада на хранение, патентование, продажу на интернациональном рынке сортов*

*растений и пород животных и защите прав стран "Третьего мира", где наиболее богат растительный и животный генофонд.*
*Составной частью многообразного и в то же время внутренне единого биоса ("тела биоса" по словам Президента Биополитической Интернациональной Организации А. Влавианос-Арванитис) является человечество, гетерогенное генетически и многообразное фенотипически - по внешности и физиологическим, психологическим, поведенческим особенностям. Именно через многообрази индивидуальных вариантов проявляется единство человечества как составной части планетарного "тела биоса". Известно, что человечество, как и любая система, выигрывает в устойчивости за счет разнообразия, в том числе генетического. Даже признаки, вызывающие отрицательные последствия при данных условиях, могут принести пользу в. изменившейся ситуации. Разнообразие генофондов способствует выживанию социума.*

**Миф о генетической общности наций.**

*Высокая степень генетического полиморфизма человека на индивидуальном уровне касается различных категорий его признаков - от цвета волос и глаз до биохимических факторов и поведенческих характеристик (в той мере, в которой последние закреплены генетически, см. выше). Действительно, множество генетических данных свидетельствует о весьма значительной гетерогенности большинства наций, что не позволяет говорить о существенной "генетической общности" их представителей. Это находится в соответствии и с данными фенотипических исследований - изучения антропологических типов, сосуществующих внутри каждой нации.*

**Генетические аномалии.**

*В связи с индивидуальным генетическим разнообразием возникают проблемы с политическими и этическими гранями, касающиеся так называемых "генетических аномалий" и соответственно понятия "нормы". Например, какие из индивидуальных генетических особенностей общество должно лечить, устранять? В предшествующем подразделе мы уже говорили о субклинических, социально адаптируемых, формах шизофрении и маниакально-депрессивного психоза. Являются ли они пусть "стертой", но все же патологией (и тогда может быть поставлен вопросм об ограничении деторождения, лечебных мероприятиях и др.) или это все еще приемлемые варианты психики, поведения, более того, несущие ряд социально ценных качеств. Не секрет, что многие таланты и тем более гении имели явные психические "аномалии", что, например, позволяло им усматривать связи между вещами, недоступные "среднему обывателю". Один из тестов на предрасположение к шизофрении как раз и основан на способности группировать предметы по не заметным для "нормальных людей" свойствам!*
*Некоторые аномалии, несомненно, вызывают серьезные последствия для здоровья и самой жизни индивида, как например прогерия - преждевременное старение, наступающее уже у 8-10-летних детей! Однако в ряде других случаев само понятие "генетическая аномалия" вызывает серьезные проблемы. Прежде чем определить "отклонение от нормы", надо определить понятие "нормы" что является весьма проблематичным. Как показывает приведенный выше пример с серповидноклеточной анемией, даже явно вредные аномальные признаки могут оказаться полезными в определенных условиях (серповидноклеточная анемия - при распространенности тропической малярии). А как быть с не вызывающими медицинских проблем "аномалиями", такими как полидактилия (6-7 пальцев на руках и ногах), которые могут вызывать социальное отторжение как "уродства"*

*или рассматриваться позитивно, как "интересная особенность" индивида? Ведь шестипалые (и тем более семипалые) индивиды могут брать аккорды из 12 или 14 нот, недоступные обычным людям и, быть может, освоить особые, пригодные только для них клавиатуры компьютеров или системы оружия с большим количество кнопок. Не являются ли шестипалые особым меньшинством, которое в демократических странах типа США может заявлять свои политические права (как лесбиянки или инвалиды)! Не решат ли многопалые (да и не только они), что представляют собой эволюционно-прогрессивную форму, по отношению к которой мы - что-то типа архантропов? И кто вправе оспорить подобное решение? Подобные проблемы неизбежно встают на пути евгеники, см. след. подраздел).*

*Подчеркнем еще раз, что индивидуальное разнообразие лишь частично определяется генетическим полиморфизмом. В весьма значительной степени люди различны "внешне и внутренне" в силу дифференцирующего воздействия на них факторов среды. Даже братья (в том числе генетически идентичные близнецы) в одной семье все же воспитываются не совсем одинаково: к ним нескол ко по-разному относятся, что обусловливает различия в плане способности к обучению, личностных качеств, патологических отклонений, существующие даже между близнецами.*

**Евгеника** *- совокупность социальных программ по улучшению генетического фонда человечества (от греческих слов: eu - "хороший", genesis - " происхождение"). Английский ученый Френсис Гальтон, основатель евгеники, известен в первую очередь своими трудами "О наследственности таланта" (1864), "Наследственность таланта, его законы и последствия" (1869) и р. Анализ биографий выдающихся людей привел его к выводу о генетической обусловленности способностей и талантов. Им поставлена задача улучшения наследственности человечества путем селекции полезных качеств и устранения вредных, составляющая суть евгеники. Сходные взгляды были изложены в России профессором-медиком* ***В. М. Флоринским*** *(Томский университет) в книге "**Усовершенствование и вырождение человеческого рода**" (1866). В дальнейшем евгеническое движение получило распространение в разных странах.*

*В основе евгенических мероприятий лежат методы отбора (селекции). Евгенику подразделяют на позитивную (стимуляция распространения полезных генотипов) и негативную (постановка барьеров на пути распростанения вредных наследственных факторов в социуме). Оба варианта могут разниться по степени жесткости соответствующих мероприятий. Негативная евгеника может пр являться ограничением близкородственных браков и созданием медико-биологических консультационных центров, информирующих людей о нежелательных возможных последствиях тех или иных семейных связей. В более жестком варианте негативная евгеника предполагает ограничение детородной функции людей с нежелательными генами (психические больные, алкоголики, преступники) вплоть до стерилизации. Позитивная евгеника включает в себя создание благоприятных условий для деторождения избранным (благородного происхождения, физически здоровым, красивым, талантливым и так далее) членам общества через материальные и моральные стимулы. Она может пытаться поставить масштабную задачу выведения нового человека путем селекции генотипов, полученных в потомстве людей, которые обладают выдающимися качествами. Негативная евгеника применялась на практике в начале XX века в США, Германии, Швеции, Норвегии и других странах в виде законов о стерилизации определенных групп индивидов (например, с патологией в психическом плане). "Русское Евгеническое Общество", созданное в 1920 г. и включавшее видных ученых-*

*генетиков: Н. К. Кольцова (председатель), А. С. Серебровского, В. В. Бунака и др., отвергло негативную евгенику и занялось позитивной. Выдающийся генетик Герман Меллер, автор письма И. В. Сталину в поддержку позитивной евгеники, ратовал за "крестовый поход" в пользу евгенических мер. Несмотря на все это, евгенику в наши дни рано "сдавать в музей истории". Она возрождается с получением новых научных данных о реальном вкладе наследственных факторов (не будем однако забывать: этот вклад частичен и его реализация в большой мере зависит от факторов среды, жизненного опыта, см. 6.2.) в те или иные способности, личностные черты, поведенческие особенности, психические аномалии человека. Евгеника оживляется также по мере появления все новых возможностей влиять на генофонд людей путем искусственного оплодотворения, генетической инженерии, а в не столь отдаленной перспективе и клонирования человека.*

*В 60-е годы XX века* ***А. Тоффлер*** *в книге "**Третья волна**" вопрошал, не совершить ли биологическую перестройку людей в соответствии с профессиональными требованиями. Беспокойство корифея биополитики не было лишено оснований. В наши дни некоторые влиятельные деятели науки высказываются в поддержку как позитивной, так и негативной евгеники. На страницах сборника "Research in Biopolitics, vol. 5"* **Э. М. Миллер** *излагает доводы в защиту евгеники как усилий ради улучшения генофонда популяции. В случае успеха евгеника сулит овышение средней производительности труда рабочих (которые будут обладать выдающимися способностями), снижение общественных затрат на благотворительность и поддержку тех, кто сам не может заработать себе на кусок хлеба, уменьшение количества преступников, ибо преступность "имеет существенную наследственную компоненту". Миллер предлагает конкретные евгенические меры (часть из которых, по его словам, уже практикуется даже в демократических странах): не давать осужденным преступникам свиданий с женами и подругами, чтобы ограничить число детей с "преступными" генами; кастрировать сексуальных насильников, так как их поведение запрограммировано в генах; предлагать беднякам стерилизацию за денежный бонус в размере 5-10 тысяч долларов, ибо качества, приводящие к бедности (в частности, стремление к сегодняшним удовольствиям в ущерб более долгосрочным планам), также связаны с генетическими факторами. Считая оптимальной демографической сиуацией нулевой прирост народонаселения, Миллер ратует за дифференцированное отношение к воспроизводству разных индивидов - наиболее перспективным правительство должно позволять иметь до 3-4 детей, а менее желательным с генетической точки зрения -только одного ребенка или вовсе отговаривать их от детопроизводства (мол, не только в нем радость жизни). Недалеки от евгенических взглядов также причисляющие себя к биополитикам Ф. Солтер и особенно Ф. Раштон. В последние годы новейшие генетические технологии ставят на повестку дня вопрос о возможности "генетического усовершенствования" людей (genetic enhancement).*

*Какие бы новые данные о частичной генетической детерминации социально важных граней человеческих индивидов ни приводились современными евгениками, они не могут пройти мимо целого ряда серьезных возражений, имеющих как политическое, так и этическое значение.*

*Евгенические мероприятия игнорируют зависимость качеств человека от среды, жизненного опыта. Как казано выше, среда задает некоторые различия в характеристиках даже генетически идентичных близнецов. Н. К. Кольцов недаром, кроме евгеники, имел в виду также и "евфенику" - формирование хороших качеств*

*или исправление болезненных проявлений наследственности у человека путем создания соответствующих условий (лекарства, диета, воспитание и др.). Возникает вопрос, "под какой стандарт подгонять "улучшенную" породу человека? Как уже указано выше, для популяции любого данного вида условием благополучия и приспособляемости к среде является сохранение значительного генетического разнообразия. То же самое справедливо для человеческого общества: его гармоничное и устойчивое функционирование возможно лишь при наличие в нем людей с самыми разными способностями, склонностями и темпераментами. Евгеника при своей реализации угрожает перечеркнуть это природное многообразие, быть может, поделить человечество на генетические устойчивые касты ("элита" и "антиэлита", пригодная как пушечное мясо, например).*

*В свете подобных возражение в современной биополитике более популярно представление о медико-генетическом консультировании в "центрах планирования семьи", которое не отнимает у личности свободу выбора в связи с созданием семьи и деторождением, но позволяет людям предвидить последствия тех или иных решений, получить информацию о сильных и слабых сторонах с его генотипа. Функция центров планирования семьи заключается в том, чтобы задавать людям вопросы, а не принимать решения за них. Подобные "центры планирования семьи" помогут решить также многие другие биополитические проблемы.*

**Расовые различия как биополитическая проблема.**

*Рассмотрим один из важных в биополитическом отношении примеров генетического разнообразия человечества на уровне групп (субпопуляций). Хорошо известно, что человечество состоит из нескольких рас - экваториальной (негро-австралоидной), евразийской (европеоидной, кавказоидной), азиатско-американской (монголоидной). Это так называемые большие расы; многие классификации подразделяют экваториальную расу на негроидную (африканскую) и австралоидную (аборигены и негритосы), а азиатско-американскую - на монголоидную (в узком смысле - азиатскую) и американскую ("индейскую") расы. Есть и еще более дробные классификации. Мы рассмотрим расовые различия с генетической точки зрения.*

*Имеется генетическое определение расы как большой популяции человеческих индивидов, у которых часть генов общие и которую можно отличить от других рас по общим для нее генам. Известно и то, в какой степени социально и политически значимым является понятие "раса", как часто генетически обусловленные расовые различия служили оправданием той или иной формы ра овой дискриминации или концепций евгеники. Данные современной генетики, однако, таковы, что многие исследователи считают само понятие расы (как критерия для классификации) малозначимым.*

*Трудной и мало благодарной задачей оказалось выявление "общих генов", как этого требует приведенное выше определение расы. Так, если под "общими генами" понимать гены, наличные только у одной какой-либо расы, то этих генов немного, и они недостаточно изучены (примером являются гены, отвечающие за вертикальную складку верхнего века и характерные только для онголоидной расы). В большинстве исследованных случаев речь идет не об особых генах, присущих только данной расе, а лишь о разных частотах одних и тех же генов у разных рас. Так, ген фермента лактазы, необходимый для усвоения цельного молока, встречается значительно чаще у европеоидов, чем у представителей двух других рас. Из числа признаков с различающимися частотами многие имеют явную зависимость от условий окружающей среды. Низкое содержание меланина - темного пигмента кожи - у европеоидов и монголоидов по сравнению с*

*экваториальной расой рассматривают ныне как приспособление к условиям северных широт, где солнечное излучение содержит мало ультрафиолетовых лучей, необходимых для синтеза витамина D, а светлая кожа пропускает большую долю ультрафиолета, чем темная.*

*Важный факт, подрывающий генетическую значимость расовых различий, состоит в том, что внутренние различия между представителями одной расы часто превышают различия между расами. По существующим оценкам, около 85% генетического разнообразия наблюдается внутри каждой из рас, и лишь сравнительно незначительная величина (~15%) приходится на расовые различия. М огие современные генетики человека склоняются к убеждению, что если в случае глобальной катастрофы выживет только одно какое-нибудь племя в лесах Новой Гвинеи, то будут сохранены почти все гены (аллели), встречающихся у 4 млрд. людей, населяющих современную Землю.*

*Антрополог Л. Л. Кавалли-Сфорца получил данные о расовых различиях путем исследования полиморфизма ДНК. На базе данных о частотах аллелей во многих локусах (участках) хромосом у выборок, состоящих из представителей различных рас, был сделан вывод реальном существовании по крайней мере 5 основных субпопуляций в составе человечества - негроидов (Африка), е ропейцев и сходных с ними групп людей, монголоидов (только Азия), американских индейцев и автралоидов (Австралия, Папуа). По глубине межрасовых различий в частотах аллелей разными авторами построены не вполне совпадающие схемы происхождения рас путем дихотомического ветвления (деления общего ствола, соответствующего древнему человеку, на две ветви, этих ветвей в свою очередь на две более мелкие веточки и др.). Однако полученные данные по частотам аллелей могут быть объяснены не распадом исходной популяции на части, а случайными процессами дрейфа генов, миграций и др., что снижает ценность этих данных как основы для интерпретации различий рас как исторических целостностей.*

*Объективно существующие расовые различия используются для оправдания порой откровенно неорасистких взглядов. Наконец, генетическое разнообразие человечества в настоящее время рассматривается все больше не на расовом и вообще групповом, а на сугубо индивидуальном уровне. Уже был отмечен интерес многих биополитиков к различиям между индивидами даже внутри одной семьи, вызванные генетическим разнообразием, дополненным дифференцирующим влиянием микросреды.*

*Итак, один из основных исследовательских направлений биополитики изучает вопрос о влиянии физиологического (соматического) состояния на политическую деятельность индивидов и групп людей. Одна из "фокальных точек" данного направления - роль генетических факторов в политическом поведении. Многие генетические данные указывают на значительную гетерогенность большинства современных наций, так что нация представляется результатом "фиктивного родства", общего для группы людей заблуждения относительно своего происхождения. Дискуссионным остается вопрос о степени важности расовых различий между людьми, однако многие факты свидетельствуют в пользу преобладания индивидуальных вариаций над расовыми в человеческой популяции. Системы мероприятий по стимулированию распространения в популяции людей "благоприятных" генов (позитивная евгеника) и элиминации (выбраковке) "неблагоприятных" (негативная евгеника) - вызывает существенные возражения, так как игнорирует вклад факторов среды, оставляет принципиально не разрешимым вопрос о критериях и авторитетах в деле "стимуляции" и*

*"выбраковки", а также грозит снизить генетическое разнообразие человечества, представляющее значительную ценность и резерв устойчивости человеческой популяции.*

## Кратко о нейрофизиологии

*Изучение нервной системы имеет биополитическое значение, так как она выступает как важнейший соматический фактор политического поведения. Влияние генетических факторов на поведение, о котором шла речь выше, не может быть исследовано без понимания нейрофизиологических механизмов поведения, на которые воздействуют генетические факторы. Нервная система - координатор деятельности всех органов и систем живого организма. Она воспринимает стимулы (раздражители) от внешней среды и от органов, тканей, клеток самого организма, перерабатывает и обобщает всю поступающую информацию и соответственно регулирует функционирование организма и его поведение.*

*Характерным (хотя и не единственным) компонентом нервной системы является нервная ткань - совокупность нервных клеток (нейронов). Нейроны - специализированные клетки, способные принимать сигналы от анализаторов (органов чувств) и других нейронов, перерабатывать их в нервные импульсы и проводить эти импульсы к нервным окончаниям, контактирующим с другими не ронами или клетками органов, принимающих те или иные команды от нервной системы. Перенос информации между нейронами или между нейроном и другой клеткой (рецепторная клетка органа чувств, клетка мышцы или железы и др.) осуществляется при помощи синапсов - специальных тонких щелей между конактирующими клетками. Синапсами завершаются отростки нейронов - аксоны и дендриты (они могут быть и непосредственно на теле нейрона). Импульс передается вдоль аксона или дендрита нейрона в электрической форме (мембранный потенциал). Как только импульс достигает окончания отростка нейрона, мембранный потенциал вызывает цепь событий, приводящих к выделению в синапс специфических веществ - нейротрансмиттеров (или нейромедиаторов). Они пересекают щель между контактирующими клетками и поглощаются соответствующими участками (рецепторами) на поверхности нейрона (иной клетки), расположенного по другую сторону синапса. В результате импульс передается на этот нейрон или по крайней мере на нем облегчается возникновение импульса (есть, впрочем, и такие нейротрансмиттеры, которые не облегчают, а тормозят проведение импульса на воспринявшей их клетке). Рапространение импульсов по нейронам (возбуждение) и гашение импульсной передачи (торможение) - эти два противоположно направленных процесса лежат в основе сбалансированного, гармоничного функционирования нервной системы - предмета кратко рассматриваемой здесь науки нейрофизиологии.*

*В ходе биологической эволюции нервная система претерпевает прогрессивное развитие от примитивных ее предшественников (донервных систем внутриорганизменного контроля) до той сложно организованной структуры, которая выступает в роли материальной основы психики, социального поведения, политической деятельности человека. Интересно, что хотя колонии микроорганизмов как биосоциальные системы, напоминающие многоклеточные организмы в ряде отношений, не имеют специализированной нервной системы, однако микробные клетки способны к интенсивной коммуникации, регулирующей поведение колонии в целом и ее клеток. В процессе межклеточной коммуникации используются*

*вещества, выполняющие у высших животных функцию нейротрансмиттеров. Это предположение опирается на данные о синтезе микробными клетками некоторых нейротрансмиттеров и о специфических ростовых и структурных эффектах добавленных нейротрансмиттеров (Олескин и др., 2000). В микробных колониях формируются межклеточные контакты, напоминающие синапсы, присутствуют необычайно длинные клетки, которые предположительно передают, подобно аксонам нервных клеток, информацию от одного участка клетки к другому.*

*Сети из постоянно коммуницирующих клеток - эволюционная "предтеча" нервной системы. Клеточные сети характерны для колоний одноклеточных существ, они также свойственны эмбрионам животных на ранних стадиях развития, когда еще нет нервной системы как таковой ("донервные эмбрионы"). В подобных "донервных" эмбрионах нейротрасмиттерные молекулы могут оказывать сп цифическое воздействие. Это согласуется с той общей идеей, что нейротрансмиттеры первоначально возникли в ходе эволюции как агенты межклеточной коммуникации.*

*Примитивные нервные системы имеют облик децентрализованных, не-иерархических сетей из нервных клеток. Такие нейронные системы представляют своеобразные аналоги децентрализованных, неиерархических структур в сообществах многоклеточных животных и в человеческом обществе. Такова организация нервной системы у кишечнополостных (например, у пресноводной гидры) и гребневиков. Дальнейшая эволюция нервной системы связана с концентрацией нервной клеток в виде ганлиев у переднего конца тела с последующем формированием головного мозга - цефализацией. Этот процесс поэтапно идет в ходе эволюции различных групп червей, моллюсков, членистоногих.*

*С биосоциальной точки зрения интересно, что муравьи и другие социальные насекомые имеют в составе нервной системы оформленный головный мозг и в нем грибовидные доли, отвечающие за ряд сложных функций, включая координацию поведения в биосоциальной системе.*

*Изучение нервных систем различных форм живого ставит человеческую нервную систему в общую эволюционную перспективу. Выше мы касались "биополитической подсистемы" биосоциальной системы, определив ее как "систему принятия решений". Нервная система наряду с гуморальной (эндокринной, гормональной) представляет собой именно биополитическую*

*одсистему многоклеточного организма как высоко интегрированной биосоциальной системы, составленной из клеток. Организация нервной системы на разных уровнях эволюции воплощает в себе - в различных пропорциях - иерархические и неиерархические структуры из клеток (в основном нейронов) и может быть рассмотрена как полезный аналог политической системы человеческого общества, так что по крайней мере отдельные грани организационного дизайна нервных систем могут послужить "пищей для ума" при разработке социальных технологий, посвященных нетрадиционным социальным и политическим структурам в человеческом обществе.*

## Головной мозг и принципы его функционирования.

*Головной мозг представляет собой передний отдел центральной нервной системы позвоночных, расположенный в полости черепа; главный регулятор всех жизненных функций организма и материальный субстрат его высшей нервной деятельности. Общий план строения головного мозга, всех позвоночных совпадает:*

*1)Имеется задний мозг, регулирующий витальные (жизненно важные) процессы - дыхание, кровообращение и др., а также координирующий простейшие формы двигательного поведения;*
*2) средний мозг, первоначально содержащий зрительные центры;*
*3) передний мозг, чья эволюционно первичная функция - обоняние. Задний и средний мозг объединяют понятием мозговой ствол.*
*Клссификация на передний, средний и задний мозг, являясь анатомической, не достаточна для понимания его функционирования. Особенно у приматов оказывается достаточно содержательной другая, функциональная классификация мозга на модули, каждый из которых может включать несколько анатомических отделов или, напротив, лишь часть отдела. Именно "модульная" класси икация мозга имеет биополитическое значение и будет подробнее рассматриваться в последующих подразделах. Изложим в общей форме ряд общих принципов функционирования мозга - принципов, которые характерны для любых сложных сетевых систем и потому дают плодотворную пищу для аналогий между мозгом и человеческим социумом.*

**Параллельная работа различных отделов мозга и, в частности, параллельная обработка информации многими мозговыми структурами.**

*Так, зрительная информация анализируется и в среднем мозгу, и в таламусе, и в коре больших полушарий, причем разные зрительные характеристики (формы, движения, яркость и др.) анализируются разными структурами в мозге. В порядке сравнения отметим, что и в человеческом социуме всякий новый важный стимул, скажем, угроза войны или экологический кризис (всякий вызов истории, как писал в своих работах английский историограф А. Тойнби), также разлагается на отдельные составляющие, которыми занимаются специалисты. Например, в случае военной угрозы армия готовится к отражению удара (разные рода войск - по-разному), пищевая промышленность проводит мероприятия по снабжению армии продовольствием, а также по созданию запасов для мирного населения, работники траспорта меняют график перевозок в соответствии с потребностями и др.*
*Независимо процессированные разными отделами мозга зрительные характеристики объектов далее объединяются в целостную картину. Это "дело рук" так называемых ассоциативных зон коры больших полушарий. Последние уподобляются политической системе в государстве, задача которой объединить реакции разных специалистов на "вызов истории" (угрозу войны в приводимом выше примере) в единую общегосударственную стратегию. Однако мозг напоминает скорее не бюрократический, а сетевой вариант социума. Действительно, его модули действуют как независимые социальные сети - нет бюрократии, которая бы вначале в директивном порядке ставила перед ними задачи. "Порядок из хаоса", целостная картина из фрагментов возникает лишь вторично. Эта картина в целом - но не в некоторых деталях-- в норме совпадает с реальным обликом наблюдаемых мозгом объектов. Однако можно показать, что мозг не механически, а творчески отражает окружающий мир. Он может его творчески дорабатывать и даже обманывать нас (известные примеры оптических иллюзий). Мы не видим черных дыр в зоне наших слепых пятен обоих глаз, ибо мозг закрашивает эти зоны общим фондеталях-- ринцип модульной организации. Мозг, как и вся нервная система, представляется совокупностью блоков, выполняющих определенные комплексы функций. К числу самых крупных модулей относятся: рептилиальный мозг, лимбическая система, неокортекс. Эти модули примерно соответствуют этапам эволюции головного мозга по линии пресмыкающиеся (рептилии) млеко*

*тающие приматы. В целом мозг приматов (и человека), включающий все три указанных модуля в наиболее развитой форме, обозначается как триединый мозг (The Triune Brain). Классификация мозга на три модуля напоминает концепцию Зигмунда Фрейда о трех элементах психики человека - ид (эволюционно древние мотивы поведения), суперэго (стихийные эмоции, чувство вины, страха и др.) и эго (рациональная оценка ситуации, рациональный контроль за поведением). Подчеркнем еще раз, что функциональные модули мозга не совпадают с его анатомическими отделами, данными выше - это разные классификации частей головного мозга.*

**Рептилиальный мозг** *(R-комплекс).*

*Один из трех крупнейших модулей "триединого мозга", названный так потому что он представляет - практически единственный функционирующий модуль головного мозга пресмыкающихся. Дальнейшая эволюция (птицы, млекопитающие) "не перечеркивает" важных функций реплилиального мозга, поверх которого только наслаиваются новые уровни нервной ткани. Рептилиальный мозг включает мозговой ствол и наиболее древние с эволюционной точки зрения базальные ганглии переднего мозга (например, хвостатое ядро). Ствол мозга, в первую очередь, продолговатый мозг ведает жизненно важными физиологическими функциями (незначительное повреждение продолговатого мозга вызывает паралич сердечной деятельности и дыхания). Мозжечок координирует позы и стереотипные движения. В состав рептилиального модуля мозга входят также участки, важные для поддержания активного состояния мозга в целом или для торможения его деятельности и, в частности, участвующие в регуляции ритма сна и бодрствования: через весь ствол мозга проходит ретикулярная формация - важный активатор работы вышележащих отделов мозга, функционирующий во взаимодействии с другими активирующими мозг структурами лимбической системы и неокортекса - пример параллельной работы нескольких мозговых модулей, о чем уже шла речь выше. Ретикулярная формация представляет своего рода информационный фильтр, который отбирает из поступающей в мозг из внешнего мира и изнутри организма информации ту информацию, которая требует внимания вышележащих отделов мозга (включая отделы, ведающие сознанием). Возвращаясь к сопоставлению мозга с государством, мы можем сравнить ретикулярную формацию со службой пограничного контроля. Благодаря ретикулярной формации мать не просыпается от сильного шума, но вскакивает по первому слабому крику ребенка. Если ретикулярная формация акивирует, пробуждает мозг, то находящиеся в стволе мозга - а именно в его части под названием варолиев мост - ядра шва, наоборот, оказывают снотворное действия на мозг. Выделяемый аксонами нейронов ядер шва нейротрансмиттер серотонин синхронизирует активность нейронов других отделов мозга, что и приводит к засыпанию. Строго говоря, серотониновая система ядер шва отвечает за медленноволновой сон (названный так по характерной электроэнцефалограмме (ЭЭГ)) - это те стадии сна, которые проходят без сновидений. Принцип параллельной работы различных модулей мозга проявляется и в этом случае - за медленноволновый сон отвечают и структуры лимбической системы и неокортекса. В пределах рептилиального мозга имеются и участки, необходимые для фазы быстроволнового (по ЭЭГ) сна - сна со сновидениями, быстрыми движениями глаз за закрытыми веками и расслаблением мускулатуры. Эти участки*

*расположены на покрышке моста и среднего мозга, чьи гигантские нейроны посылают в кору мозга хаотические потоки импульсов, которые и обусловливают сновидения. Наша кора как своего рода "журналист" создает из хаотических очагов возбуждения более или менее связный сюжет сновидений. В сон со сновидениями вовлечено также синее пятно в мозговом стволе. Таким образом, рептилиальный мозг содержит своего рода "рубильники", способные как активировать, так и усыплять мозг, в том числе его отделы, связанные с сознанием. Из клинической практики известно, что нарушения в работе мозгового ствола, если не ведут к смерти в силу подавления жизненных функций, часто ввергают человека в глубокую кому, прекращая тем самым его всякую поведенческую активность, зависимую от вышележащих мозговых модулей. Этот факт обусловливает биоэтические и биополитические проблемы, касающиеся статуса индивида в хроническом коматозном (сноподобном) состоянии, но без диагноза "смерти мозга". Подобных пациентов в английской литературе именуют vegetables - овощами. После пробуждения некоторые из них рассказывали, что их "сознательный мозг" фактически был активен, и только выключенный "рептилиальный переключатель" разобщил мозг и тело - они не могли установить контакт с другими. Биополитическая проблема касается норм обращения с такими кажущимися "овощами". В наше время финансовых трудностей администрации госпиталей могут оказывать давление в сторону урезания расходов на их жизнеподдержание, уповая на то, что во многих случаях шансов на пробуждение практически может не быть.*

*Относящиеся к рептилиальному модулю базальные ганглии переднего мозга контролируют питание, копуляцию, самооборону и целый ряд форм примитивного социального поведения. Данные формы связаны с отношениями доминирования-подчинения и с территориальным поведением. Рептилиальный модуль мозга позволяет, например, ящерицам совершать угрожающие демонстрации по отно ению к конкуренту за место или социальный ранг. Ящерица встает на все четыре ноги и поворачиваясь боком к конкуренту, делает несколько шагов. Такое поведение очень сходно с демонстрацией угроз у шимпанзе и даже заставляет вспомнить о позах людей во время ритуальных демонстраций военной мощи (парадов). Эти формы поведения включают различные формы стереотипных самодемонстраций и поэтому, возможно, имеют отношения к модам и всякого рода церемониям и в человеческом обществе. Причем, как у ящериц, так и у людей многократное повторение какого-либо стереотипного сигнала повышает эффективность его влияния на других. ("Я тебе в сотый раз повторяю одно и то же", сетует школьный учитель, и до ученика наконец доходит смысл учительского объяснения). По данным Р. Мастерса, побеждающий кандидат на президентских выборах в США чаще других демонстрирует себя с телеэкрана (Masters, 1989).*

*У млекопитающих и тем более человека социальное поведение управляется не только рептилиальным модулем, но и более эволюционно молодыми модулями головного мозга. Они берут под свой контроль рептилиальный модуль, творчески усложняют выполняемый им поведенческий репертуар и добавляют к нему качественно новые элементы.*

**Лимбическая система** *(палеомаммальный мозг).*

*Эволюционный переход от рептилий к млекопитающим был связан с рядом поведенческих изменений: животные приобретают способность играть и ухаживать за детенышами. Возникают примитивные аналоги человеческих эмоций*

*(аффекты), меняющие состояние тела (например, вызывающие физиологическое возбуждение с выбросом*
*кровь адреналина). В связи с этим формируется общение с помощью звуков (вокализация), в том числе характерный "крик одиночества" (крик детеныша или даже взрослой особи, покинутой остальными; рептилии на это не способны). В контексте заботы о детенышах возникают реальные предпосылки для формирования, по мере эволюционного приближения к человеку, чувства ответственности и совести. В свою очередь эти качества, связанные с эмоциональным восприятием реальности, порождают - по-видимому, уже на уровне приматов - то самое чувство справедливости, в котором Р. Мастерс и другие биополитики усматривают эволюционно-биологические корни моралистической агрессии, а также институтов нравственности и правосудия в человеческом обществе (Masters, 1992; McGuire, 1992).*
*Все эти эволюционные приобретения млекопитающих обусловлены активностью лимбической системы головного мозга. Хомяки, например, перестают играть и заботиться о потомстве, если их лишить лимбического модуля в эксперименте. Лимбическая система, правда, параллельно участвует и в некоторых из функций, ранее зависевших только от рептилиального мозга - это питани , самооборона, а также формы социального поведения (у высших млекопитающих будет и третий параллельный путь, пролегающий через еще более продвинутый неокортекс мозга).*
*Само обозначение "лимбическая система". происходит от латинского слова limes - край, граница. Лимбическая система, располагается на рубеже мозгового ствола и больших полушарий переднего мозга и включает в себя комплекс различных мозговых структур: миндалину (амигдалу), гиппокамп ("морской конек"), перегородку, обонятельные луковицы и бугорок, некорорые ядр таламуса (зрительного бугра) и гипоталамус (подбугорье). Лимбическая система не только, как уже отмечалось, участвует в эмоциональных реакциях, но и помогает поддерживать сбалансированное, гармоничное функционирование всего организма (гомеостаз) - предпосылку для адекватного поведения. Так, гипоталамус, один из важнейших компонентов лимбической системы, контролирует (и в то же время воспринимает) физиологические параметры организма (температуру, кровяное давление, уровень глюкозы в крови и др.). Гипоталамус и другие структуры лимбической системы, в зависимости от ситуации, по-разному настраивают режим функционирования организма - они могут способствовать расслаблению и отдыху или участвовать в механизме эмоционального возбуждения при страхе или ярости. Гипоталамус, параллельно со структурами рептилиального модуля мозга, содержит центры сна и бодроствования. Гипоталамус содержит и центры агрессии, причем разным ее видам и формам соответствуют разные зоны гипоталамуса. При раздражении некоторых из этих зон, например, кошка ведет себя так, как будто на нее совершено нападение - фыркает и урчит, бьет хвостом, выпускает когти, ее шерсть становится дыбом. Гипоталамус содержит также центры сексуального поведения, голода, жажды, наконец, центры удовольствия, и известны опыты, в которых крыса подолгу нажимает рычаг, посылающий электрические импульсы в такой центр. Центры лимбической системы, стимулируются посредством химических нейротрансмиттеров и нейромодуляторов, в частности, эндорфинов - аналогов морфия; перед нами нейрологические основы некоторых наркоманий.*
*Центры гипоталамуса контролируются другими отделами лимбической системы, в особенности, миндалиной. Она участвует, например, в агонистическом поведении.*

*Если гипоталамус отвечает за физиологическую и поведенческую картину агрессии, то миндалина выступает как триггер (запускающий механизм) подобного поведения. Удаление миндалины превращает диких злобных жив тных в ручных. У видов с агонистическим доминированием в биосоциальных системах хирургическое удаление миндалины меняет социальный ранг индивидов, как это произошло в эксперименте с макаками-резусами. После удаления миндалины у вожака стаи Дейва, он потерял агрессивность, стал покорным и пугливым и приобрел низший ранг в иерархии доминирования... Его место занял самец по кличке Зик, который до операции был вторым (Данилова, Крылова, 1997). Главная функция миндалины усматривается в анализе поступающей из разных отделов мозга информации и выборе стратегии поведения.*

*У человека лимбическая система тесно взаимодействует с корой больших полушарий, особенно с ее лобными долями. Человеческие эмоции - результат взаимодействия лимбической системы, и неокортекса. Активация лимбической системы самой по себе (без участия коры) путем, например, введения адреналина в кровь человеку, введет к состоянию "как если бы". еловек чувствует возбуждение, покрасение кожи, сердцебиение, как если бы он испытывал страх, тревогу, гнев. Это физиологическое состояние становится подлинной эмоцией, если вовлекается "сознательный мозг", например, если в эксперименте возбужденнному пациенту сообщить персонально затрагивающую его информацию или напомнить о каком-либо эмоционально окрашенном событии прошлого (свадьба и др.). Все эти факты говорят о тесной взаимосвязи разных модулей триединого мозга.*

*Имеется тесная функциональная связь между лимбической и обонятельной системой мозга, обслуживающей эволюционно-древний канал коммцуникации на языке химических соединений. Это обусловливает эмоциональное восприятие многих запахов и запоминание запахов, связанных с эмоционально окрашенными событиями (например, запах духов возникает в памяти вместе с их носит льницей). Входящий в состав лимбической системы гиппокамп необходим для кратковременной памяти (запоминающей информацию в типичном случае всего на несколько минут - как мы запоминаем номер телефона) и для переноса наиболее важной информации из кратковременной памяти в долговременую (где она может храниться многие годы).*

*Политика во многом опирается на эволюционно примитивные формы социального поведения, возникшие раньше человеческого языка и культуры. И доисторическая и современная политика сохраняет значительную "лимбическую" компоненту (когда страсти преобладают над рассудком). Например, явление харизмы - обаяния личности политического лидера - отчасти связано особым комфортом, который испытывают подчиненные вблизи него. Этот комфорт, возможно, имеет обонятельную компоненту - зависит от вырабатываемых лидером химических стимулов, которые могут не восприниматься сознательно, но поступать в сцепленный с обонятельной системой мозга лимбический модуль и через него влиять на физиологическое и эмоциональное состояние индивида. Поведение возбужденной толпы бывает столь далеко от деятельности "сознательного мозга" (неокортекса), что* ***К. Лоренц*** *сравнивал его не только с зависмым от лимбической системы поведением низших млекопитающих, но и даже с поведением "анонимной стаи" рыб, которое управляется только стволом мозга.*

**Неокортекс**

*(новая кора больших полушарий) достигает значительного развития лишь у приматов, в особенности, у человека, у которого она отвечает за владение языком,*

*абстрактное (логическое) и образное мышление. Новая кора - поверхностное серое вещество (сложенное из 6 слоев нейронов) полушарий переднего мозга (кроме древней зоны коры, связанной с обонятельной системой и относимой к лимбической системе). Неокортекс представляет сложный ландшафт с большим количеством извилин и борозд, увеличивающих общую поверхность неокортекса. Крупные борозды делят неокортекс на доли, каждая из которых имеет особые функции по восприятию информации от органов чувств или управлению движениями мышц тела:*

*1) лобная доля включает зону, отвечающую за произвольные (сознательно контролируемые) движения ног, рук, языка и др.;*

*2) теменная доля отвечает за информацию от поверхности тела (прикосновение, боль);*

*3) височная доля воспринимает слуховую информацию и*

*4) затылочная доля содержит центры зрения.*

*Но за все перечисленные функции отвечает у человека только примерно 5% площади поверхности неокортекса - это так называемая первичная кора. Вся остальная кора является вторичной, или ассоциативной, и она отвечает не непосредственно за восприятие информации, а за ее обобщение. Так, расположенная в затылочной доле ассоциативная кора создает из зрительной информации целостные образы реальности (например, человеческое лицо). Некоторые доли коры собирают и интегрируют информацию от нескольких ассоциативных зон (третичная кора). С этим обобщением и интеграцией информации связаны высшие психические функции, например, речь (центры речи в лобной и височной долях левого полушария).*

*Лобной доле отводится особенно важная роль в логическом мышлении, планировании, инициативе, творческом решении новых проблем, понимании иронии и сарказма, активной работе с памятью (не автоматическое запоминание, а активный выбор из "фондов памяти" того, что необходимо здесь и теперь), восприятии эмоций окружающих, контроле за вниманием, восприятии необычн х, ранее не встречавшихся раздражителей, самокритике и подавлении примитивных импульсов. По словам классика отчественной нейрофизиологии В. М. Бехтерева, "в восходящем ряду животных развитие лобных долей идет параллельно развитию интеллектуальных способностей". В биополитическом плане важно то, что кора лобной доли мозга позволяет нам делать целесообразный выбор в меняющейся ситуации, особенно путем подавления нашей внутренней тенденции к реагированию стереотипным образом. Так, решение "не нажимать на кнопку" экспериментального прибора в ситуации, когда испытуемый уже ранее выработал стереотип "нажимать", требует активной работы лобной коры. Поэтому человек не превращается в робота, функционирующего по заданной программе, он может иметь свое мнение, делать свой нетривиальный политический выбор (так, Карл Либкнехт в Германии голосовал в рейхстаге против военных кредитов, когда почти все голосовали за них).*

*Повреждение разных отделов лобной коры - а она по ряду причин оказывается наиболее чувствительной к столь частым в наш век травмам (даже микротравмам), инсультам, инфекциям, опухолевым процессам - может не оказывать существенного влияния на интеллект человека, но резко меняет его поведение, так что пациент не может вести ту жизнь, которую он вел до этого. частности, повреждение нижней (базальной) лобной коры вызывает некритическое отношение к своему поведению, немотивированное благодушное настроение (морию), неопрятность, дурашливость и неуместный смех при утрате настоящего*

*чувства юмора, повышенную бесцельную активность. Сложные формы человеческой деятельности в этом случае подменяются более простыми формами, вплоть до выполнения инертных стереотипов, потерявших связь с ситуацией, а также механического копирования движения других.*

*Прямая связь лобной доли неокортекса с лимбической системой обусловливает то, что человек не предстает не просто как "хладнокровный компьютер", а воспринимает эмоционально, через состояния своего тела, и свои, и чужие поступки. Поэтому и возможно состояние, например, типа "мук совести", когда в буквальном смысле сосет под ложечкой. У человека в обработке о онятельной информации, даже воспринимаемой без участия сознания, все равно участвует не только лимбическая система, но и тесно связанная с ней лобная кора мозга. Нарушение функции полюсно-базальных отделов лобных долей, непосрдственно взаимодействующих с лимбической системой, приводит к стертости эмоций, при грубом нарушении этих функций лицо больного приобретает характер маски (Шульговский. 1997). Люди в таком состоянии не способны к эмоциям, так как утрачены пути, ведущие от коры к центрам, управляющим физиологическим сростоянием организма. Даже сравнительно небольшое подавление "лобных" функций может ослабить связь с лимбикой, и тогда может возникнуть типаж людей "без совести" - от садистов-маньяков до политических диктаторов.*

*Лобные доли функционируют как часть всего неокортексного модуля, поэтому многие их функции фактически вовлекают в той или иной мере другие участки коры, мозга в целом. Так, в эмоциональном восприятии речи наряду с лобными участвуют и височные доли.*

**Асимметрия мозга.**

*Два полушария человеческого мозга очень похожи друг на друга, мозг представляется с мметричным. Но функции их коры не совпадают. Это известно из наблюдений над больными с односторонним поражением мозга и над индивидами, у которых была пересечена перемычка между полушариями (мозолистое тело), так что их полушария не связаны между собой. У большинства людей левое полушарие содержит центры речи, оно также доминирует в логическом мышлении, решении математических задач. Музыкальные способности, художественная одаренность и многие другие виды таланта, разные виды образного мышления и интуиции, способность узнавать человеческие лица, пространственная ориентация зависят от правого полушария. С левым полушарием в большинстве случаев связано сознательное Я, правое же соответствует тому, что называется подсознанием.*

*Аксоны нейронов в зрительном нерве движутся в мозгу по сложной траектории, и в результате левая сторона поля зрения каждого глаза воспринимается правым полушарием, правая сторона - левым. Американский психолог Р. Сперри работал с пациентами, мозг которых был хирургически рассечен по мозолистому телу (для прекращения эпилептических припадков). Если он проек ировал изображение голого женского тела на левую сторону поля зрения, то пациент краснел и улыбался, но утверждал, что ничего не видел, ибо информация поступала лишь в правое, невербальное, полушарие. Свое состояние пациент объяснял другими причинами, например, стеснением, вызванным недостаточно проглаженными брюками или запачканными ботинками. Сознание пациента в этом случае работало как журналист, который придумывает объяснение фактов, истинное значение коих ему недоступно. Та же фигура, спроецированная на правую сторону поля зрения (которая воспринимается левым полушарием), с готовностью описывалась пациентом.*

*Нарушение функций одного из полушарий ведет к изменению общего настроения человека, причем выход из строя левого полушария ведет к подавленному, депрессивному состоянию, а правого, напротив, к улучшению настроения вплоть до эйфории.*

*Ко всему сказанному выше о роли лобных долей следует добавить, что возрастающий интерес у исследователей ныне вызывает правая лобная доля. Хотя у большинства людей правая лобная кора относится к "молчащему" (ведающему подсознанием) полушарию мозга, тем не менее она необходима для самосознания человека. Она более непосредственно, чем левая лобная доля, связ на с лимбической системой и поэтому отвечает за восприятие чужих эмоций и собственные эмоциональные реакции (передавая соответствующие сигналы лимбической системе). Правая лобная доля определяет многие черты человеческой личности. Без функционирующей правой лобной доли юмор пациента становится неразборчивым, он теряет способность оценивать тонкие юмористические сюжеты и картинки70. Юмор играет важную роль в социальной жизни человека - в юмористической форме осуществляется распространение идей, чувств и мнений. Юмор выполняет и политические функции-- достаточно вспомнить, в какой степени успех речи политического лидера часто зависит от его способности к иронии, сатире, сарказму. Некоторая асимметрия полушарий имеется не только у человека, но и у многих млекопитающих; между полушариями найдены различия в нейротрансмиттерах: в левом полушарии больше катехоламинов, а в правом - серотонина. Асиммефункции-- оказалась не всегда строгой. Так, функция речи у женщин (в меньшей степени у мужчин) может частично осуществляться и правым полуш рием. Асимметрия мозга оказалась более выраженной у правшей, менее - у левшей, у которых достаточно распространены все мыслимые варианты расположения центров речи - слева (как и у правшей), справа или в обоих полушариях одновременно.*

*Различные культуры в человеческом обществе тяготеют к преимущественному развитию левого "логического" (западная цивилизация) или, напротив, правого "образного" полушария (многие культуры Востока). В политическом лидерстве можно также выделить два стиля - "левополушарный", ориентированный на логику и трезвый расчет, но часто "бескрылый", и правополушарный, риентированный на образное видение решения политических проблем, часто устремленный в будущее, но спотыкающийся о реальные "земные" трудности.*

*Как указано выше, левши отличаются от правшей в плане организации функций мозговых полушарий. Канадский биополитик Лапонс (Laponce, 1976 и другие работы) показал, что левши отличаются от правшей в политическом аспекте: правши и в политике относительно часто придерживаются "правых" (т. е. консервативных) взглядов, а левши тяготеют к левым взглядам (реформис ы, революционеры). Из работ Лапонса также вытекает, что количество официально зарегистрированных левшей можно рассматривать как своего рода мерило демократии: чем более демократично государство, тем более высок процент левшей в составе его населения, судя по официальной переписи. Лапонс полагал, что в недемократическом (например, тоталитарном) государстве господствует дух конформизма, и левши вынуждены переучиваться, скрывать свою левизну, поэтому их количество существенно занижается в данных переписи. Одним из древних (с эволюционной точки зрения) каналов коммуникации является коммуникация с помощью химических агентов. Химические коммуникационные агенты (сигнальные вещества) переносят информацию между свободно живущими одноклеточными существами;*

*между клетками внутри организма; между моноклеточными организмами. Достаточно многие из сигнальных веществ эволюционно-консервативны. Они возникли в эволюции как сигналы, используемые микроорганизмами и далее приобрели новые роли у многоклеточных организмов, включая высших животных и человека. Многие из категорий сигнальных веществ представляют несомненный биополитический интерес, влияя на социальное поведение человека.*

***Мы рассмотрим в этом подразделе***

*1) нейротрансмиттеры;*

*2) гормоны и*

*3) феромоны.*

*Следует иметь в виду, что многие химические агенты сочетают несколько ролей, например, серотонин одновременно выступает как нейротрансмиттер и в то же время как локально действующий внутритканевый агент межклеточной коммуникации (гистогормон). Серотонин и целый ряд других соединений, выполняющих нейромедиаторные функции у животных и человека, представляют собой весьма эволюционно-консервативные агенты, содержащиеся в тканях растений, в донервных эмбрионах животных, у одноклеточных форм жизни (Олескин и др., 1998, 2000).*

**Нейротрансмиттеры у микроорганизмов.**

*Для создания эволюционно-биологической перспективы для дальнейшего повествования о непосредственном вкладе нейротрансмиттеров в биополитику компактно изложим собственные данные о синтезе нейротрансмиттеров про-и эукариотическими микроорганизмами и об эффектах добавленных нейротрансмиттеров в микробных системах.*

*Катехоламины (норадреналин и дофамин) оказались широко распространены у тестированных прокариот; их концентрации приблизительно соответствуют таковым в крови млекопитающих или даже превышают последние. Экуариоты (дрожжи Saccharomyces cerevisiae и грибок Pennicilum chrysogenum) содержали только норадреналин из числа детектироованных аминных нейротрансмиттеров. У большинства микроорганизмов обнаружены также продукты метаболизма (окислительного дезаминирования) нейротрансмиттеров - 5-гидроксииндолуксусная кислота (5-ГИУК) и дигидрофенилуксусная кислота (ДГФУК). В свете предположения о внутриколониальной коммуникативной функции нейротрансмиттеров они, возможно, служат информационными молекулами ограниченного радиуса действия не только у многоклеточных животных (где они "прицельно" передают информацию от нейрона к нейрону, см. ниже), но и даже у прокариот, ибо матрикс удерживает низкомолекулярные вещества в пределах синтезировавшей их микробной колонии.*

*Отметим в порядке сопоставления, что серотонин вызывает агрегацию также тромбоцитов крови млекопитающих. От эволюционно-биологической перспективы с включением данных о нейромедиаторах в микробных системах перейдем к их специфической роли в нервной системе высших животных и человека.*

**Нейротрансмиттеры и нейромодуляторы.**

*Нейротрансмиттеры (нейромедиаторы) необходимы для передачи информации от нейрона к нейрону (или между нейронами и сенсорными клетками или клетками мышцы/железы). Интересно, что за перенос информации между двумя нейронами через разделяющих их синапс могут отвечать сразу несколько нейротрансмиттеров. Каждый из нейротрансмиттеров характерен для определенной группы нейронов (кластеров или цепочек). Дофамин, например, присущ*

*группам нервных клеток в некоторых районах среднего мозга; норадреналин - небольшому кластеру в варолиевом мосту - синему пятну, участвующему в регуляции сна со сновидениями, а также прилежащим к нему участкам среднего моз а. Серотонин выделяется нейронами ядер шва в стволе мозга; аксоны (длинные отростки) этих нервных клеток находятся в различных зонах неокортекса и лимбической системы. Много серотонина содержится в эпифизе, или шишковидной железе (рудименте третьего глаза, функционирующего до сих пор у пресмыкающегося гаттерии). Здесь серотонин превращается в мелатонин. Мелатонин совместно с серотонином регулирует цикл сна и бодрстовования. В частности, мелатонин вырабатывается в темноте и способствует сонливости и засыпанию человека в темное время суток. Ацетилхолин транспортирует информацию не только от нейрона к нейрону, но и от нейрона к мышечной клетке (действие яда кураре основано на предотвращении переноса команды с нейрона на мускульную клетку при участии ацетилхолина).*

*Уровень нейротрансмиттеров в значительной мере определяет поведенческие возможности животного или человека, тонус, настроение и др. Ацетилхолин важен для первоначального запоминания новой информации и последующих процессов консолидации памяти (придания ей устойчивого долговременного характера). Нехватка дофамина в сответствующих участках мозга ведет к поте е инициативы (к "сидению и мечтанию"), более серьезный дефицит - к полной невозможности совершить активное действие; дальнейшее развитие этого состояния может вести к синдрому Паркинсона. Избыток дофамина способствует поведению, связанному с "поиском наслаждений" (гедонистическое поведение) - от вкусной еды до интересного видеофильма, но слишком существенный избыток этого нейротрансмиттеров рассматривается, по одной из гипотез, как причина шизофрении (Харт, 1998).*

*Особое биополитическое звучание имеют исследования эффектов серотонина, так как опыты М. Т. МакГвайера и других ученых показали его роль в определении социального статуса и упорядочении ранговой иерархии у столь различных существ как сверчки, омары и обезьяны. Установлено, что более высокие уровни серотонина соответствуют более высокому рангу в иерархии (M Guire, 1982; Masters, 1994; Raleigh, McGuire, 1994). Так, доминант в группе зеленых мартышек-верветок имеет больше серотонина в сыворотке крови и прдукта переработки серотонина 5-гидроксииндоуксусной кислоты в спинномозговой жидкости, нежели подчиненные особи.*

*Изменение социальной ситуации меняет уровни серотонина (и других нейротрансмиттеров) у соответствующих индивидов. Отсаживание доминанта в отдельную клетку, так что он теряет контакт с подчиненными и не видит их сигналов повиновения, ведет к постепенному снижению серотонина до уровня, свойственного недоминирующим обезьянам (Raleigh, McGuire, 1994). Высокий ровень серотонина, характерный для доминанта, коррелирует с пониженной агрессивностью и более частыми актами неагонистического, лояльного поведения у доминанта по сравнению с недоминирующими особями. Если же имеется дефицит серотонина, то, независимо от типа личности, наступает депрессия и снижение контроля за импульсивным поведением. Дефицит серотонина стимулирует некоторые виды агрессии, в частности, агрессивность, вызванную страхом. У мартышек-верветок низкий уровень серотонина в сыворотке крови коррелирует с повышенной агрессивностью, подрывающей с абильность биосоциальной системы. Как и у человека, поведение приобретает импульсивный характер: мартышки*

*забывают социальные нормы и атакуют особей высокого ранга (мартышки совершают аналоги противоправных действий в человеческом обществе, Raleigh, McGuire, 1994).*

*Однако хладнокровное, целенаправленное самоутверждающее (ассертативное) поведение, также часто вовлекающее элементы агрессии, наоборот, свойственно индивидам с высоким уровнем серотонина. Конечно, нельзя все сводить только к низким или высоким уровням серотонина. От типа личности (включая характерные для нее уровни других нейротрансмиттеров) зависит, каков будут последствия, например, снижения активности серотониновой системы мозга: депрессия, самоубийство, убийство, поджог или отсутствие социально опасных результатов (Masters, 1994). Так, снижение уровня серотонина в мозгу вместе с повышением уровней катехоламинов (норадреналина, дофамина) - предпосылка повышенной социально опасной агрессивности (И. П. Ашмарин, устное сообщение).*

*Изучена роль серотониновой системы мозга в таких патологических состояниях, как сезонное функциональное расстройство (СФР) и предменструальный синдром (ПМС). В обоих случаях к симптомам болезни относятся депрессия, тревога, нередко та или иная степень ослабления контроля за импульсами. При СФР эти явления наступают в осенне-зимний период, сопровождаются уд инением сна и связаны с активацией синтеза мелатонина, который предположительно подавляет активность серотониновой системы. ПМС наступает в последние дни менструального цикла, причем смена гормонального фона в этот период также сказывается на уровне серотонина в мозгу. Дефицит серотонина способствует алкоголизму (алкоголь временно повышает уровень серотонина, но в долговременной перспективе понижает его). Интересно, что у мартышек-верветок особи с низким уровнем серотонина также склонны к употреблению алкоголя (Raleigh, McGuire, 1994). Предполагается роль нарушений в серотониновой системе при шизофрении и болезни Альцгеймера. Эти недуги, впрочем, вовлекают и другие нейротрансмиттеры - при шизофрении характерен избыток дофамина, а при болезне Альцгеймера - дефицит ацетилхолина, отвечающего за процессы запоминания новой информации.*

*Препараты прозак (флуоксетин), золофт (сертралин) и паксил (пароксетин), повышают в организме содержание* ***серотонина*** [46] *или стимулируют его активность, тем самым преодолевая депрессию и другие состояния, связанные с дефицитом серотонина в мозгу. По ощущениям принимавших прозак пациентов, депрессия отступает, появляются надежды и планы на будущее. Окружающая де*

---

[46] ***Серотони́н, 5-гидрокситриптамин, 5-HT — один из основных нейромедиаторов. По химическому строению серотонин относится к биогенным аминам, классу триптаминов. Физиологические функции серотонина чрезвычайно многообразны. Серотонин «руководит» очень многими функциями в организме. При снижении серотонина повышается чувствительность болевой системы организма, то есть даже самое слабое раздражение отзывается сильной болью. Серотонин облегчает двигательную активность, благодаря усилению секреции субстанции Р в окончаниях сенсорных нейронов путем воздействия на ионотропные и метаботропные рецепторы. Серотонин наряду с дофамином играет важную роль в механизмах гипоталамической регуляции гормональной функции гипофиза. Стимуляция серотонинергических путей, связывающих гипоталамус с гипофизом, вызывает увеличение секреции пролактина и некоторых других гормонов передней доли гипофиза — действие, противоположное эффектам стимуляции дофаминергических путей. Серотонин также участвует в регуляции сосудистого тонуса. Серотонин играет важную роль в процессах свёртывания крови. Тромбоциты крови содержат значительные количества серотонина и обладают способностью захватывать и накапливать серотонин из плазмы крови. Серотонин повышает функциональную активность тромбоцитов и их склонность к агрегации и образованию тромбов. Стимулируя специфические серотониновые рецепторы в печени, серотонин вызывает увеличение синтеза печенью факторов свёртывания крови. Выделение серотонина из повреждённых тканей является одним из механизмов обеспечения свёртывания крови по месту повреждения.***

*ствительность обретает вкусы и запахи, "оттенки серого сменяются натуральной цветной гаммой" (Мир-Касимов, 1999). Интересно, что прозак, наиболее широко известный за рубежом препарат (в США вышла книга "Prozac Nation"), в то же время несколько стандартизует человеческую личность (все становятся улыбчивыми, работоспособными и т.д.), вызывая тревогу по поводу возможного варианта реализации орвэлловских утопий. Повышение уровня серотонина естественным путем дает диета, богатая триптофаном и бедная белками и "пустыми" углеводами.*

*Весьма существенное влияние на уровни серотонина и дугих нейромедиаторов оказывает социальная среда и связанные с ней переживания. Потеря близкого человека ведет к снижению уровней серотонина и норадреналина, в мозгу человека. Изменения уровней нейротрансмиттеров наблюдаются вследствие не только реальных, но и воображаемых (или ожидаемых) социальных событи - это так называемая интериоризованная социальная среда. Ожидание важной победы или сексуальная фантазия вызывают повышение уровня серотонина; уровни норадреналина и дофамина при этом могут снижаться (McGuire et al., 1998).*

*Окись азота привлекает интерес биосоциологов, поскольку именно это вещество вырабатывается кожей при взаимных ласках (груминге) у животных и человека. Как летучее низкомолекулярное вещество, NO легко проникает в мозг, где и вызывает эффект, улучшая настроение. Мыши с нефункционирующей NO-синтазой характеризуются повышенной агрессивностью по отношению к чуж кам и друг к другу, а также частыми попытками копулировать с сексуально неактивными самками (что мыши с нормальным генотипом предпринимают намного реже). Те же отклонения в социальном и сексуальном поведении (наряду с некоторыми другими поведенческими аномалиями) присущи и группе мышей с дефектным геном, отвечающим за синтез фермента моноаминооксидазы А, вовлеченного в расщепление молекул нейромедиаторов серотонина и дофамина. Тот факт, что у людей мутация по гену моноаминооксидазы А, также ведет к повышенной импульсивной агрессивности, в том числе в сексуальных ситуациях, демонстрирует приложимость "мышиной" модели к изучению некоторых аспектов человеческого социального поведения. В человеческом обществе сексуальные маньяки и серийные убийцы могут иметь дефект по NO-синтазе. У мышей мутанты с отсутствием одного из типов рецепторов к серотонину (типа 5-HT1B) также отличаются резко повышенной агрессивностью.*

*Пептидные нейромодуляторы (эндорфины, энкефалины), являясь болеутоляющими веществами и "веществами удовольствия" (они вызвают эйфорию - ощущение счастья), представляют собой внутреннюю "награду" индивиду за то или иное поведение. Именно химическое сходство эндорфинов, вырабатываемых самим мозгом, с морфином, обусловливает возможность пристрастия людей к мо фию, опиуму и аналогичным препаратам.*

*Религия дает человеку комплекс положительных эмоций, связанных с усиленной выработкой эндорфинов и других "веществ удовольствия". С чисто нейрофизиологической точки зрения знаменитые слова К. Маркса о религии как "опиуме для народа" можно понимать более буквально, чем полагал сам Маркс77 (см. однако существенное замечание в конце этого подраздела). "Вера к к успокоение человека, источник понимания им своей жизни, и вера как источник фанатизма, биохимически тождественны мягкой эндогенной наркомании" (Хазен, 1998, С.73). Эндорфины, энкефалины и другие вещества сходного действия подкрепляют собой альтруистические акты и - что важно для стыка биологии и юриспруденции -*

*вырабатываются у законопослушных людей, вознаграждая их за соблюдение законов, даже если оно чревато отрицательными последствиями с эгоистической точки зрения (Gruter, 1991). Подобные факты представляют своеобразный нейрофизиологический базис для направлений биополитики, связанных с био-юриспруденцией (био-законодательством в классификации А. Влавианос-Арванитис) - приведением юридических норм и законов в соответствие с биологически-детерминированными сторонами природы человека. Интересно, что некоторые из "веществ удовольствия" являются весьма эволюционно-консервативными. Например, один из эндорфинов содержится у одноклеточных существ, таких как инфузория Tetrahymena pyriformis и амеба Amoeba proteus.*

*Наряду с эндорфинами и сходными с ними соединениями, имеются и пептидные факторы, оказывающие противоположное действие на мозг, что также представляет биополитический интерес. Так, пептид холецистокинин вызывает у людей состояние паники. Подобные пептиды, вероятно, вовлечены в поведение мечущихся в испуге толп людей; в то же время, холецистокинин и его бол е стабильные аналоги могут быть использованы для преднамеренной модификации поведения людей в тех или иных целях.*

*Помимо частных разработок, общетеоретической задачей биополитики можно считать вклад в создание общей модернизированной концепции преступного поведения. С нейрофизиологической точки зрения, преступление можно рассматривать как путь, ведущий к получению внутреннего нейрохимического вознаграждения (например, дополнительное выделение в мозгу серотонина, эндор инов и др. в ответ на успешное ограбление). Такая концепция, конечно, однобока. Она "в чистом виде" была бы даже опасной, поскольку игнорировала бы другие грани многоуровневого человека, который сохраняет свои различные уровни, когда идет на преступление. Однако при всех многочисленных социальных, культурных, духовных и др. факторах преступности невозможно ныне игнорировать и ее нейрохимические факторы.*

*В этом плане показательны кратко упомянутые в ранее исследования* ***Р. Мастерса****, показавшего тройственную корреляцию между*

*1) загрязнением окружающей среды тяжелыми металлами (Pb, Mn, Cd),*

*2) снижением активности серотониновой системы мозга и*

*3) количеством импульсивных преступлений (акты насилия над личностью, поджоги, убийства под вл янием неконтролируемого приступа агрессивного поведения в разных штатах США: Masters, 1996 и другие работы).*

*Эта связь явно пробивает себе дорогу при учете всех других многочисленных влияющих на преступность факторов. Работы Мастерса можно считать антирасистскими по своим результатам. Фактически наблюдаемую в ряде мест США повышенную агрессивность и преступность у чернокожего населения (по сравнению с белыми) Мастерс объясняет не "спецификой" африканской расы, а большей локальной концентрацией свинца и других металлов в жилищах негров (свинцовые белила и трубы и др.). Дополнительными факторами, усиливающими эффекты тяжелых металлов на мозг, Мастерс на основании своих данных считает 1) алкоголь и 2) соединения фтора (например, фторид кремния), применяемые в США для обеззараживания питьевой воды.*

*Исследования нейротоксикологических эффектов тяжелых металлов, имеющие потенциальное биополитическое значение, проведены в последние годы и в других лабораториях мира. Так, на Биологическом факультете МГУ79 продемонстрировано подавление нормальной поведенческой реакции -*

*оборонительного рефлекса у крыс - под влиянием соединений кадмия, кобальта и свинца (в комбинации с пирацетамом или гидазепамом). Помимо соединений металлов, нейрофизиологические расстройства (нейропатии) вызывают и широко применяемые в наши дни растворители, такие как углеводороды состава СбНп или сероуглерод. Сероуглерод подавляет активность фермента, необходимого для расщепления дофамина, что нарушает равновесие (гомеостаз) между его синтезом и расщеплением в мозгу и влечет за собой психические расстройства. В подобных ситуациях имеет место как бы пересечение двух направлений биополитики - влияния соматических факторов на политическое поведение и направления под названием "biopolicy", в компетенцию которого входят и вопросы охраны окружающей среды.*

*Попытки совершить преступления ради внутренней нейрохимической "награды" (см. предшествующую страницу) - частный случай более общего явления, которое можно обозначить как стремление к достижению нейрофизиологического гомеостаза (McGuire et al., 1998), понимаемого как состояние равновесия между различными, часто противоположно направленными, соматическими ф кторами. В частности, гомеостаз (или отрегулированное состояние организма) предполагает оптимальные, взаимно сбалансированные концентрации различных нейротрансмиттеров, приспособленные к социальным условиям. Нейрофизиологический гомеостаз соответствует чувствам комфорта, контроля над собой, вовлеченности в социальную жизнь. Многие поступки людей, даже если они не приносят им ощутимой пользы, подкрепляются достижением приятного состояния нейрофизиологического гомостаза. Этому способствует, например, высокий социальный статус, при которым, как мы видели выше, у обезьян и многих людей (маккиавеллевский тип) возрастает уровень серотонина. Идеологии различного толка оказываются эффективными - находят много сторонников - если они способствуют достижению внутреннего гомеостаза, т.е. создавают у человека чувство уверенности в себе, осмысленности его жизни, участия в важном для общества деле и др. (см. об идеологии 5.16.3). В особенности социально изолированные индивиды стремятся к идеологическим установкам как источникам смысла жизни и генераторам оптимальных уровней нейротрансмиттеров. Однако, если индивид принимает социально непопулярную идеологию, как например коммунизм во многих частях современных США, то негативные реакции других людей окажут на него эффект, уводящий этого человека далеко от состояния гомеостаза.*

*Подчернем, что мы не собираемся сводить все богатство содержания любой идеологии и вообще системы взглядов только к ее нейрофизиологическому влиянию. Это влияние имеет место, но такое объяснение эффективности идеологии, несомненно, однобоко и дает ограниченные результаты, что особенно ощутимо при попытке дать чисто нейрохимическое объяснение религиозного п ведения людей. Известно, что, скажем, христианин лишь в некоторые мгновения испытывает комфорт, защищенность, радость из-за своей религиозной детельности (как это бывает на празднике Пасхи). Верно, что в эти минуты у него не может не наблюдаться и нейрофизиологический гомеостаз, внутренняя гармония. Но ведь истинный христианин часто готов и поскупиться своим внутренним состоянием ради веры - например, когда он соблюдает пост или недосыпает, чтобы помолиться в церкви. Биополитика показывает нам как возможности "животных", соматических интерпретаций человеческого социального поведения, так и*

*неизбежные границы, за которыми имеется уже уникально человеческая духовность.*

**Гормоны**

*- информационные вещества, переносимые с током крови к клеткам-мишеням во всех частях тела. Гормоны вырабатываются эндокринной системой, включающей несколько основных желез внутренней секреции (эндокринных желез). Эндокринная сисиема включает "железу-дирижер" гипофиз, чьи гормоны регулируют активность других эндокринных желез: щитовидной железы, надпочечников, половых желез. Имеются и другие важные эндокринные железы (паращитовидные, поджелудочная, тимус).*

*Эндокринная система тесно взаимодействует с нервной системой. Некоторые гормоны одновременно служат нейротрансмиттерами (например, адреналин и норадреналин); нервные клетки некоторых отделов мозга (например, гипоталамуса) вырабатывают гормоны (нейрогормоны). Следует еще раз подчеркнуть, что исходно в эволюции нейротрансмиттеры и гормоны соответствовали хим ческим сигнальным веществам, служащим для социальной коммуникации между одноклеточными формами жизни. Даже в многоклеточных организмах клетки сохраняют некоторую долю своей индивидуальности (особенно постоянно передвигающиеся по организму клетки иммунной системы и способные к установлению новых межклеточных контактов нейроны), и поэтому нейротрансмиттеры и гормоны могут быть уподоблены агентам социальной коммуникации одноклеточных организмов*

*С биосоциальной точки зрения существенное значение имеет мозговой слой надпочечников, вырабатывающий адреналин и норадреналин. Выброс в кровь данных гормонов происходит под воздействием компонента лимбической системы (см.) мозга - гипоталамуса - и симпатической нервной системы; они повышают кровяное давление, учащают сердечный ритм и вызывают состояние эмо ионального возбуждения, связанного со страхом, гневом или, наоборот, ликованием. Адреналин и норадреналин, таким образом, участвуют в различных формах агонистического и неагонистического социального поведения. Более узко, в рамках биополитики, интересно было бы исследовать вклад гормонов надпочечников в различные формы политического поведения (акции протеста, речи кандидатов во время выборов, политическая деятельность в военное время и др.).*

*Гормоны половых желез (мужской гормон тестостерон и женские гормоны эстроген, прогестерон) участвуют в различных формах человеческого поведения. Так, тестостерону приписывают существенную роль в повышенной агрессивности мужчин по сравнению с женщинами, хотя женщины также вырабатывают, как ни парадоксально, некоторое количество мужского гормона. Не только гормоны влияют на социальное поведение и политическую деятельность, но и наоборот, социальная ситуация оказывает воздействие на эндокринную систему и, соответственно, на все соматическое состояние индивида.*

**Феромоны.**

*- вещества, выделяемые одним организмом и оказывающие влияние на поведение и физиологическое состояние других организмов. Классическим примером служит феромон самки шелкопряда, в крайне низких концентрациях побуждающий самца к полету в направлении источника феромона. Феромоны известны у разнообразных беспозвоночных и позвоночных животных.*

*ни служат для маркировки территории, участвуют в сексуальных и социальных взаимоотношениях (агрессия, доминирование и подчинение, спаривание, отношения*

*родителей и потомства и др.). В отличие от простых пахучих веществ, реакции на которые зависят от обучения, жизненного опыта (один и тот же запах может ассоциироваться с разным у различных индивидов), восприятие феромонов является в основном врожденным, предполагающим стереотипную, часто видоспецифическую, гормональную и поведенческую реакцию.*

*Интересно, что повышение концентрации феромона может вести не к более интенсивной реакции на него, а к качественно иной реакции. Это, впрочем, справедливо и в отношении обычных запахов, воспринимаемых обонянием. Так, слабый запах женского пота нередко выступает как атрактант (привлекательный стимул) для мужчин, что и воспето в литературных произведениях ти а "Сон в начале тумана" Ю. Рытхеу. Более сильный запах, однако, может вызывать противоположную реакцию.*

*Среди тысяч летучих веществ, выделяемых человеческим телом, вероятно, имеется несколько феромонов различного действия. Они могут участвовать во взаимодействиях людей в малых группах, где созданы условия для непосредственного контакта участников. Феромонное взаимодействие между лидером и подчиненными может быть из причин того, что последние чувствуют себя с астливыми и спокойными вблизи харизматического лидера. Лидер также, возможно, получает с феромонами дополнительную энергию в процессе "купания в массах". Страх и гнев распространяются в толпах людей по многим каналам коммуникации, но предполагают и роль специфических летучих выделений людей соответствующего эмоционального состояния. Мужские и женские феромоны, вероятно, являются мощным химическим фактором сексуальных взаимодействий, хотя этот вопрос еще остается дискуссионным.*

*Феромоны человека, помимо обычного обоняния, могут воприниматься также другими системами, связанными с органом вкуса, тройничным и терминальным нервами. Например, один из человеческих* ***феромонов***[47] *- не воспринимается испытуемыми как запах даже в очень высоких концентрациях. В таком понимании "внутренняя гармония" и есть то, к чему стремится человек на путях своего всестороннего, в том числе религиозного, развития.*

*Нервная система - координатор деятельности всех органов и систем организма. Она контролирует репертуар социального и политического поведения человека. По убеждению* ***Р. Мастерса****, все серьезные теории, объяснявшие человеческое поведение в приложении к политике, опирались на ту или иную модель нервной системы. Мозг, как и вся нервная система, представляется совокупностью блоков, выполняющих определенные комплексы функций. К числу самых крупных модулей мозга относятся: рептилиальный мозг, лимбическая система, неокортекс (новая кора), которые последовательно формируются в ходе эволюции. Политическая деятельность во многом опирается на эволюционно примитивные формы социального поведения (поведение возбужденнной толпы порой столь "неразумно", что напоминает поведение скопления существ, имеющих лишь рептилиальный модуль, и то в неразвитой форме). Биополитики обращают внимание на политически важные*

---

[47] ***Феромо́ны (др.-греч. φέρω — несу + ὁρμάω — возбуждаю, побуждаю) — собирательное название веществ — продуктов внешней секреции, выделяемых некоторыми видами животных и обеспечивающих химическую коммуникацию между особями одного вида. Феромоны синтезируются и растениями. Феромоны — биологические маркеры собственного вида, летучие хемосигналы, управляющие нейроэндокринными поведенческими реакциями, процессами развития, а также многими процессами, связанными с социальным поведением и размножением. Феромоны модифицируют поведение, физиологическое и эмоциональное состояние или метаболизм других особей того же вида. Как правило, феромоны продуцируются специализированными железами.***

*функции лобных долей мозга и на значение асимметрии его полушарий. Поведенческие возможности человека в существенной мере зависят от концентраций нейротрансмиттеров (серотонин, дофамин, норадреналин и др.). Дефицит серотонина, например, вызывает депрессию и ослабление контроля над импульсами, что имеет криминогенное значение. Идеологии различного толка оказываются эффективными - находят много сторонников - если они способствуют достижению внутреннего гомеостаза - чувства уверенности в себе, осмысленности жизни, участия в важном для общества деле и др. Одним из аспектов внутреннего гомеостаза является достижение оптимального уровня нейротрансмиттеров.*

## *Примеры биополитически важных соматических факторов и состояний*

**Стресс.**

*В соответствии со взглядами венгерского врача Ганса Селье (1976), стресс понимается как запрограммированная реакция организма на всякое резко изменение условий окружающей среды, которое в этом случае обозначает как стрессорный фактор, или стрессор. Стресс характерен для живых существ в диапазоне от микроорганизмов (где говорят о температурном стрессе, стрессе при истощении питательных веществ и др.) до человека. У человека стресс подразделяют на физиологический (болевые воздействия, холод, высокая температура и др.) и психологический (вызванный сигналами опасности, переживаниями, обидами, необходимостью решения сложной задачи и др.). Иногда психологический стресс, в свою очередь, классифицируют на информационный (большой объем перерабатываемой информации, ее сложность) и эмоциональный (например, всякого рода конфликтные ситуации). Словесные раздражители представляют собой длительно действующие эмоциональные стрессоры. Независимо от вызвавшего раздражителя, стресс вызывает однотипные изменения в организме, направленные на преодоление действия опасного фактора путем приспособления организма к повышенным требованиям.*

***Г. Селье различал три стадии стресса:***

1. ***Стадия тревоги, связанная у человека и высших животных с эмоциональным и физиологическим возбуждением и выделением в кровь норадреналина и адреналина, вызывающих всплеск повышенной работоспособности;***
2. ***Стадия сопротивления с мобилизацией всех защитных сил организма; на этой стадии уровни норадреналина и адреналина выше нормы, но их дальнейшее накопление задерживается специальным контрольным механизмом (норадреналин и адреналин, связываясь с гипоталамусом, вызывают выработку веществ, ингибирующих синтез норадреналина и адреналина надпочечниками);***
3. ***Стадия истощения. В результате длительного действия стрессора, несмотря на мобилизацию защитных сил организма, запасы энергии постепенно истощаются. Стресс у человека на этой стадии часто связан с неконтролируемым ростом уровней норадреналина и адреналина, что более не сдерживается разрушенной стрессором системой обратной связи.***

*Под влиянием чрезмерного уровня "гормонов тревоги" наступают органические осложнения (язва желудка /хотя она связана не только со стрессом, но и с бактерией Helicobacter/, атеросклероз) и психические нарушения (депрессия, синдром Паркинсона). Умеренный стресс (эустресс по классификации Г. Селье) - не достигающий стадии истощения - считается скорее полезным, чем вредным. В эксперименте мыши, периодически подвергавшиеся умеренному стрессу (нерегулярное питание; агрессивный самец в той же клетке; одна самка на всех самцов) были больше по размерам, агрессивнее и сильнее, нежели группа мышей без указанных стрессоров. Опасен только угрожающий истощением защитных факторов стресс (дистресс).* ***Следующие виды дистресса, угрожающие здоровью и резко ограничивающие социальную и политическую активность личности, можно признать типичными для современных условий жизни:***

*1) Тяжелый эмоциональный стресс, обусловленный драматическими, меняющими жизнь событиями (смерть супруга, развод, увольнение с работы). Исследования биополитика С. Петерсона были посвящены влиянию состояния здоровья, сексуального опыта и переживаний, связанных со смертью близких родственников, на политическую деятельность (Peterson, 1990). Политическое поражение или военная неудача может сыграть роль аналогичного "дистрессора" для политического лидера, истощая его энергию и лишая способности к активному действию...*
*2) Менее тяжелый, но достаточно продолжительный (пролонгированный) стресс, также в конце концов истощающий защитные силы организма. Часто такой пролонгированный стресс характеризуется у человека чувством непрекращающейся тревоги (типичные примеры жизненных ролей - одинокая работающая мать; менеджер-исполнитель среднего уровня иерархии предприятия).*
*3) Стресс, вызванный комбинацией многих стрессорных факторов (комбинированный стресс). Тогда новый стрессор выводит из строя защиту, выставленную против предшествующих стрессоров.*
*4) Комплексный стресс, представляющий собой сочетание всех предшествующих видов стресса - нередкая ситуация в современном обществе. Тяжелые последствия такого стресса для здоровья и психики людей усугубляются тем обстоятельством, что, в современной западной культуре, люди не делятся своими проблемами с другими. Так, вера в то, что человек должен решать свои проблемы в одиночку, глубоко укоренилась в американской культуре (по мнению биополитика из США С. Петерсона, Peterson, 1990). Дистресс подобного типа вызывает деполитизирующий эффект - люди становятся политически пассивными.*
*5) Стресс, вызванный нарушением физиологических ритмов человека, например, ритма сна и бодрствования или различных гормональных ритмов (десинхроноз). Биополитик Дж. Шуберт, продолжая более ранние исследования, разработал прибор, позволяющий по модуляциям голоса измерять интенсивность тревоги, озабоченности и других граней стресса у политиков. Использовались, например, записи речей президентов Дж. Кеннеди и Л. Джонсона во время различных политических кризисов (речь о Берлинской стене, кризисе в Тонкинском заливе и др.)*
*Аналогичным инструментом биополитики является и диетология.*
*В свете данных современной диетологии (науки о питании), человек в известной мере "есть то, что он ест". Известно успокаивающее и снижающее агрессивность влияние на человека вегетерианской диеты (не случайно великие "непротивленцы злу насилием" Лев Толстой и Махатма Ганди исповедывали вегетарианство); в то*

*же время, мясо содержит адреналин, норадреналин и другие стрессорные вещества забитых животных, специфически влияющие на состояние и поведение "мясоедов". Некоторые разработки по диетологии можно смело отнести в рубрику "диета для политиков". Поскольку серотонин представляет один из важнейших нейротрансмиттеров (в том числе и с точки зрения способностей человека стать политическим лидером), то понятны усилия по подбору диеты для оптимизации его содержания в мозгу. Серотонин содержится в ряде растительных продуктов: его много в бананах, ананасах, некоторых бобовых растениях.*

*Однако проблема в том, что серотонин, поступивший с пищей, значительно задерживается двумя барьерами:*

*1) между стенкой кишки и кровью:*

*2) между кровяным руслом и мозгом (гемато-энцефалический барьер).*

*По этой причине предлагается обогащать рацион предшественником серотонина - незаменимой аминокислотой триптофаном, которая содержится в животных белках (например, молоке и молочных продуктах, яйцах, рыбе). Однако и триптофан пропускается гемато-энцефалическим барьером в ограниченной степени, тем более что он конкурирует на уровне этого барьера с другими аминоксилотами, также "стремящимися" в мозг.*

*Предлагается косвенная тактика, основанная на углеводной диете (особенно в утренний прием пищи). Поступающая в большом количестве глюкоза, содержащаяся в углеводах (или продуктах их переваривания), вызывает усиленную выработку гормона инсулина поджелудочной железой. Инсулин стимулирует поглощение из крови в ткани многих аминокислот, но не триптофана. После ний теперь легче проходит в мозг, так как не конкурирует с другими аминокислотами за гемато-энцефалический барьер. В результате в мозгу повышается уровень серотонина, синтезируемого из триптофана.*

*Насыщение, прекращение голода, сопровождается выделением в мозгу "веществ удовольствия" (энкефалинов), оказывающих многообразное влияние на нервную деятельность. Помимо биологического, отметим также социальное значение всевозможных ритуалов приема пищи как коллективных событий (включая даже христианское таинство причастия), которые, несомненно, находят сво эволюционный источник в характерном для всех высших приматов ритуале одаривания друг друга пищей. Вообще, прием пищи в человеческом обществе - многоуровневый процесс с философской точки зрения: он определяется не только (а зачастую: не столько) удовлетворением физиологической потребности организма, сколько социокультурными факторами, которые влияют на время и место приема пищи, на рацион.*

*Поскольку наш кишечник населяет многочисленная микробиота, то многие ценные вещества (витамины, нейротрансмиттеры, факторы иммунитета) вырабатываются микроорганизмами. Так, тормозной нейротрансмиттер - аминомасляная кислота (ГАМК), регулирующий порог болевой чувствительности толстой кишки, синтезируется кишечной микрофлорой. Если нарушается гармоничное функ ионирование этой микрофлоры (дисбактериоз, частый результат того или иного вида физиологического или социального стресса), то в кишечнике оказывается мало ГАМК, и тогда наступает синдром раздраженной толстой кишки. Диетологические разработки должны учитывать то, что мы кормим не только себя, но и сообщество микроорганизмов, в свою очередь обогащающих нас важными - в том числе и в биополитическом ракурсе - соединениями. Дисбактериоз чреват осложнениями, вызванными*

*микроорганизмами (например, дрожжами рода Candida), в норме подавляемыми симбиотической микробиотой. В случае стресса, дисбактериоза, резкого ослабления иммунитета даже симбиотическая бактерия Escherichia coli (кишечная палочка), в норме выполняющая много полезных функций в организме человека, может потенциально превратиться в опасного болезнетворного агента, вызывающего воспаление мочевых путей и даже сепсис.*

*Состояние кишечной микрофлоры взаимосвязано с социальными поведением индивида. Уровень вырабатываемых микроорганизмами ценных соединений, несомненно, влияет на поведенческие возможности этого индивида. Достаточно сказать, что снижение иммунитета вследствие прекращения синтеза микробных иммуностимуляторов (в состоянии дисбактериоза) не только угрожает разви ием соматических заболеваний, но и может вести к социальной и политической пассивности, апатии, неспособности справиться с нагрузками, связанными, например, с ролью лидера.*

**Голодание.**

*Проблема голодания есть конкретизация всего сказанного выше о стрессе, ибо голодание (недостаток или полное лишение пищи) есть сильный стрессор; в то же время проблематика голода есть часть более общей проблемы влияния питания человека на его социальное поведение и политическую активность. Голодание прекращает все связанные с пищей ее социальным значением. Оно является не только нейрофизиологической, но и важной биополитической проблемой, если затрагивает большие массы людей. В противоположность чисто природным катаклизмам (землетрясениям, извержениям вулканов), голод часто представляет именно биополитическую (и просто политическую) проблему, ибо распределение имеющейся пищи среди слоев населения зависит от политических лидеров и богатых поставщиков продовольствия. Не афишируя это открыто, некоторые политики справляются с проблемой нехватки пищевых ресурсов путем уменьшения спроса на них в результате голодной смерти части населения. Есть основания считать, что так поступило правительство Великобритании в период голода в Ирландии в 1847 г. (J. Schubert, 1983). Более того, голодание может быть сознательно использовано политическим лидером ради достижения определенных целей. Гитлер в 1944 г. распорядился лишить Нидерланды всех источников продовольствия, чтобы подавить очаги сопротивления нацизму. Голод как политический инструмент давления применялся также в Восточном Тиморе в 1970-е годы, в резервациях индейцев в США в начале XX века.*

*В детальных исследованиях голодания как биополитической проблемы (работы Дж. Шуберта и С. Петерсона) была показана двухстадийность голодания Короткие эпизоды голодания вызывают эфемерный всплеск политической активности: акции протеста, акты насилия, беспорядки, бунты, революции. Однако, более продолжительные периоды отсутствия пищи, снижая в организме конц нтрации жизненно важных соединений, например аминокислоты тирозина (предшественника катехоламинов), ведут к снижению уровня нейротрансмиттеров дофамина и норадреналина. Отсутствие этих нейротрансмиттеров приводит к обездвиживанию организма и к депрессии. Нарастает апатия. Все эти факторы делают невозможной какую-либо социальную (политическую) активность (см. например). Людей интересует только непосредственное удовлетворение голода; индивидуальные отличия нивелируются (ср., однако, следующий абзац). Именно с этой точки зрения можно частично объяснить отсутствие какого-либо организованного политического протеста со*

*стороны русских крестьян, обреченных И. В. Сталиным на голодную смерть в начале 30-х годов. Революционная ситуация имеет больше шансов сложиться тогда, когда продовольственный кризис уже преодолен, но массы людей еще помнят о некомптентности или коррупции правительства, проявленной в период кризиса (J. Schubert, 1983).*

*Биополитик Дж. Шуберт выступает против взглядов последователей Мальтуса о том, что голодание якобы улучшает генофонд, ибо элиминирует слабых и генетически мало ценных индивидов, выступая как вариант негативной евгеники. Он полагает, что тема генетических последствий голодания пока еще требует детального изучения.*

*В заключении подраздела укажем на роль инди идуальных личностных характеристик людей, вызывающих разное поведение в ответ на голод или иные стрессоры. Люди не являются механизмами с легко предсказуемым поведением - сила воли и мужество некоторых могут преодолевать влияние физиологических стрессов. А. Солженицын в книге "Архипелаг Гулаг" свидетельствует о т м, что лишение еды и сна, также как и другие виды стресса, не нивелируют, а напротив, подчеркивают, индивидуальные различия. Излюбленной темой работ многих биополитиков (биосоциологов) является социальная и политическая роль биологических факторов, связанных с полом. Не прекращаются и общественные дебаты о половых различиях, принимающие форму политизированных конфликтов феминистов и антифеминистов.*

*Остановимся на важнейших гранях биополитической проблематики **гендерных** (от английского **gender - пол, грамматический род**) факторов. Женщины выносливее мужчин. Уже эти анатомические факторы имеют прямое отношение к дебатам о ролях двух полов в обществе. Прогресс цивилизации постепенно снижает ценность специфических мужских преимуществ (например, физической силы) и повышает ценность женских качеств. Даже современная война перестает быть прерогативой "сильного пола": с современным сложным "интеллектуальным" оружием легче справляются женщины благодаря выносливости, хладнокровию и вербальным способностям (см. следующие пункты).*

***Н. Гешвинд** показал, что мужской гормон тестостерон тормозит развитие левого полушария, что приводит к относительно более важной роли правого полушария у мужчин. Недостаточное развитие левого полушария приводит к тому, что мальчики в 4 раза чаще девочек страдают дислексией - неспособностью научиться правильно читать и понимать текст. Это отклонение от нормы нередко сочетается с леворукостью, что также обусловлено недоразвитием левого полушария (в силу перекреста нервных путей левое полушарие контролирует правую руку, и наоборот). Усиленное развитие левого полушария у женщин соответствует их повышенным вербальным способностям, легкости в овладении иностранными языками, сравнительно хорошим результатам при написании школьных сочинений и т.д. Правда, есть и такие языковые тесты, в которых не выявлено статистически достоверного различия между полами. Более того, в выявлении аналогий между словами имеется легкое преимущество на стороне мужчин. Тем не менее, есть достоверные данные о большей речевой беглости у женщин по сравнению с мужчинамиз3. Относительное преобладание правого полушария у мужчин обусловливает их успехи в пространственной ориентировке и решении геометрических задач и создает почву для возникновения в популяции мужчин художественных гениев с необычайно развитой творческой интуицией (тип Леонардо да Винчи, который был левшой). В последние годы получены данные о*

*том, что мужской гормон тестостерон прямо стимулирует развитие правого "интуитивного" полушария у мужчин. Высказано предположение о стимулирующей роли мужских гормонов и в ходе эволюционного становления человеческого мозга Тестостерон повышает, в то же время, агрессивность мужчин по сравнению с женщинами - это различие полов характерно для всех культур человеческого общества и проявляется уже в раннем детстве Поэтому есть предпосылки для определенной корреляции между нарастанием интеллекта и усилением агрессивности в процессе антропогенеза (Хазен, 1998).. Есть данные о том, что логические и вербальные способности у женщин, в отличие от мужчин, в некоторой мере зависят и от правого полушария. Так, у женщин логические способности (в IQ-тесте) страдают при повреждении как левого, так и правого полушария, в то время как у мужчин повреждение правого полушария не сказывается на логических способностях. Тем не менее, полученные данные пока нуждаются в дальнейших исследованиях и не свободны от противоречий.Более развитые вербальные и логические способности у женщин позволяют рассматривать XXI век как век женской политики. В современных условиях традиционные мужские качества (агрессивность, способность к самоутверждению) играют меньшую роль в политической деятельности, чем вербальные способности, позволяющие прекрасному полу легче овладевать иностранными языми, быстрее и полнее понимать представителей других наций и культур. Именно такие качества важны для политических лидеров начинающегося столетия, когда необходимо обеспечить гармоничную коэволюцию разных частей человечества вопреки разделяющим их барьерам.*

*Характерная для некоторых мужчин дислексия может быть рассмотрена как дополнительный биополитически значимый фактор. Вкупе с другими мужскими характеристиками (физическая сила, агрессивность, ассертативность), она формирует детерминируемый также социокультурными факторами тип полуграмотного, ограниченного, но мужественного и непреклонного "армейского коман ира". К подобному типу личности принадлежали многие политические диктаторы и организаторы военных путчей. В то же время мужчины в политике выступают и в ином обличии - за счет правополушарной интуиции и образного целостного видения реальности они могут быть стратегами, предсказателями будущего, референтами, консультантами и непосредственно просвещенными, окрыленными политическим деятелями - особенно если их мужское "правополушарное" дарование дополняется присутствием логически и вербально развитой женщины как спикера, секретаря, полномочного представителя*

*В подразделе о гендерных факторах целесообразно затронуть поэтому и биополитическую грань семейной жизни как ценности. Во все времена, начиная с Античности, стабильные семейные отношения считались мощным политическим стабилизирующим фактором. Монархи и политические диктаторы, пытаясь консолидировать общество под своим руководством, взывали к семейным ценно тям, сравнивая государство с одной большой семьей (и рассматривая себя как "отца нации" или "Большого Брата").*

*С. Петерсон исследовал влияние сексуальных домогательств и насилия на политические установки женщин. Исследования дали неожиданные результаты. Сексуальное принуждение и страх перед ним не подавляют политической активности, более того, коррелирует с ее усилением. Что касается мужчин-насильников, то для них характерно ощущение собственной беспомощности, сниж нная самооценка, и, как это ни странно, "оптимизм в отношении будущего" и*

*консервативные политические убеждения (Peterson, 1990). Последнее объясняется, по-видимому, тем, что взгляд на женщину как на низшее существо (который связан с мыслью о допустимости сексуального насилия) является частью комплекса идей и ценностей, присущих многим политическим консерваторам.*

*Биополитик Давид Шварц (Schwartz, 1976) провел ряд исследований по взаимосвязи между состоянием здоровья и участием в политической деятельности. Объектами его изучения были старшеклассники школ Нью Джерси, взрослые жители урбанизированного Северо-Востока США, члены американского Конгресса, администраторы высокого ранга из Вашингтона, а также федеральные судьи. Он показал, что плохое состояние здоровья коррелирует со слабой политической активностью (или полной пассивностью) и негативными взглядами на политический мир в целом. Сходные данные получены другими исследователями на примере сельских жителей пожилого возраста (у которых слабое здоровье также означало снижение политической активности и интереса к политике, Peterson, 1990). Дополнительные данные Петерсона показали, что люди с крепким здоровьем в большей спепени поддерживали статус-кво в политике, чувствовали себя менее отчужденными, придерживались более консервативных взглядов (в частности, чаще поддерживали республиканцев) и больше интересовались политикой (Peterson, 1990). Аналогичное исследование, проведенное на жителях Торонто (Канада), однако, принесло противоположные результаты - найдена умеренная (частичная) корреляция между плохим здоровьем и, напротив, повышенной политической активностью.*

*По-видимому, необходимы дальнейшие исследования с учетом конкретных стилей политической деятельности. Например, можно предположить, что участие в политике человека крепкого здоровья и внутренне гармоничного будет носить сбалансированный, целостный характер (в отечественной истории такой политический вклад вносил, например, Г. К. Жуков, "сильный полководец сильный политик" по определению Невзорова). Что касается всплеска политической активности на фоне серьезных проблем со здоровьем (этим всплеском можно объяснить "странные" канадские данные), то можно вполне допустить, что при детальном исследовании был бы выявлен хаотический, лихорадочный, возможно, деструктивный характер такого политического участия. Мы наблюдали подобную нездоровую (в психическом и соматическом плане) категорию политиков в России на гребне перестройки и "гласности", например, среди расплодившихся в те годы "неформалов".*

*Помимо этого, "политика политике рознь". Для человека со слабым здоровьем некоторые политические проблемы совсем не интересны, ибо далеки от его собственных забот. Но есть и политические проблемы, явно небезразличные для больного человека, например, проблемы, связанные со сферой здравоохранения. В отношении таких проблем человек со слабым здоровьем может б ть более политически активен, чем здоровый индивид. С состоянием здоровье тесно связана физическая форма (fitness) человека. Получены данные о том, что студенты с хорошей физической формой чаще участвуют в акциях протеста, однако физическая форма не коррелирует с другими видами политической деятельности. В работах биополитика Т. Виджела, мерой физической формы у студентов университета Северного Иллинойса выступали результаты упражнений на топчаке. Исследовались корреляции между физической формой и многими политически важными качествами (чувство беспомощности, тревога, мышление в мировом*

*масштабе, изоляционизм и др.), но достоверно установлено только, что для людей с хорошей формой нехарактерна аномия (чувство собственной обезличенности).*

***Кратко остановимся также на понятии энергии в нейрофизиологическом смысле.***

*Известно, что поведение людей может быть более или менее энергичным. Шварц (Schwartz, 1976 и др. работы) в исследованиях на студентах университета Пеннсильвании продемонстрировал, что высокие уровни энергии у человека связаны с неконформизмом (несогласием с существующими социальными и политическими нормами) и поддержкой социальных перемен. Аналогично, у студентов университета штата Нью-Йорк в Буффало высокий уровень нейрофизиологической энергии связан с повышенным участием в акциях протеста, причем эта корреляция была более значимой для девушек, чем для юношей.*

*Во время Корейской войны (1950-1953), объекта исследований биополитиков, средний возраст всех участвовавших политиков был 53 года.*

*Мозг стареющего человека уменьшается по объему и весу, накапливает в себе характерное окрашенное вещество липофузеин ("пигмент старения"); наступают нейрофизиологические изменения, ведущие к более медленной работе с новой информацией и затрудненному ее запоминанию (хотя здесь имеются значительные индивидуальные вариации); более трудным становится переключе ие с одной деятельности на другую. Все это ведет к присущей многим пожилым людям склонности к стереотипной, рутинной работе, характерен также скептицизм в восприятии нового. Отметим, что скептицизм и рутинерство пожилых политиков, очевидно, имеют не только негативные, но и существенные позитивные последствия - они способствуют взвешенному подходу к реальности на базе жизненного опыта. В нкоторых моделях сетевых структур предполагается, что роль психологического лидера ("шамана", психотерапевта, элиминатора конфликто) должен выполнять человек преклонного возраста. Однако он кооперирует в своей работе с более молодыми и полными инноваций творческими лидерами по конкретным задачам, решаемым сетью. Таким образом, в рамках одной сетевой структуры поощряется возрастная гетерогенность лидеров. Такая гетерогенность часто вполне уместна и во властных политических структурах; она представляется частным случаем гетерогенности как общего свойства живых систем, повышающего их устойчивость при изменчивых условиях среды.*

*Что касается все более часто рекрутируемых в политику женщин, то они нередко выбиваются в политические лидеры в период после климакса (в возрасте 50 лет и старше). В таком возрасте уровень женских гормонов в крови резко снижен, и социальное поведение оказывается под влиянием мужских гормонов (тестостерон синтезируется в организме женщины и после климакса). Таким образом, женщина 50-60 лет оказывается своего рода "смешанным существом" - на сформированный под женским гормональным влиянием мозг накладывается вторичное влияние мужских гормонов, которые, например, могут способствовать напористому, самоутверждающему поведению. В этой связи отметим разработки последних лет о так называемых андрогинах - людях, чьи качества оказываются промежуточными между женскими и мужскими стандартными вариантами. Не исключено, что именно эти люди, в силу внутренней гармонии двух начал, женского и мужского, окажутся наиболее гибкими и адаптируемыми в сложной ситуации XXI века. Из их числа, по-видимому, могут рекрутироваться и эффективные политические деятели.*

*Любопытно, что у самок мартышек кривая зависимости социального статуса от возраста носит двугорбый характер (McGuire, 1982). Первая вершина статуса достигается в молодом возрасте (энергичная, полная самоутверждения самка), с возрастом статус понижается. Однако при дальнейшем увеличении возраста самки ее статус в социальной системе вновь повышается - своего рода аналог поздней политической карьеры женщины в человеческом обществе84...*
*В ходе эмбрионального развития все системы органов индивида развиваются из трех первоначальных зародышевых листков - внешнего (эктодерма), среднего (мезодерма) и внутреннего (эндодерма) По преобладающему развитию одного из трех листков людей классифицируют на нейрофизиологические и одновременно психические типы:*

- *Нейротоники - индивиды с доминированием эктодермы. Предпочитают желтый цвет (цвет одиночества, надежды, восходящего солнца) в тесте Люшера, и поэтому их условно называют "желтыми". Поскольку эктодерма образует нервную систему в ходе зародышевого развития, этот тип отличается высокими интеллектуальными способностями и повышенной чувствительностью к факторам внешней среды; такие люди часто предпочитают одинокий, погруженный в свои мысли стиль жизни.*

- *Соматотоники, у которых преобладает мезодерма, отвечающая за формирование мускулатуры. Это люди атлетического сложения, энергичные, склонные к активной преобразующей мир деятельности. Предпочитают красный цвет в тесте Люшера (цвет крови, борьбы, революции).*

- *Висцеротоники, индивиды с наиболее развитой эндодермой, формирующей внутренние органы. Они имеют большие полости тела и хорошо функционирующие внутренние органы. Висцеротоники в типичном случае являются спокойными, уравновешенными, общительными "эпикурейцами". Выбирают обычно синий цвет (цвет неба, покоя).*

*Если говорить о политической деятельности, эти три типа могут быть проиллюстрировааны на примере*
*1) Кальвина, фанатика новой веры (нейротоник, "желтый");*
*2) В. И. Ленина, беспощадного и энергичного революционера (соматотоник, "красный");*
*3) Нерона, наслаждающегося жизнью императора Рима (висцеротоник, "синий"). Сторонники этой классификации говорят о распространенности смешаных типов, например, с комбинированным развитием и мезо-, и эндодермы (нейровисцеротоники, тип с сочетанием энергии и гармонии, предрасположенный к занятию этикой в разных ее гранях). Представляло бы интерес выяснить нейрофизиологические типы современных политиков.*
*В завершении укажем на существующие в литературе попытки разработать "биополитику классовой борьбы". К. Маркс считал рабочий класс (пролетариат) наиболее передовым классом, которому надлежало совершить "освобожающий мир подвиг" - революционным путем ниспровергнуть капитализм и в конечном итоге создать на Земле справедливое коммунистическое обществ*
*А. М. Хазен (1998) полагает, что марксов пролетариат в XIX веке действительно был передовым классом в силу своих "генетических особенностей". Дело в известном*

*из генетики явлении гетерозиса - повышении приспособленности, улучшении многих качеств особей, получающихся при скрещивании двух генетически разных линий (или даже видов - хрестоматийным примером служит мул, гибрид лошади и осла, превосходящий по физической силе обоих родителей). рабочие XIX века были потомками малых изолированных сельских общин, которые перезжали в большие города и там скрещивались между собой, создавая более одаренных детей в силу упомянутого гетерозиса. В XX веке условия изменились, и рабочие существенно не отличаются от многих других классов и слоев социума. К важным аспектам взаимовлияния политического поведения и физиологических параметров человека можно отнести:*

*1) проблему стресса - неспецифической реакции организма на резкие внешние воздействия (стрессорные факторы). Как политические лидеры, так и простые граждане часто испытывают в современных политических условиях тяжелый, затяжной (пролонгированный),*

*мбинированный стресс, что влияет на их соматическое и душевное состояние и политическую деятельность (значительный стресс нередко оказывает деполитизирующее воздействие на людей);*

*2) проблемы диетологии (включая диету для политических лидеров) с учетом влияния симбиотической миробиоты человека на его состояние и поведенческие возможности;*

*3) проблему голодания в биополитическом ракурсе, в том числе как результата сознательной манипуляции со стороны власть имущих или оккупантов, желающих подавить сопротивление;*

*4) проблему половых различий, особенно в плане различного уровня развития полушарий мозга, в связи с политическими ролями мужчин и женщин;*

*5) проблем политического влияния других соматических факторов - состояния здоровья, возраста, нейрофизиологического типа.*

# Конвергенция биологии в социальную сферу и политику

*Многие занимаются конкретными политическими вопросами и относительно мало взаимодействуют в интеллектуальном плане с коллегами, интересующимися биологией политического поведения. Опасаясь размывания первоначально вложенного в биополитику концептуального содержания лавиной работ по "biopolicy", эти ученые тем не менее отводят "biopolicy" значительную часть издаваемых ими трудов конференций и сборников статей.*

*Другие биополитики, например, провозвестник биополитики в 19б0-е годы Л. Колдуэлл, а также В. Т. Эндерсон, уделяют наибольшее внимание именно практически политическим разработкам на базе биологических знаний, а А. Влавианос-Арванитис вообще ограничивает свою интерпретацию биополитики только различными гранями "biopolicy". Мы в данном разделе не только дади основные штрихи к портрету "biopolicy", но и попытаемся показать, что ее многие грани фактически связаны с концептуальным содержанием биополитики, как мы ее*

*описывали в предшествующих разделах. В частности, целый ряд проблем "biopolicy" может быть интерпретирован в рамках стержневого для биополитики представления о биосоциальных системах.*
*Колдуэлл отстаивает вариант биоцентрической парадигмы, направленной на сохранение многообразия живого, называя ее "биократическая" или "биосферная" философия (Caldwell, 1983, 1986).*
*Если в начале XX века И. Уэкскюлль утверждал, что любой организм преобразует среду в характерный для него "умвельт", то Колдуэлл полагает, что также и цивилизация создает новые, "искусственные" среды обитания.*
*Это свойственно большим городам с их технически усовершенствованным бытом и оторванностью от природы. В результате страдает не только вся живая природа, но и не в меньшей мере сам человек: в его генофонде накапливаются вредные мутации; он начинает вести себя неадекватно и социально опасно (в том числе и в силу влияния загрязнителей среды обитания на нервную систему). Колдуэлл считал необходимой заботу о биосфере, входящих в ее состав экосистемах и каждом биологическом виде и ратовал уже в начале 80-х годов за создание законодательства по экологической проблематике, которое стало широко обсуждаться уже в 90-е годы (хотя до окончательной реализации еще далеко и в начале XXI века). Что касается потребностей человека, то следует стремиться к тому, чтобы удовлетворять их посредством работы в союзе с природой, а не вопреки ей. Однако Колдуэлл не уверен, что все экологические меры смогут переломить существующие опасные тенденции разрушения биосферы, чреватого глобальным кризисом, и этим объясняется "пессимизм", проявленный и в его докладе на заседании Ассоциации политики и биологических наук в Бостоне в 1998 г. под названием "Направлено ли человечество на саморазрушение?". Взгляды Колдуэлла находили поддержку в ряде работ А. Сомита, Петерсона, В. Эндерсона.*
*Наибольшее внимание проблеме охраны живого покрова планеты ("био-окружения") уделяет - из числа биополитиков - А. Влавианос-Арванитис, создавшая свою организацию (**Биополитическая Интернациональная Организация-далее везде Б.И.О.**) в 1985 г., когда все экологические опасности обозначились значительно более рельефно, чем в шестидесятые годы. Подход Б. И. О. к экологической и природоохранной проблематике биоцентричен, исходит из абсолютной ценности каждого представителя биоса (био-разнообразия планеты), и в этом Влавианос-Арванитис видит отличие биополитики от экологического движения, во многом ориентированного на защиту интересов человечества, так что остальная природа - это лишь "дом" человека, забота о ней уподобляется починке дома. В греческом языке само слово "экология" производно от слова "дом" (ekos). Биос как объект основного внимания Б. И. О. Влавианос-Арванитис (Vlavianos-Arvanitis, 1985; 1993) рассматривает в этико-философских, почти мистических терминах, что созвучно со взглядами Т. Торсона в книге "Биополитика" (Thorson, 1970) об "осознании эволюцией самой себя" (см. 1.3). А. Влавианос-Арванитис утверждает следущее (и в ее устах это более чем красивая метафора):*

- ***Все люди составляют единое "тело человечества".***
- ***"Тело человечества" - часть "единого тела биоса", включающего многообразие жизненных форм, от микроорганизмов и растений до животных и человека***

- ***Вредоносное воздействие человечества на био-окружение уподобляется повреждению органов "тела биоса" (вырубание лесов в Амазонии - повреждению легких)***
- ***Это воздействие не только опасно для всей планеты и самого человечества, но и безнравственно.***

*В связи с выражением "единое тело биоса" укажем на взгляды Дж. Лавлока, далее подхваченные Л. Маргулис и рядом других биологов. Лавлок на основе данных о динамике температуры и других параметров на протяжении эволюции Земли пришел в конце 70-х годов XX века к "гипотезе Геи": живой покров планеты, действуя как единое целое, способен направленно менять температуру, альбедо и другие ее свойства ради создания оптимальных условий для собственного процветания и эволюции. Идея "единого тела биоса" Влавианос-Арванитис акцентирует внимание на глобальных свойствах планетарной жизни, на сетях многообразных взаимосвязей между живыми организмами и их сообществами, а также на единых принципах организации и функционирования любых форм живого. Рассматривая "тело человечества" как органическую часть "тела биоса", Влавианос-Арванитис бъективно становится на позиции натурализма, представляющего философский фундамент биополитики, включая ее антропологические, поведенческие и физиологические грани. Представляется, что идеи А. Влавианос-Арванитис о "теле биоса" допускают по крайней мере три интерпретации:*

- ***Чисто публицистическую интерпретацию: эти идеи привлекают интерес (и денежные средства) политиков, бизнесменов и широких масс людей к проблематике охраны био-разнообразия и к биополитике в целом;***
- ***Философско-мистическую интерпретацию: жизнь понимается не только как совокупность живых индивидов (пусть взаимодействующих), но и как единая, текучая, всепроникающая, континуальная стихия, охватывающая всю планету (близко к пониманию того же термина "биос" П. Флоренским и другими философами русского "серебряного века"). Вселенская стихия биоса приобретает религиозные обертона, поскольку рассматривается как богозданная (этот аспект рассматривается в трудах Б. И. О. под рубрикой "био-теология");***
- ***Биосоциальную интерпретацию: биос как единая глобальная биосоциальная система; его "тело" подобно многоклеточному организму - биосоциальной системе, состоящей из клеток как индивидов.***

*Не относящийся к биополитикам немецкий философ **К. М. Майер-Абих** (Meyer-Abich, 1990) высказывает биоцентрические идеи, близкие к взглядам А. Влавианос-Арванитис. Майер-Абиха широко применяет понятие "умвельт", который он интерпретирует в предложенном Уэкскюллем смысле - воспринимаемый и своеобразно структурируемый тем или иным живым существом окружающий мир. Он подчеркивает, что охрана живой природы невозможна без "воскрешения чувств", притупляемых цивилизацией. Эти "чувства" необходимы для того, чтобы человек мог проникнуть в особые миры (умвельты), в которых живут другие индивиды, другие живые существа. "В мире дождевого червя есть только вещи дождевого червя, в мире стрекозы есть только стрекозиные вещи", писал цитируемый*

*Майером-Абихом И. Уэкскюль (von Uexkull, 1909, S. 45). По убеждению К. М. Майера-Абиха, люди должны осознать, что вещи в мире существует не только для человечества - как его ресурсы, они также существуют в умвельтах других биологических видов и входят в их "функциональные сферы" (Funktionskreise, термин И. Уэкскюля). "Космос - это не только жизненное пространство для человека" (Meyer-Abich, 1990, S.35). Осознание плюрализма умвельтов, по Майер-Абиху, представляет дальнейшее развитие просвещения, более ранним историческим этапом было осознание европейцами того, что и все не-европейцы, включая дикарей - тоже наделенные культурой, внутреним миром, своими правами люди. Вставая на биоцентрическую позицию, Майер-Абих настаивает на признании прав всех форм живог (весьма сходную позицию занимает М. В. Гусев), в первую очередь права на существование. На признании плюрализма умвельтов и уважении особого умвельта любой формы живого основаны и практические шаги, направленные на ослабление приносимого человеком вреда. Надо преодолеть слепоту людей и заострить их внимание к интересам других форм биоса, а для этого следует меньше ездить на автомобилях, есть меньше мяса (уменьшая страдания животных и также эксплуатацию населения и природы Бразилии и других стран "Третьего мира", производящих корма), наконец, наладить эффективную систему экологического образования. Причем, у человечества осталось не так много времени на выбор пути - сохранение привычной техногенной и разрушительной для биосферы ориентации ведет человечество в пропасть, хотя по мере движения туда оно надевает все лучшие сорта обуви, подчеркивает К. М. Майер-Абих...*

*Всякая биологическая система дуальна: она может быть рассмотрена и как самостоятельная целостность, и как структурная единица системы более высокого порядка. Эукариотная клетка представляет собой биосоциальную систему, включающую несколько индивидов (цитоплазма с ядром; митохондрии и пластиды как потомки свободноживущих бактерий), в то же время она является компонентом многоклеточного организма. Сам многоклеточный организм - также биосоциальная система ("федерация клеточных государств") и одновременно составная часть биосоциальной системы (колонии, семьи и др.). Эту логику естественно продолжить дальше, рассматривая надорганизменные биосоциальные системы как структурные единицы систем еще более высокого (надпопуляционного) ранга. Таковыми являются ассоциации - группы взаимодействующих популяций, которые имеют общий участок обитания. Например, метаногенная микробная ассоциация включает популяции нескольких микробных видов, суммарно осуществляющие преобразование органических соединений в метан и углекислый газ. Каждая популяция реализует одну какую-либо стадию процесса. Ассоциации, в свою очередь, служат структурными элементами систем еще более высоких порядков - экосистем "любое единство, включающее все организмы (т.е. "сообщество") на данном участке и взаимодействующее с физической средой таким образом таким образом, что поток энергии создает четко определенную трофическую структуру, видовое разнообразие и круговорот веществ (т.е. обмен веществами между биотической и абиотической частями) внутри системы, представляет собой экологическую систему, или экосистему"(Одум). В этом определении экосистемы обратим внимание на формулировку "круговорот веществ", означающую, что экосистема рециркулирует (т.е. повторно использует) собственные продукты жизнедеятельности и потому напоминает автономный "космический корабль". В идеальном случае экосистема вовсе не зависит от внешних источников питательных веществ, ей необходим лишь*

*источник энергии (в большинстве земных экосистем таковым служит солнечный свет). Реально мы наблюдаем лишь частичную самообеспечиваемость экосистем веществом.*

*Из локальных экосистем состоят системы еще более высокого порядка, охватывающие крупный регион Земного шара (геомериду, по терминологии В. Н. Беклемишева) и, наконец, биосфера в целом, тоже представляющая собой почти замкнутый по веществу глобальный "космический корабль". Взаимоотношения человечества и биосферы можно рассматривать в этих концептуальных рам ах как взаимоотношения двух биосоциальных систем, которые в то же время выступают как элементы биоса как системы еще более высокого порядка. Эти взаимоотношения могут быть как агонистическими, так и лояльными; они могут препятствовать функционированию целого (быть дисфункциональными, по выражению П. Корнинга) или, наоборот, способствовать таковому (быть функциональными). К взаимоотношениям человечества и биоокружения приложимы и представления о социальной координации. Именно в попытке навязать биосу иерархическую структуру с человеком на вершине, "покорить природу", человечество наносило био-окружению (и себе, конечно) наибольший вред. Б. И. О. и другие организации аналогичной направленности ратуют за координированное развитие человечества и био-окружения - за их коэволюцию. А. Влавианос-Арванитис убеждена, что гармония человечества и био-окружения может быть достигнута, если человеческое общество примет новую философию, опирающуюся на "ценности биоса". Эти слова звучат достаточно оптимистично, в противоположность взглядам "экологического пессимиста" Л. Колдуэлла и ряда других ученых.*

*По мысли М. В. Гусева, угрожающая (или, говоря более пессимистично: предстоящая) нам экологическая катастрофа будет второй по счету в истории Земли; первая произошла тогда, когда в атмосфере Земли накопился кислород и вымерли многие анаэробные формы живого. Философ и сподвижник А. Влавианос-Арванитис Т. С. Кемп допускал, что грядущая экологическая глобальн я "перетряска" с уничтожением (самоликвидацией) человеческого рода - нормальное эволюционное событие, подобное даже не вымиранию анаэробов, а более "рядовой" катастрофе типа массовой гибели динозавров. Не прожил ли человек весь отпущенный ему эволюцией срок и не "справедливо" ли (в неком эволюционном смысле) ему пасть жертвой не связанных с биологической эволюцией (на первый взгляд) факторов? Если это допущение справедливо, то не борются ли биополитики фактически против эволюции, в ходе которой одни виды вымирают, чтобы уступить место другим? И чем оправдана эта борьба за сохранение вида Homo sapiens? Если только тем обстоятельством, что мы - люди и нам хочется жить и иметь детей, внуков, правнуков, то не является ли наша позиция антропоцентрической, вопреки декларируемой Б. И. О. и другими сходными организациями биоцентрической парадигме? Все эти непростые дилеммы лишь ставятся в повестку дня сегодняшними биополитиками - они далеки от окончательного разрешения, на них нельзя дать легкого ответа. Автор считал бы крайне безответственным предлагать собственное решение обозначенных вопросов. Представляется, что в ряде случаев надо исповедывать принцип "не обобщай" (также содержащийся в работах А. Влавианос-Арванитис), т.е. не поднимать вопросы на философски-этический уровень, а разбираться с ними ситуационно, смотря по конкретным обстоятельствам. Поэтому рассмотрим наиболее часто затрагиваемые в*

*биополитической литературе проблемы экологического (в англоязычных работах: environmental) толка.*

*Лес - многоуровневая биосоциальная система, где бесчисленные элементы совместно существуют, влияют друг на друга. Эти элементы - деревья, кустарники, травянистые растения и другая флора, птицы, животные, микроорганизмы, почва с ее органическими и неорганическими составными частями, вода и микроклимат. Леса планеты представляют собой мощный источник атмосферного кислорода (1 га леса выделяет в атмосферу 5 тонн кислорода в год). Не следует думать, что в глобальном плане важны лишь тропические дождевые леса. На территории России находится уникальный лесной массив - сибирская тайга, снабжающая кислородом не только свой регион, но и Северную Америку (где около 95% собственных лесов было уничтожено.). Вырабатываемый лесами и другими компонентами растительного покрова Земли кислород важен не только сам по себе, но и в связи с необходимостью сохранения озонового экрана в стратосфере Земли. Озон образуется из кислорода под воздействием солнечного излучения. Его концентрация в стратосфере неуклонно снижается под влиянием хлорфторпроизводных углеводородов (хладоагентов, компонентов пластмасс и т.д.). Несмотря на принятые ныне в международном масштабе ограничительные и запретительные меры (например, Монреальский протокол по хлорфторсодержащим органическим соединениям), которые к тому же не выполняются повсеместно, озон будет далее уничтожаться в течение ряда лет одними только уже выделившимися в атмосферу соединениями, медленно поднимающимися в стратосферу. Это способствует росту "озоновой дыры", которая, распространяясь с Южного полюса, достигла широты Огненной Земли и "накрыла" в 2000 г. населенный пункт Пунта-Арренас (Чили).*

*Давая живительный кислород, противодействующий формированию "озоновой дыры", леса еще и поглощают углекислый газ, превращая его в биомассу в процессе фотосинтеза (100 м2 леса поглощают 400 кг CO2 в год). Промышленность выделяет значительные количества этого газа, одного из основных виновников "парникового эффекта", который угрожает глобальным потеплением ( же начавшимся), сдвигом сельскохозяйственных зон планеты к полюсам, заболачиванием участков суши с вечной мерзлотой, таянием ледников, затоплением прибрежных городов, все более частыми катаклизмами (ураганы, смерчи и др.). Леса также поглощают шум, смягчают сезонные колебания температуры, тормозят сильные ветры, способствуют выпадению атмосферных осадков. Вырубка тропических лесов Амазонии уже привела к сокращению продолжительности сезона дождей, что угрожает катастрофическими последствиями для сельского хозяйства. Можно было бы продолжить перечень причин, по которым лесные массивы планеты жизненно важны для нас.*

*Однако к сохранению лесов нас, конечно, должны побуждать не только прагматические соображения. Сохранение лесов - часть более широкой биоцентрической программы сохранения био-разнообразия. Только тропические дождевые леса Амазонии, бассейна Конго, Юго-Восточной Азии содержат около 1,7 млн. видов растений и животных.*

*Лес переносит нас в мир прекрасного (он меет био-эстетическую ценность), в нем мы проникаемся величием живой природы, наслаждаемся хотя бы относительно не загрязненным цивилизацией ландшафтом. Причем, искуственно насаждаемые на месте вырубок лесопосадки (нередко паркового типа), при всем старании их создателей, зачастую являются целиком зависимым от челов ческого ухода подобием естественных, девственных лесных массивов.*

*Как это ни печально, леса уничтожаются в последние десятилетия примерно в темпе 1 га в день, причем восстановление леса на каждом гектаре требует 15-20 лет. За время существования цивилизации ликвидировано более 42% всей первоначальной площади леса на планете, причем, конечно, леса уничтожаются в нарастающем темпе. Так, за период 1955-1995 годы вырублено о оло 40% тропических лесов. При сохранении нынешнего темпа их ликвидации (около 15 млн. га в год) тропические дождевые леса будут нацело уничтожены между 2030 и 2050 годами. Сходная судьба еще раньше этого срока постигнет сибирскую тайгу, если не будет остановлена ее безудержная эксплуатация, в которой участвуют зарубежные компании (например, CFMG из США, а также китайские предприятия). В целом по России сокращаются площади хвойных лесов, которые сменяются менее ценными мелколиственными лесами. Во многих районах заготавливают древесины больше ее прироста; особенно страдают горные леса, с трудом возобновляющиеся и медленно растущие.*

*Проблема гибели леса, как и экологическая проблематика вообще, тесно связана с глобальными политическими проблемами современности. Эта связь двусторонняя: наряду с несомненным влиянием экологической обстановки на политические решения, в целом на политику, имеется и обратное воздействие политической ситуации в мире на экологию в тех или иных регионах мира. о введении к этой книге мы определили биополитику как совокупность приложений биологии к социально-политическим концепциям, проблемам, практическим задачам. Вот почему, в отличие от "простой" экологии, биополитика концентрирует особое внимание на политических гранях всякой проблемы с биологическим аспектом.*

*Что касается лесов планеты, то в большинстве случаев их ликвидируют не по прихоти, а ради того, чтобы выжить, не умереть от голода. Мир поделен на развитые страны Запада, где в условиях экономического процветания живет менее 1 млрд. человек ("золотой миллиард") и все остальные, развивающиеся страны ("третий мир"), пристанище остальных, более чем 5 млрд. лю ей. Примерно 1,3 млрд. людей в этих странах пребывает в нищете; 840 млн. людей, в том числе 240 млн. детей, голодают или страдают от недоедания88. Составляя примерно 20% населения планеты, "золотой миллиард" распоряжается около 85% благ и ресурсов человечества.*

*Обе категории стран вносят свой вклад в разрушение биоса (хотя и по различным причинам). Но конкретно ликвидация лесов непосредственно осуществляется на территории стран "третьего мира"; богатые страны Запада, ранее уничтожившие большую часть своих лесов, ныне заняты их восстановлением, "рекультивированием", рачительно оберегают остатки девственных лесов и вновь созданные насаждения от загрязнения (скажем, в Германии была развернута настоящая кампания против "вымирания леса" - Waldsterben). Однако жителем развивающихся стран не до экологических соображений, когда они архаичными средствами (вплоть до известного нам по учебникам истории метода высева культурных растений на вырубках, удобренных золой сожженных деревьев), при колоссальном приросте населения, должны обеспечивать себя пропитанием. Добавим, что этот метод малопродуктивен в дождевых лесах тропиков, ибо слой питательного гумуса в их почвах очень тонкий; после 2-3 урожаев почва истощается и необходимо уничтожать новый участок леса. Безудержной эксплуатации природных ресурсов, в том числе и лесов, способствует значительная финансовая задолженность стран "третьего мира" по отношению к кредиторам из стран "золотого миллиарда", так что "золотой миллиард" оказывается косвенно*

*ответственным за судьбу лесов "третьего мира", от которых зависит и его собственное выживание. Предлагались меры по снятию или отсрочке части долга с развивающихся стран при условии обязательного соблюдения ими норм охраны лесов и вообще био-окружения.*

*Наряду с лесными массивами, важную глобальную роль в пополнении атмосферных запасов кислорода и связывании углекислого газа играют фотосинтезирующие водные организмы. Так, помимо тайги Сибири, США восполняет свой дефицит O2 также за счет фитопланктона Мирового Океана. Фитопланктон представляет собой новое звено пищевых цепей высокопродуктивных водных экосистем (например, коралловые рифы сравнивают с дождевыми тропическими лесами); их биомасса широко используется человеком в пищу и в промышленных целях.*

*Как и леса на суше, водные экосистемы подвергаются уничтожению, что находит свое отражение в резком сокращении их видового разнообразия. Например, уже исчезло с лица Земли более 50% видов пресноводных рыб. В низовьях Волги все хуже чувствует себя русский осетр, все большая часть его икры выбраковывается как некачественная (В. ван Дирен, доклад Римскому клу у, 2000). Основной фактор вредоносного воздействия человека - нарастающее загрязнение воды. Цивилизованная Европа уже более двух десятилетий принимает организованные меры против этой тенденции. Однако в 2000 году все еще не наступило общего улучшения качества воды в реках по сравнению с началом 90-х годов. По оценкам, 20% всех поверхностных вод Европы серьезно загрязнены89. Из числа веществ-загрязнителей (поллютантов) в центре внимания Б. И. О. и Ассоциации Политики и Наук о живом (США) оказались, например, нитраты. Эти компоненты удобрений во многом отвечают за эвтрофикацию рек, озер и прибрежных морских вод - процесс, ведущий к бесконтрольному росту водорослей (цветению воды), накоплению гниющих масс придонной органики, истощению запасов растворенного O2 (вплоть до гибели рыб и других обитателей водоемов). Большую тревогу в мире по-прежнему вызывает массовое применение пестицидов, которые не только губят экосистемы суши, но проникают во все водные артерии планеты. Продолжается и загрязнение воды тяжелыми металлами, нейрохимические, поведенческие и социальные эффекты которых служат предметом работ Мастерса (см. раздел 6).*

*Биополитическая подоплека этой чрезвычайной ситуации двоякая. С одной стороны, международные усилия по компенсации причиненного экологического ущерба (насколько это возможно) продемонстрировали реальную эффективность и координированность действий экологических и природоохранных (ЮНЕП, Европейский центр по охране природы) организаций, а также Б. И. О., внес ей свой вклад в спасение Тиссы и Дуная*

*Что касается вод России, то в них присутствуют индустриальные и сельскохозяйственные загрязнители - тяжелые металлы (Fe, Mn, Zn, Cu, Sr, Ba, Cd, Pb, Ni, Cr), нефтепродукты, хлор-, фтор-и азотсодержащие пестициды, фенолы, ароматические углеводороды, формальдегид, ксантогенаты, аммонийный и нитритный азот. Правда, есть данные, что в 90-е годы в связи с некот рым оживлением экологического движения и законодательства и, в существенно большей мере, со спадом промышленного производства, несколько снизились уровни поллютантов, что однако, не привело к достаточному улучшению качества поверхностных вод. Некоторые из загрязнителей веществ, впрочем, по-прежнему, присутствуют в реках и озерах в опасных концентрациях, а известный подъем промышленного производства в самые последние годы чреват новыми выбросами перечисленных поллютантов. Например, бассейн реки Дон включает, по*

*официальным оценкам последних лет, "загрязненные и чрезвычайно грязные" участки. Участок Дона у г. Донской (Тульская обл.) характеризовался содержанием марганца, превышающим предельно допустимую концентрацию в 44 раза по среднегодовому уровню и в 84 раза - по максимальному уровню в 1999 г. (Государственный доклад "О состоянии окружающей природной среды...", 2000). Напомним, что марганец (наряду со свинцом и кадмием) ведет к снижению уровня серотонина в мозгу человека и потому имеет, по убеждению Р. Мастерса, особое биополитическое значение. Специфической чертой последнего десятилетия в России следует считать нарастание загрязнения воды поверхностно-активными веществами (ПАВ), включая стиральные порошки, шампуни и другие детергенты. Зарубежные компании, производящие бытовые ПАВ, по существу экспортируют загрязнение в Россию, причем предельно допустимые концентрации, которыми руководствуются пр сливании отходов в водоемы, вероятно, являются завышенными91. Но даже эти ПДК были превышены, по официальным данным на 1999 г., в Азовском море в 1,6 раза (взморье реки Кубань) и 2,2 раза (взморье реки Проток), в Японском море в 1,9 раза (бухта Золотой Рог, Амурский залив) и ряде других водоемов России (Государственный доклад "О состоянии окружающей природной среды...", 2000). Более того, при концентрациях ниже ПДК на несколько порядков эти ПАВ, хотя и не убивают водные организмы, но заметно меняют их поведение. Низкие концентрации ПАВ заставляют пресноводных пиявок открепляться со своих прежних мест посадки, и их уносит течение. Таким образом, речные экосистемы утрачивают пиявок как важный компонент пищевых цепей92. Этот пример наглядно показыает, какой ущерб экосистеме и био-разнообразию могут нанести даже сублетальные (не смертельные для биоса) концентрации ПАВ.*

*Если продвинутые в экологическом плане страны Европы тем не менее констатируют нерешенность многих проблем в области водной экологии, то тем большие трудности выпадают на долю более отсталой в этом плане России. Загрязнение воды оборачивается серьезной угрозой для здоровья многих россиян. Более того, компании стран Запада неоднократно пытались (например, п тем подкупа) превратить территорию России в "мусорную корзину" Европы - место для размещения отходов. В этой ситуации важен каждый пример российской инициативы как на локальном уровне (и здесь могли бы быть полезны сетевые группы активистов типа "хирам"), так и на общегосударственном. На общегосударственном уровне укажем на федеральную целевую программу "Обеспечение населения России питьевой водой", программу "Возрождение Волги", а также на принятый Госдумой "Водный кодекс России". Водные экосистемы требуют международной кооперации и эффективного надгосударственного биополитического законодательства, иначе каждое государство или регион может стремиться превратить соседей в собственную "мусорную корзину". В случае России важно также, чтобы зарубежные эксперты со своим опытом консультировали российских экологов, участвовали в улучшении российской ситуации, которая может обернуться бедой и для них самих. Интерес зарубежных специалистов действительно имеется (как показала, например, недавняя конференция Римского клуба в Москве). Большое внимание России уделяет Влавианос-Арванитис, многократно выступавшая с лекциями на тему о сохранении природы (и, в частности, водных экосистем) перед россиянами. В то же время некоторые эксперты, несмотря на искреннее желание помочь России, просто пасуют перед лицом непривычных для них российских трудностей. Так, изучив в середине 90-х годов систему водоснабжения Москвы, эксперты фирмы "Ковиконсалт" (Дания)*

*пришли к выводу, что ни один из известных и доступных в денежном отношении методов не в состоянии выполнить требований российских стандартов" качества очистки воды для нужд москвичей (см. Пупырев, 1997).*

*Рост народонаселения как биополитическая проблема. Всякая популяция живых организмов подвластна механизмам регулирования численности за счет ограниченности жизненных ресурсов, а также природных факторов, вызывающих гибель особей. Различные популяции в стабильной экосистеме пребывают в состоянии гомеостаза - равновесия со средой, чему соответствует*

*носительно постоянный (возможны колебания) уровень численности каждой популяции. Рост численности вида Homo sapiens идет вразрез с указанной экологической закономерностью. Все убыстряющийся рост населения мира рассматривался как важная биополитическая проблема уже в работе Колдуэлла (Caldwell, 1964), который, однако, черпал утешение в возрастающем потенциале биологии, дающем надежду на научно обоснованное решение демографических проблем. Таким образом, проблема народонаселения на поверку оказывается биополитической проблемой, во многом обусловленной политической реальностью - нарастающей пропастью между "процветающим Севером" и "нищим Югом". По существу, под прикрытием демократической фразеологии все более отчетливо проступают контуры вселенского олигархического режима, предпочитающего де*

*твовать силовыми методами (в литературе даже говорят о мировом квазитоталитарном строе). Хотя многие экологические проблемы ныне сконцентрированы в странах "третьего мира" (как мы видели на примере уничтожения лесов), а западные страны даже кичатся своим "экологическим имиджем", тем не менее проблемы "третьего мира" во многом зависят от внешних долгов, кабальных договоров со странами "золотого миллиарда" и ТНК и даже от прямого "экспорта загрязнения" (например, вывода загрязняющих предприятий в страны "третьего мира").*

**Биополитические проблемы мегаполисов.**

*Растущее население планеты концентрируется в городах. В Западной Европе 60% населения сосредоточено на 1% территории. Проблемы больших городов включают в себя уже рассмотренные моменты. Так, леса в городах или уничтожены, или низведены до ранга парков (в лучшем случае лесопарков типа Лосиного острова в Москве) и даже насаждений на скверах или бульварах. Водным экосистемам городов и прилегающих зон наносится существенный ущерб даже в наиболее экологически грамотных странах Западной Европы (где действуют общеевропейские законы об ограничении источников загрязнения воды и стандартизации ее качества). Достаточно отметить, что сам процесс неконтролируемого роста городов считается Б. И. О. одним из главных факт ров, угрожающих всему живому в прибрежных морских водах. Уничтожая биос, вещества-загрязнители не щадят и вид Homo sapiens: в странах Европейского Союза более двух миллионов купающихся страдают от желудочно-кишечных заболеваний.*

*На примере больших городов целесообразно указать и на другие биополитические проблемы нашего времени, такие как накопление вредных веществ в атмосфере и почве, тепловое, шумовое и информационное загрязнение среды. Что касается мегаполисов России, то в них в последнее десятилетие поменялся спектр основных поллютантов (загрязняющих веществ), и это обусловлен как усилиями экологов (и других аналогичных научно-общественных движений), так и частичным спадом и перепрофилированием промышленного производства. Например, промышленность Москвы переходит на сборочные производства. Москва стала банковской и*

*интеллектуальной столицей. Вместе с тем, как показывают данные Москомприрода, продолжается загрязнение воздушной, водной среды и почвы (Пупырев, 1997). Москва остается "умеренно-опасной" в отношении концентраций свинца, меди и цинка в почвах. Что касается Санкт-Петербурга, то экологическая опасность в городской черте определяется многократным превышением ПДК по цинку, свинцу и кадмию (еще раз напомним, что это - виновники дефицита серотонина и криминогенных расстройств человеческого поведения!) даже в городской зоне отдыха, не говоря о еще более загрязненной промышленной зоне Петербурга (Государственный доклад "О состоянии окружающей природной среды...", 2000).*

*Вместе со всем биосом страдает сам человек, его соматические, биологически-детерминированные параметры (то, что можно обозначить как "биос внутри нас" - наряду с био-окружением как "биосом вне нас"). В городах с высоким уровнем загрязнения среды, высокой плотностью населения и информационными перегрузками людей подстерегают физиологические и социально-пове енческие расстройства, включая дефицит внимания, депрессию, агрессивность. Это во многом связано с прямым действием поллютантов на нейрохимические системы мозга (например, тетраэтилсвинца из этилированного бензина - на серотонэргическую систему ЦНС.).*

*Подобные загрязнители выступают, как уже отмечено в разделе 6, в роли факторов риска, склоняющих людей к алкоголизму, наркомании, криминальному поведению, политическим беспорядкам и др. Город и его обитатели выступают как единый организм; проблемы политики, экономики, экологии оказываются тесно переплетенными, что и повышает интерес к "гибридным" наукам типа стержневой темы учебного пособия - биополитики.*

*Распутыванием этого клубка проблем могли бы заняться сетевые междисциплинарные группы по экологическому мониторингу и/или политико-экономическому консультированию, в том числе и типа уже описанных нами хирам. Политическим шагом с положительными экологическими последствиями, по опыту Скандинавии и других стран Западной Европы, является разумная децентрализация власти в мегаполисе с предоставлением существенной автономии локальным структурам самоуправления, часть которых может носить небюрократический, сетевой, характер. Укрепление политических позиций структур уровня кондоминимумов (типа "Республики Сивцев Вражек" в Москве) и микрорайонов способствует улучшению экологической обстановки, ибо эти сравнительно малые структуры лучше ориентируются в локальных проблемах, нежели чиновники в аппарате мэра.*

*В то же время справедливо и то, что очень малые административные единицы не имеют достаточного количества средств и квалифицированных кадров. Но и здесь возможна альтернатива доминированию структур ранга городской (тем более федеральной) администрации: сетевые межрайонные неправительственные структуры типа "экофондов" или пулов квалифицированных экспертов, вступающие во взаимодействие с сетевыми же структурами локального уровня ради решения экологических "локальных проблем с глобальными последствиями". Организации типа "Гринпис" могли бы сыграть здесь неоценимую роль, притом не только в самих мегаполисах. Угрожающая ситуация сложилась в районах нефтепроводов (с их прорывами и нефтяным загрязнением), и, что уже описано выше, в таежных лесных массивах - тема совместных выступлений активистов "Greenpeace" Германии и России во время визита Президента В. В. Путина в*

*Германию в 2000 г. Общественные организации типа "зеленых" стремятся к узакониванию целесообразной системы независимого экологического контроля. Весьма важны здесь и педагогические меры по расширенному преподаванию не только охраны природы и аналогичных дисциплин, но и биополитики в целом в школах - тема последующих подразделов книги.*

*Что касается актуального положения дел, например, в Москве, то здесь экологический мониторинг опирается в большой мере на общегородские бюрократические структуры типа Министерства природных ресурсов (поглотившего в 2000 г. Госкомприрода, Госкомзем, и ряд иных организаций), Санэпиднадзор, Мосводканал, отдела по охране окружающей среды правительства Москвы. се это имеет, наряду с некоторыми положительными (возможность планирования и маневрирования средствами в общегородском или даже федеральном масштабе) и несомненные отрицательные последствия, свойственные всякой централизованной бюрократии, включая кабинетную закоснелость и дистанцированность от ситуации на местах.*

*Ранее мы неоднократно упоминали о необходимости локальных органов самоуправления (в том числе и с сетевым дизайном) для решения многих экологических проблем. Для реализации планов типа модели "экуменополис - экуменокепос", очевидно, усилий локальных структур будет недостаточно. Необходима поддержка глобальных структур с достаточными полномочиями для разраб тки биополитических проектов в масштабе планеты Земля и контроля за их реализацией.*

*Итак, одной из практических граней биополитики выступает деятельность по сохранению многообразия планетарной жизни. Успех в этом направлении возможен, как мы видим на конкретных примерах, при одновременных усилиях на двух уровнях - локальном (охват малой части какого-либо государства) и глобальном (охват, в принципе, всей нашей планеты). Отсюда вытекает, ч о активная биополитическая деятельность на обоих уровнях будет способствовать и так характерной для нашего времени глобализующе-локализующей тенденции, связанной с современной компьютерной (и вообще информационной) революцией, позволившей современному человеку мгновенно общаться по компьютерным сетям со всем миром, не взирая на границы, и в то же время вести чисто локальное, ограниченное своим персональным компьютером, существование.*

*Таким образом, биополитика включает в себя практически-ориентированное направление ("biopolicy"). Среди различных задач этого направления особое место принадлежит охране живой природы (био-разнообразия, биоса).*

*В попытке навязать биосу иерархическую структуру с человеком на вершине (а это и есть антроцентризм) человечество нанесло биоокружению существенный вред.*

*Б. И. О. и организации аналогичной направленности ратуют за координированное развитие человечества и биоокружения - за их коэволюцию. По убеждению К. М. Майера-Абиха и других мыслителей современности, люди должны осознать, что ресурсы планеты существуют не ради реализации их потребностей, но ради всего биоса, составленного и бесчисленных видов и индивидов, каждый из которых существует в своем особенном мире ("умвельте"). Современные глобальные экологические проблемы (гибель лесов, разрушение водных экосистем, взрывной рост населения, проблемы городских агломераций и др.) имеют существенную политическую подоплеку - они связаны с разделением мира на политические регионы - богатые "развитые страны" ("золотой миллиард") и бедный "третий мир", за*

*разрушение биоса на территории которого значительную долю ответственности несет благополучный "золотой миллиард".*

**Биотехнология**

*Существенное значение в рамках "biopolicy" в последние десятилетия приобрела биотехнология, одна из составных частей так называемого шестого экономического уклада, включающего в себя также системы искусственного интеллекта, глобальные информационные сети и сверхскоростные транспортные средства. Шестой уклад характерен для постиндустри нового общества, в которое ныне вступают развитые страны Запада. Биотехнология находится в сфере интересов как ряда биополитиков, так и бизнесменов, политических деятелей, ученых различных специальностей. Сенсации в биотехнологической области вызывают значительный общественный резонанс и широко обсуждаются в средствах массовой информации. Биотехнология официально признана ООН в качестве технологии XXI века.* ***Биотехнология может быть определена как промышленное использование биологических процессов и агентов на основе получения форм микроорганизмов, культур клеток и тканей растений и животных с заданными свойствами, т.е. как применение микробных, животных или растительных клеток или ферментов для производства, расщепления или преобразования материалов (Егоров и др., 1987).*** *Однако приведенное определение и подобные ему не раскрывают в достаточной мере специфики именно современной биотехнологии. Клетки микроорганизмов фактически применялись человеком в хлебопечении, сыроделии, пивоварении, виноделии уже с глубокой древности (шумеры производили пиво около 6 тыс. лет тому назад).*

*Представляется, что суть сегодняшней биотехнологии трудно охватить компактным определением. Биотехнология включает в себя целый комплекс новых методов работы с живыми организмами (в первую очередь одноклеточными), новые области применения результатов этой работы, а также новые философско-методологические подходы к живому (часто говорят, что биотехнология с здала новую "идеологию"). Следует отметить также необычную организационную структуру сообщества биотехнологов.*

***К числу наиболее существенных новаторских методов современной биотехнологии следует отнести:***

- ***Генетическую инженерию - прицельное изменение генов организма путем манипуляций с его ДНК;***
- ***Инженерную энзимологию - изменение свойств ферментов с целью их применения в пищевой, лекарственной или химической индустрии. Например, с помощью фер ента глюкозизомеразы предполагается превращать в промышленном масштабе глюкозу во фруктозу которую могут употреблять диабетики). Один из важнейших подходов - иммобилизация ферментов или содержащих их клеток - закрепление на целлюлозе, коллагене, гелеобразующих материалах или иных носителях. В ряде случаев ферменты функционируют в иммобилизованном виде лучше, дольше, стабливнее или просто по-иному (давая измененные продукты), чем в свободном виде***
- ***Культивирование растительных или животных клеток вне соответствующих организмов - на питательных средах (так, как традиционно выращивают бактерии). Это необходимо для массового***

***производства ценных продуктов (например, лекарственных гликозидов женьшеня в культиваторе с клетками этого растения). Из культивируемых растительных клеток можно получить целые растения, совершенно идентичные по наследственным признакам (клоны). Несколько курьезным примером служит заявленный несколько лет назад в США проект по выращиванию рождественских елочек на продажу из клонов, полученных в чашках Петри (стеклянной посуде для культивирования одноклеточных)***

- ***Промышленное производство биологических продуктов в крупных масштабах (например, бактериальных кормовых препаратов для животноводства) или, наоборот, в мизерных, но все равно насыщающих мировой рынок количествах (дорогостоящие лекарства, производимые в граммовых или даже миллиграммовых количествах); разработка биотехнологических индустриальных аппаратов (ферментеров, биореакторов) и производственных процессов***
- ***Выделение, очистка, химическая модификация и стабилизация биотехнологических продуктов с применением современных методов (ионообменная, аффинная и гель-хроматография, электрофорез, изоэлектрическая фокусировка, изотахофорез, иммуннохимические методы и др.)***
- ***Экосистемную биотехнологию (экоинженерию), см.ниже.***

***Методы биотехнологии применяют в следующих областях:***

*1) Сельское хозяйство. Речь идет о биотехнологических средствах защиты растений, заменяющих пестициды, например, о применении естественных врагов насекомых --вредителей или сорняков; о выращивании устойчивых к патогенам или свободных от них (в частности, безвирусных) растений; о создании новых пород животных методами генетической инженерии ; о микробной биомассе и других кормовых добавках для животных; о новых средствах профилактики (например, генноинженерные вакцины) и лечения болезней сельскохозяйственных животных.*
*2) Медицина. Биотехнология предлагает новые антибиотики, вакцины, лечебные сыворотки на базе моноклональных антител, гормоны и факторы крови, синтезируемые в микробных культурах с использованием методов генетической инженерии, а также многое другое.*
*3) Пищевая промышленность: заменители сахара, ароматические и вкусовые добавки, полученные не химическим синтезом, а с применением микроорганизмов или культивируемых растительных клеток; пищевые ферменты; стабилизаторы - вещества, продлевающие срок хранения продуктов.*
*4) Энергетика - производство возобновляемых видов топлива (см. ниже).*
*5) Горнодобывающая промышленность (биогеотехнология): выщелачивание металлов из руд с помощью микроорганизмов; микробное разделение водно-нефтяных эмульсий; извлечение остаточной нефти из скважин путем закачивания в них вязких растворов микробных биополимеров.*
*6) Охрана природы, например, устранение биологическими средствами последствий антропогенного воздействия на природу (bioremediation); биодеградация экологически опасных веществ.*

*Поддержка развития биотехнологии, в том числе и политическими средствами, является задачей ряда влиятельных международных организаций, среди которых*

*отметим Европейскую федерацию по биотехнологии (Eurgopean Federation of Biotechnology).*

***Она преследует следующие цели:***

- ***Развитие биотехнологии на благо всего населения;***
- ***Содействие распространению информаци и кооперации во всех областях биотехнологии***
- ***Предоставление правительственным и наднациональным (международным) организациям информации по биотехнологии и экспертных оценок по этой тематике;***
- ***Проведение мероприятий по ознакомлению широкой общественности с проблемами биотехнологии.***

*Как уже отмечалось, биотехнология находится в сфере интересов биополитиков. Мы рассмотрим три основных "ипостаси", в которых биотехнология выступает на биополитической арене. Во-первых, биотехнология способствует охране биоса, преодолению энергетического кризиса и реализации других граней biopolicy. Во-вторых, биотехнология влияет на философско-этический*
*зис биополитики. В-третьих, наконец, организационная структура международного сообщества биотехнологов такова, что в ней вполне уместно применять биополитически обоснованные социальные технологии типа социальных сетей.*
*Биотехнологические разработки, направленные на ликвидацию поллютантов - пестицидов, отходов химических производств - могут быть проиллюстрированы на примере обезвреживания отравляющего вещества иприта ("горчичного газа"). Этот отход химических предприятий загрязняет почву и водоемы. Проблему предполагают решать разлагая иприт с помощью выделенных из почвы штаммов бактерий Pseudomonas sp. 8-2 и Micrococcus sp. 6-2.*
*Другой пример biopolicy на биотехнологической базе - ликвидация радиоактивных отходов. Так, ионнообменные смолы, с помощью которых очищают радиоактивную воду в ядерных реакторах и которые сами приобретают радиоактивность, могут быть ликвидированы путем их микробного расщепления. Бактерия Thiobacillus ferooxidans эффективно расщепляет, например, ионнообменную смолу катионит КУ-2-8101.*
*Остановимся на вкладе биотехнологии в ликвидацию накапливающихся в почвах и водоемах пестицидов. В последние десятилетия в распоряжении биотехнологов есть штаммы микроорганизмов, способные их обезвреживать. Еще в 80-е годы методами генетической инженерии создан штамм Pseudomonas ceparia, разрушающий пестицид 2,4,5-трихлорфеноксиацетат. Выше кратко отмечено что биотехнология предлагает и разработки, позволяющие в ряде случаев обойтись без пестицидов и других продуктов химической индустрии или по крайней мере снизить их необходимое количество.*
*Во-первых, применение ядохимикатов становится излишним, если на полях растут устойчивые к насекомым, нематодам, другим патогенам растения - продукты генноинженерных разработок. Такие растения, например, хлопок, которому не страшны насекомые-вредители, занимают все большие посевные площади в мире. Широко используются в сельском хозяйстве, правда, и растения устойчивые к самим пестицидам, в частности, такими свойствами обладают более 40% рапса, выращиваемого в Канаде. Понятно, что пестицидоустойчивые растения скорее*

*ухудшают, чем улучшают экологическую обстановку, ибо подстегивают земледельцев безнаказанно (с точки зрения возделываемой ими культуры) увеличивать вносимые в почву количества ядохимикатов. Так мы сталкиваемся с биотехнологической разработкой, чье биополитическое значение может оказаться негативным. Распространение генноинженерных растений вызывает также ряд биополитических вопросов, адресованных генетической инженерии в целом.*

*Во-вторых, средства защиты растений, а также удобрения, могут быть получены не химическим синтезом, а биотехнологическим путем. Так, многие виды насекомых восприимчивы к заболеванию, вызываемому грибом Beauveria bussiana. Препарат боверин из высушенных конидий гриба способен вызывать болезнь в течение года после обработки почвы или растений. К биотехнологи еским средствам защиты растений относят и естественные информационные вещества насекомых, например, антиовипозитанты, воспринимаемые насекомыми как категорический приказ: "Здесь откладывать яйца нельзя!". Нарастает перечень биотехнологических препаратов, которые могут использоваться для защиты растений от патогенных микроорганизмов. Помимо готовых биотехнологических препаратов, речь в последние годы идет также о методе смешанного культивирования нескольких видов растений. Один из видов выделяет вещества, подавляющие развитие вредителей, к которым был бы беззащитен другой вид культурных растений. Так, перец вырабатывает защитное вещество (фитоалексин), помогающее предохранить картофель и другие виды сельскохозяйственных культур от заражения грибом фитофтора. На стыке чисто практических разработок (в рамках biopolicy) и философски-ценностных идей находится разработанная в биотехнологии концепция интегральных систем экологической защиты. В противоположность распространенному мнению, что насекомых, сорняки и др. следует "уничтожать без жалости", данная концепция планирует отказ от тактики тотального уничтожения в едителей пестицидами в пользу балансировки и ограничения их численности мягкими биотехнологическими методами (включая, в случае насекомых, упомянутые анитовипозитанты и иные молекулы-сигналы). Концепция интегральных систем экологической защиты предполагает осознание того, что и в масштабах локальной экосистемы, и в рамках планетарного биоса "вредные" с человеческой точки зрения организмы, тем не менее являются неотъемлемой частью био-разнообразия, представляют абсолютную ценность, как и предполагает философская биоцентрическая установка . Мы еще вернемся к философским граням биотехнологии.*

*В современную эпоху человечеству грозит продовольственный и энергетический кризис, которые тесно связаны с ростом населения и усугубляют разделение мира на "богатых" ("золотой миллиард") и "бедных". Глобальный дефицит продовольствия и энергоносителей являются проблемами с биополитическим звучанием, и биотехнология может приложить руку к их решению.*

*Потенци льная роль биотехнологии в борьбе с продовольственным кризисом - в разработке рецептов нетрадиционной (для современной культуры хотдогов и попкорна) и недорогой пищи. Достаточно указать на биотехнологию выращивания цианобактерии Spirulina, чья биомасса съедобна и предупреждает рахит у младенцев. Spirulina служила повседневной пищей для племен в рай не озера Чад в Африке и для центральноамериканских индейцев, делавших из нее лепешки. Некоторые разработки основаны на применении биомассы экзотических грибов - вешенки, шиитаке (традиционная пища японцев), фузариума. Биотехнологи стран Запада опираются в своих разработках на традиции, тысячелетиями*

*существовавшие на Востоке. Упомянем также биотехнологические разработки по производству миса и кодзи (японских продуктов питания, получаемых путем ферментации риса и сои), суфу (китайского сыра из сои) и вьетнамского рыбного соуса. "Накормить планету" пытаются также с использованием бактериальной биомассы. По мнению специалистов, бактериальная биомасса имеет свойства, которыми должна обладать новая человеческая пища: не имеет ни запаха, ни цвета, ни структуры, ни вкуса, так что вся надежда на вкусовые, ароматические и структурирующие добавки, которые могут быть созданы также средствами биотехнологии (Егоров и др., 1987).*

*Достаточно велики перспективы биотехнологии в плане разработки возобновляемых источников энергии - различных видов так называемого биотоплива. Соответствующая область биотехнологии получила название технологической биоэнергетики. Использование биотехнологических продуктов в роли возобновляемого топлива будет способствовать разработке безотходных циклически производственных процессов.*

***Ниже указаны наиболее важные из процессов получения биотоплива:***

*1) Производство этанола (этилового, или винного спирта) из сырья, содержащего сахарозу, глюкозу, фруктозу, другие моно-или олигосахариды, крахмал или целлюлозу, с помощью дрожжей или бактерий... В настоящее время этанол все в большей мере применяется в качестве экологически чистого моторного топлива. Бензин с добавкой 10-20% этанола называется газохолом.*

*2) Производство бутанола и ацетона с использованием бактерий-бродильщиков рода Clostridia.*

*3) Производство водорода. Данная технология была испытана пока только в масштабе лаборатории.*

*4) Производство метана, или биогаза, осуществляемое смешанной микробной культурой - так называемой метаногенной ассоциацией. Она устраняет отходы, угрожающие биосу, и производит ценное газообразное топливо, заменитель природного газа. Предложены различные технологические схемы реализации данного процесса - от простой ямы, наполняемой мусором или навозом, до сложных биореакторов, снабженных сенсорами и функционирующих на основе иммобилизованных клеток.*

*5) Производство длинноцепочечных углеводородов (бионефти) из биомассы морских одноклеточных водорослей. Эти водоросли могут быть выращены в биореакторе в виде чистой культуры. Их можно также культивировать в составе природных экосистем в озерах, прудах или лагунах.*

*6) Различные методы производства топлива из растительной биомассы, которые, как можно надеяться, постепенно вытеснят грубый метод сжигания древесины, все еще практикуемый в менее развитых странах. Ценное топливо с высокой удельной теплотой сгорания может производиться из растительных масел посредством их этерификации. Помимо этого, природные растительные масла могут использоваться без дальнейшей обработки в качестве моторного топлива. Например, растение Jatropha curcas, растущее на побережье Индийского океана, содержит значительное количество горючего масла в семенах. Это масло не дорого, легко извлекается из семян и его крупномасштабное применение в качестве карбюраторного масла помогло бы избавить население некоторых регионов от проблем, связанных с энергодефицитом.*

*7) Прямое производство электроэнергии с помощью живых клеток или их компонентов, в первую очередь, ферментов. Ожидается, что эти системы, называемые биотопливными ячейками, будут сравнимы по эффективности с полупроводниковыми устройствами.*

**Философия биополитики**

*Биополитика опирается на парадигму натурализма ("человек - часть биоса"), с которой тесно связаны установка на коэволюцию человека с другими формами жизни и биоцентрическое мировоззрение. Биотехнология фактически связана с этими философскими сторонами биополитики. Уже в предшествующ подразделе, говоря о роли биотехнологии в конкретных биополитических проблемах (biopolicy), мы видели, что многие биотехнологические разработки весьма нагружены философскими идеями.*

*Биотехнология внутренне неоднородна. В ней заметно влияние механистического (физикалистского, редукционистского) подхода и связанных с ним исследовательских направлений - физико-химической биологии, молекулярной биологии, которые стремятся "разобрать", анатомировать живые организмы до уровня простейших "кирпичиков" - молекул. Живое рассматривается как сред тво производства в ряду всех прочих средств; например, при биологической трансформации органических соединений микроорганизмам отводят роль химических реагентов. Оно уподобляется набору деталей, которые можно свободно рекомбинировать ради практических задач, связанных с получением тех или иных продуктов - новых товаров на рынке. Живое редуцируется до физико-химической машины не только концептуально, но и технологически: живые клетки (или их составные части) функционируют как аналоги химических реактивов, датчиков и даже магнитов, ибо одна из разработок посвящена использованию бактерий, несущих в себе частицы намагниченного железа. Напомним в этой связи, что сама тенденция к практическому использованию исследуемых объектов не была чужда классической науке уже на заре ее истории. В отличие от натурфилософии, классическая наука не придерживалась созерцательной установки по отношению к познаваемому, и уже Ф. Бэкон как один из ее основателей подагал, что господство человека над вещами "целиком зависит от искусств и наук".*

*Одним из новых факторов, способствовавших технократической тенденции в науке XX века, было нарастающее проникновение в науку политических интересов, прямое влияние на нее политических структур (политизация науки в целом и биологии в частности). Биотехнология оказалась с самого начала в зоне "повышенного внимания" политиков, которые вмешиваются в научную де тельность, стимулируя лишь "полезные исследования" (с их точки зрения). Биотехнология связана с рядом важных - во многом биополитических - проблем современности (охрана природы, интимная жизнь, семья)103, и это обусловливает также контакты биотехнологов с неправительственными организациями, в том числе международными (ЮНЕСКО, ЮНЕП, ЮНИДО, ФАО, ВОЗ и т.д.).*

*Биотехнология физико-химического толка делает весьма значительные успехи, они неоспоримы, и если биотехнологические лекарства облегчили страдания больных, а биотехнологические пищевые компоненты помогли утолить голод хоть части тех, кто на него обречен - то биотехнология оправдывает себя, даже если опирается на редукционную методологию. Обусловленное реаль ыми успехами и еще большими ожиданиями усиление политического веса биотехнологии укрепляет желание биотехнологов "продолжать в том же духе", в том числе перекраивать наследственность живых существ путем генетических манипуляций.*

*Однако вовлеченность биотехнологии в перипетии социально-политической жизни влияет на нее неоднозначно. Новые политические и этические доктрины современности способствуют зарождению в биотехнологии альтернативных направлений, обогащенных элементами возрожденной натурфилософии. Кроме общей социально-политической ситуации на рубеже веков, к преодолению домин рования редукционизма в биотехнологии в некоторых случаях приводит и внутренняя научная необходимость. Сама логика поведения объекта подсказывает сколь-нибудь наблюдательному ученому, что этот объект бесполезно пытаться понять по аналогии с физико-химической машиной. В разработках по культивированию микроорганизмов в биореакторах, например, ученый просто вынужден считаться с тем, что классические физико-химические модели не годятся для описания динамики роста культуры, накопления ценного для человека продукта. Поэтому в современную биотехнологию внедряют нелинейные модели, представления о сильно неравновесных системах, дающих диссипативные структуры ("порядок из хаоса"). Этому в немалой степени способствуют микробиологи, увлеченные синергетическими подходами, которые они применяют для описания организации микробных колоний. Но и синергетики оказывается недостаточно - живой организм более сложен, чем синергетическая система как таковая (которая может состоять из неживых элементов, например, молекул в системе "химических часов" Жаботинского).*

*По этой причине биотехнологи пытаются применять модели социоморфного толка: теория игр, теория принятия решений, а также кибернетические модели. Развитие микробной популяции, например, уподобляется деятельности предприятия. Ученый практической ориентации, менеджер, а также капиталист-спонсор, совместно реализуя биотехнологическую разработку, уподобляют ивые клетки самим себе. Поэтому в биотехнологии применяют "управленческие" подходы типа "регуляторной стратегии поведения". Реакции микроорганизмов представляются как разумная инвестиция клеточных ресурсов в синтез различных ключевых белков, в соответствии с оптимальной регуляторной стратегией. В последние десятилетия в биотехнологии начинают применяться и категории социальной этологии. К одноклеточным биотехнологическим объектам прилагают понятия "агрессии", "кооперации", а процессы в биореакторах описывают как "био-войны" между населяющими их микробными популяциями. Так в биотехнологические разработки проникает многое из того, что описано нами выше в связи с этологическими гранями биополитики. Справедливость требует подчеркнуть, что социоморфный и, в частности, социально-поведенческий, подход пока еще далеки от доминирования в биотехнологии. Эти подходы сами по себе нельзя еще назвать натурфилофскими, хотя они как бы приближают нас к натурфилософии, делая более проницаемым барьер между человеком и обществом, с одной стороны, и популяциями живых клеток в биотехнологическом аппарате - с другой.*

*Есть в современной биотехнологии и разработки, где влияние возрожденной натурфилософии непосредственно ощутимо. Некоторые подобные примеры фактически приведены выше в связи с обсуждением роли биотехнологии в области biopolicy.*

*Важной особенностью многих восточных культур является стремление не покорять природу, а следовать ее внутреннему голосу. И если* ***И. В. Мичурин*** *призывал не ждать милостей от природы, а взять их, то на Востоке традиционно ждали от природы именно благорасположения, воздерживались от насилия по отношению к ней, от интенсификации темпов ее жизни ради собственных*

*интересов. Поэтому столь просты, естественны, экстенсивны (и, что немаловажно, экономичны) многие восточные технологии, например, китайская аквакультура. Если на страницах европейских журналов биотехнологи из утилитарных соображений дискутируют о том, использовать ли живые или мертвые клетки в иммобилизованном виде в качестве биокатализаторов, то восточная натурфилософия и следующие ей технологии учитывают целостность, одушевленность многоуровневой жизни, вплоть до высших (экосистемных) этажей ее интеграции. Разведение водорослей в прудах - это именно экосистемная биотехнолоогия, ибо в пруду имеется экосистема с ассоциацией водорослей как ее компонентом. В целом вклад восточных культур в биотехнологию не является доминирующим, но он вполне реален и во многом определяет так называемую малую, или дешевую, биотехнологию, которую предполагается внедрить как раз в странах Третьего мира. Отметим, что концептуальная гетерогенность современной биотехнологии, преобладание в ней междисциплинарного, проблемного подхода в той или иной мере оборачивается тенденцией к единству различных наук и областей знания (пусть в рамках частного проекта), а единство наук о мире - органическая черта восточной культуры, противостоящая множественности областей знания в европейской классической науке. В связи с ролью контакта культур в биотехнологии симптоматично, что биотехнологические достигли весьма продвинутой стадии в Японии - стране, которой знакома и мудрость Востока, и достижения западной науки. В ряде разработок на передовые позиции в мире выходит Китай. Здесь в отличие от генетической инженерии Запада, экосистемная биотехнология не конструирует новые организмы, а устанавливает новые социальные, поведенческие связи между организмами, формируя многовидовые ассоциации и целые экосистемы. Можно попытаться внедрить в дрожжевую клетку недостающие гены, манипулируя с ее ДНК, однако тот же результат может быть получен и без генетической инженерии, путем создания ассоциации дрожжей и целлюлозоразрушающих бактерий. Экосистемная биотехнология весьма перспективна в разработках по получению возобновляемого био-топлива. При получении биогаза из органических отходов и мусора (дешевая технология с двойным полезным эффектом: получение топлива и предотвращение загрязнения среды) необходимо создать многокомпонентную ассоциацию микроорганизмов, поскольку ни одна бактерия не способна осуществить все этапы процесса сама по себе. Превращение отходов в биогаз - составная часть разработок по созданию искусственных экосистем, обеспечивающих практически безотходное производство. В Бельгии зеленую водоросль Hydrodictyon reticulatum выращивали в водоемах, в составе целой экосистемы, куда входили также ряска, брюхоногие моллюски и другие организмы. Биомасса водорослей частично применялась для получения красителей, косметических средств, кормовых препаратов для кур и рыб, а частично превращалась в биогаз. Для получения биогаза миробная ассоциация перерабатывала также куриный помет, т.е. достигалась частичная замкнутость экосистемы по веществу - отходы служили вторичным сырьем. В русле экосистемной биотехнологии находятся также проекты по созданию интегральных систем экологической защиты растений, в которых достигается устойчивый баланс численности всех компонентов, даже вредителей. Шагом в направлении экосистемной биотехнологии следует считать также и органичение в сельскохозяйственном применении монокультур (плантаций растений одного вида и сорта). Смешанное выращивание растений создает дополнительный резерв устойчивости всей системы. Для защиты растений от вредителей планируют*

*также установить их сожительство с бактериями, которые снабжают растения питательными веществами и факторами роста, вырабатывают антибиотики, защищающие растения от болезнетворных грибков или бактерий. В целом, экосистемная биотехнология находится в большем соответствии с биоцентрическими и коэволюционными идеями, чем более распространенная "генноинженерная" биотехнология человеческих душ. Подобная "гуманистическая биотехнология" фактически имеет многовековую историю. Ее истоки относятся к тем давним временам, когда первобытный человек постоянно испытывал благотворное, целительное воздействие контакта с многими растениями и животными на свою психику. Это общение описано в художественных произведениях ("Холстомер" Л. Н. Толстого написан от имени животного) и религиозных текстах (Рождение Будды было предварено явлением к его матери высшего духа в виде белого слона). Есть и научные исследования, говорящие о педагогической ценности контакта детей с живыми существами, которые тем легче приобретают характер эмпатии (внутреннего понимания), чем моложе ребенок. Контакт с животными благотворен для слабоумных и шизоидных детей, которые часто испытывают особую любовь к животным со взаимностью. Примером реально практиковавшейся "гуманистической биотехнологии" последних лет может служить проект по снабжению одиноких людей с США кошками, которые стабилизируют их психику лучше, чем психофармакологические средства.*

*Итак, современная биотехнология имеет двойственную философскую подоплеку. В ней уживаются мощные физикалистские течения, особенно проявляющиеся в генноинженерных разработках (см. 7.3.), и альтернативные похходы к живому (элементы восточных технологий, экосистемные проекты), которые способствуют внедрению принципов коэволюции и гуманистики и косвенно подде ивают натурализм в понимании человека в его взаимоотношениях со всем биосом.*

*Уже было отмечено, что многие биотехнологические разработки отличаются гетерогенным, междисциплинарным характером. Например, представим себе, что перед биотехнологами стоит задача: найти дешевый заменитель сахара. Армия биотехнологов берется за дело, сочетая в своей деятельности гетерогенные элементы различных наук. Так, методы микробиологии необходимы для культивирования бактерий, биохимии - для выделения из них фермента (глюкозизомеразы), методы энзимологии - для иммобилизации фермента на подходящем материале; физико-химические расчеты обеспечивают оптимальное протекание реакции изомеризации глюкозы - ее превращение во фруктозу, которая и представляет собой искомый заменитель сахара.*

*Междисциплинарный характер многих биотехнологических разработок - предпосылка применения в биотехнологии сетевых социальных структур (в том числе и типа "хирам"). Реально существующие в разных странах мира биотехнологические центры (подобный центр под именем DNAX рассмотрен нами в разделе 4) не соответствуют канонам бюрократических структур с единым управл ющим центром, они скорее представляют собой децентрализованную команду из специалистов различного профиля. Подобные команды напоминают - в той или иной мере - первобытные группы охотников-собирателей не только своей неиерархичностью и спонтанностью, но и нередко поисковым характером задач с нечеткой формулировкой и не вполне предсказуемым результатом, заставляющих вспомнить о трудных буднях первобытных кочевников.*

*Во многих случаях ученые, приобретшие некоторые навыки бизнеса, сотрудничают с профессиональными бизнесменами, имеющими некоторое представление о*

*биологии. Например, сооснователями крупнейшей американской компании Genentech были капиталист и ученый (Нобелевский лауреат). В состав крупных биотехнологических центров, помимо ученых и бизнесменов, входят предс авители политических кругов, отвечающие за координацию и финансирование биотехнологического бизнеса.*

***Биотехнология - промышленное использование биологических процессов и агентов на основе получения форм микроорганизмов, культур клеток и тканей растений и животных с заданными свойствами.***

*Биотехнология находится в сфере интересов биополитиков, поскольку*

*1) способствует охране биоса и реализации других граней biopolicy;*

*2) влияет на философско-этический образ биополитики (двоякое влияние: усиление редукционизма в связи с генноинженерными разработками и в то же время укрепление биоцентрического подхода в связи с экосистемной биотехнологией, "восточными технологиями" и гуманистикой);*

*3) способствует созданию организационных структур типа социальных сетей.*

*Позиция биополитиков по данной проблематике была в общих чертах сформулирована еще в программных статьях 60х-70х годов XX века. "Биополитики, если только это племя выживет, предрекал* ***А. Сомит*** *в 1972 году, - могут оказаться полезными в двух отношениях: обладая хотя бы базовыми знаниями по актуальным биологическим проблемам, они могли бы помочь в выработке политического курса по этим проблемам... примером является евгеника" Помимо этого, "биополитики могли бы разработать надежные и точные методы регистрации общественного мнения" по генетическим инновациям и их социально-политическим последствиям Изучение общественного мнения - не самоцель, а предпосылка для разработки политических мероприятий, которые могли бы рассчитывать на общественную поддержку, понимание, симпатию. Биополитики могли бы активно участвовать в формировании обшественного мнения, для чего необходима осведомленность в научной строне дела. Таким путем он может помочь рассеять беспочвенные опасения, подогреваемые падкими на сенсацию журналистами и зачастую недостаточно осведомленными представителями властных стурктур. Еще в 70-е годы, например, мэр г. Кэмбридж (Массачусеттс) А. Велуччи под впечатлением первых шагов генетических технологий опасался появления монстров высотой семь футов из канализации Бостона. Информирование публики о реальном положении дел и реальных - а не придуманных - опасностях генетических технологий должно сочетаться с вниманием к интересам всех слоев социума, к общественному мнению во всех регионах мира, затронутых последствиями генетических разработок.*

*Последнее важно потому, что генетические разработки в большой мере подпали под контроль транснациональных компаний-гигантов типа Monsanto, которые обслуживают в первую очередь наиболее богатых клиентов из развитых стран Запада. Вновь уместно упомянуть здесь о "золотом миллиарде" (см. 7.1) и растущей пропасти между "богатыми" и "нищими" регионами мира. Гига т биотехнологической индустрии Genentech в свое время отказался от предложения Всемирной Организации по Здравоохранению разработать генноинженерную вакцину против малярии, бича многих стран "третьего мира". Представители Genentech мотивировали отказ тем, что такой проект "несовместим с деловой стратегией Genentech". В 2000 г. необходимость активного внедрения достижений генетических технологий в развивающихся странах была подчеркнута многими участниками международного семинара по биотехнологии в Зальцбурге.*

*Распределение новых ресурсов генетических технологий выступает ныне важным пунктом в повестке дня глобальных политических дебатов по распределению благ в мире вообще, по проблемам собственности и приоритетов - то, к чему человек как территориальное и склонное к формированию иерархий социальное существо эволюционно предрасположено...*

*Функция биополитическог движения могла бы состоять в стимулировании широкой общественности к активному участию в разработке политики по генетическим технологиям и их приложениям. Широкая публика в большинстве своем не получает процентов с доходов компании Monsanto и потому может объективно отфильтровать все то, что служит только рекламе ее продукции - даж несмотря на социальный вред от этой продукции (примеры приведем ниже). Положительный пример представляет деятельность Датского Совета по Технологиям (Danish Board of Technology, Editorial, Nature, 2000). Цель этой общественной организации - помочь парламенту Дании оценить весь спектр проблем, связанных со всякой технологической инновацией. Совет проводит конференции и организует деятельность рабочих групп по конкретному вопросу (скажем, по генетической инженерии растений). С организационной точки зрения он представляет собой типичную сетевую структуру, чему способствует возможность коммуникации по каналам Интернета. В процессе работы над оценкой технологий Совет запрашивает мнение ученых, бизнесменов, политических деятелей. "Био-оценка технологий" провозглашена также одной из программных задач Биополитической Интернациональной Организации.*

*Многие биополитические грани генетических разработок имеют и существенную этическую грань. Вот почему во многих случаях возможно сотрудничество биополитиков с различными влиятельными биоэтическими организациями Рассмотрим теперь конкретно наиболее важные из генетических разработок*

*В последние десятилетия генетическая инженерия освоила самые различные формы живого (микроорганизмы, грибы, растения, животные, человек) и имеет многочисленные прило ения в биотехнологии и медицине. Генетическая инженерия ведет отсчет своей истории с пионерской работы П. Берга с соавторами. (Станфордский университет, 1972) по получению рекомбинантной ДНК, включающей фрагменты ДНК бактериофага, ДНК бактерии Escherichia coli и ДНК обезьяньего вируса SV40. В конце 70-х годов реализован практически важный генноинженерный проект - получение человеческого гормона соматостатина с помощью клеток E. coli, в которые был введен соответствующий ген. Работы в области генетической инженерии включают четыре основных этапа:*

- ***Получение нужного гена - вырезание его из ДНК (например, гена, кодирующего инсулин, из человеческой ДНК) с помощью "молекулярных ножниц" - ферментов-рестриктаз; химический или химико-ферментативный синтез интересующего гена; синтез необходимого фрагмента ДНК на основе информационной РНК с помощью ревертаз***
- ***Встраивание гена в генетический элемент (вектор), способный к размножению (репликации). Роль векторов могут выполнять вирусы, способные быстро размножаться и переносить интересующий ген из клетки в клетку, распространяясь по ткани растения или животного. В этом отношении открываются перспективы лечения наследственных заболеваний человека путем введения вирусов, разносящих недостающие***

***гены по всем ~$10^{11}$ клеток человеческого тела. Другой важный класс генетических векторов - плазмиды, автономные (внехромосомные) генетические единицы, найденные у бактерий, грибов, растений и животных. Наибольшее применение в генетической инженерии нашли бактериальные плазмиды, особенно плазмиды E. coli.***

- ***Введение гена (в составе вектора) в интересующий организм путем трансформации (перенос свободной ДНК в клетку), трансфекции (с помощью вируса), а в случае бактерий, также конъюгации (передача ДНК из клетки в клетку через половые ворсинки). В последнее десятилетие ДНК также впрыскивают путем микрошприца или транспортируют с помощью "микроскопических пуль" (микропрожектилей).***
- ***Отбор клеток, получивших желаемый ген. Проводится на основе признака, кодируемого геном (так, клетки бактерий с встроенным в них геном - галактозидазы - фермента, необходимого для усвоения сахара лактозы, могут быть отделены от всех остальных при выращивании на питательной среде с лактозой как единственным питательным компонентом - при этом выживут только клетки со встроенным геном - продукты генноинженерного проекта). Возможен также отбор путем иммунологической детекции белка, кодируемого данным геном или путем неспоредственного обнаружения интересующего гена в составе ДНК (с помощью ДНК-зондов).***

*Немало надежд и в то же время опасений связано с разработками по получению генетически модифицированных (genetically manipulated, GM - английское сокращение, распространившееся по всему миру) растений, также называемых* ***трансгенными растениями****. К числу сенсационных новинок относятся морозоустойчивые помидоры, в которые был внедрен ген антарктической рыбы. Подобные разработки с самого начала вызывали энергичные протесты Дж. Рифкина и других активистов, вырвавших в 1987 г. с корнем кусты трансгенной земляники на опытной плантации; ожидаются также возражения вегетерианцев против продажи в супермаркетах помидор с животным белком, тем более, что, скажем, в США фирмы пока еще не обязаны ставить особые пометы (например, ярлык "GM") на трансгенных продуктах. Ряд вопросов и возражений вызывал также иной генноинженерный метод придания морозоустойчивости растениям - их опрыскивание взвесью клеток генноинженерного штамма "ice-minus" бактерии Pseudomonas syringea. Мутант вытесняет дикий тип этой бактерии, клетки которой в природе служат центрами льдообразования. Сам генноинженерный мутант имеет измененную форму клетки и потому не может служить центром кристаллизации при замерзании воды. Не приведет ли бесконтрольное распространение в природе генноинженерных "ice-minus" мутантов к глобальному нарушению естественного процесса образования льда - вплоть до таяния ледников и нового всемирного потопа? Широкое сельскохозяйственное применение находят ныне растения, устойчивые к пестицидам, насекомым, различным возбудителям заболеваний. Так, яблони, фисташки, брокколи, люцерна, рапс, рис, хлопок, клюква, баклажаны, картофель и другие сельскохозяйственные культуры были обогащены генами, отвечающими за синтез губительного для насекомых токсина Bacillus thuringiensis. Уже в 1998 г. трансгенные растения возделывались на площади, значительно превышающей площадь Великобритании. В глобальном масштабе*

*культивирование трансгенных растений принесло в 1995 г. доход в 75 млн. долларов США, в 1998 г. - 1, 5 млрд. долларов; предполагается, что в 2010 г. этот доход будет составлять приблизительно 25 млрд. доларов105.*

*Ведутся работы по улучшению вкусовых качеств растительных продуктов, удлинению сроков их хранения (примером служат трансгенные помидоры, у которых замедлен процесс созревания и размягчения плодов).*

*В ряде лабораторий мира предпринимаются попытки создания трансгенных животных, в молоке которых содержатся белковые препараты медицинского назначения. С помощью гена -антитприпсина ААТ, были получены трансгенные овцы, в молоке которых содержится до 35 г/л этого белка (Рыбчин, 1999). -антитприпсин ингибирует фермент эластазу и служит лекарством для больных избыточной активностью данного фермента. Трансгенные козы содержат в молоке человеческие моноклональные антитела и антитромбин (Rifkin, 1998).*

*Сконцентрируем внимание на биополитических (и взаимосвязанных с ними биоэтических) проблемах генетической инженерии... Одной из основных проблем с начала 70-х годов, остается проблема непредвиденного или, что еще хуже, умышленного получения опасных "генетических монстров": болезнетворных микроорганизмов и вирусов, бесконтрольно размножающихся сорняков и да е стандартизованных людей (см. также подраздел о клонировании). Эта опасность была предметом конференции в Асиломаре (США) уже в 1975 г. Были разработаны детальные инструкции по генетической инженерии, которые во многих случаях ограничивают выбор исследователя, скажем, такими дефективными объектами, которые могут размножаться только в лаборатории. К тому же стало ясно следующее: любой живой организм является целостной, слаженно функционирующей системой. Вмешательство человека в гены, контролирующие деятельность этой системы, с большой вероятностью приведет к нарушению функционирования этой системы. Все это может снижать приспособленность полученного существа и тем самым уменьшает риск его распространения за пределами генетической лаборатории.*

***И все же указанная опасность реальна по сей день.*** *Поэтому так сильны бывают протесты против внедрения всякого нового достижения генетической инженерии. Чем ближе подходят исследователи по эволюционной лестнице к человеку (а ныне сам человек уже находится в фокусе их внимания), тем более обостряются связанные с генетической инженерией биополитические/биоэти еские проблемы, имеющие также религиозные обертона (человек пытается играть роль Бога-Творца). В этой связи возникает и вопрос о допустимости патентования живых организмов - продуктов генетических манипуляций. Является ли траснгенная мышь творением божьим или она "дело рук человеческих"? Последнее подразумевается в целом ряде патентов, защищающих новые формы жизни - результаты генноинженерных разработок. Еще в начале 80-х годов, после выигранного судебного процесса Chakbarty v. Diamond, в США был получен патент на генноинженерную бактерию, способную разлагать сырую нефть. Спор о допустимости патентования живого вновь возник в США после оформления в 1988 г. заявки на патент на "гарвардскую мышь". Данная разновидность мышей была генетически модифицирована ради исследований по проблемам рака. Этот патент вызвал дебаты о генетических исследованиях и допустимости вмешательства в природные процессы, что привело к слушаниям в Конгрессе и четырехлетнему мораторию на патентование новых форм жизни. После снятия моратория в 1992 г. были получены патенты, например, на следующие трансгенные разновидности*

*мышей: (1) мышь, производящая человеческий интерферон; (2) мышь с доброкачественной опухолью предстательной железы; (3) мышь, лишенная иммунитета. "Попытка играть роль Творца" новых форм живых организмов оборачивается, в некоторых генноинженерных разработках, сугубо практическим последствием: природа указывает на ограниченность пределов таких попыток тем, что введение новых генов в ряде случаев не приводит к желаемым эффектам или вызывает не предсказанные заранее последствия. Введение генов красной окраски цветков в геном петуний, помимо достижения желаемого эффекта, также снизило их плодовитость и повлияло на облик корней и листьев. Введение гена "чужого" гормона роста в геном лососи не только укорило рост этой рыбы, но и изменило ее окраску: лосось стала зеленой106.*

*Большинство продуктов из сои в американских супермаркетах изготовлены из ее пестицидустойчивых трансгенных сортов. Возможность побочных эффектов и недостаточное тестирование трансгенных живых организмов объясняет тревогу тех, кому предлагают купить получаемые из них продукты. Трансгенные помидоры сорта Flavr Savr (с удлиненных сроком хранения) содержали та же не нужные потребителям гены устойчивости к антибиотикам канамицину и неомицину; помимо этого, возникли сомнения в питательной ценности этих помидор. В результате производитель помидор Flavr Savr компания Calgene изъяла свой продукт с рынка США. Аналогично, компания Monsanto изъяла два трасгенных сорта рапса с канадского рынка, в силу наличия у них "не запланированного гена". Подобные ситуации возможны и в других странах, и важных шагом могло бы быть создание наделенных достаточными полномочиями независимых экспертных комиссий, которые не должны быть повязаны общими интересами с производящими генноинженерные продуткы компаниями. Ведь транснациональные компании откровенно преследуют свои финансовые интересы. Представитель Monsanto прямо заявил: "Monsanto не гаратирует безопасности продуктов питания. Она заинтересована в сбыте как можно большего их количества". Пестицидустойчивые растения производятся генноинженерными предприятиями наряду с соответствующими пестицидами. Так, Monsanto производит пестицид (гербицид) широкого спектра действия Roundup и, в дополнение к нему, семена устойчивых к этому пестициду растений - кукурузы и сои ("Roundup Ready crops"). Этот пестицид при интенсивном его применении фермерами по адает в почву и воду, уничтожает всю дикорастущую флору. Устойчивая к Roundup соя, широко используемая в пищевой промышленности, не прошла достаточно длительных полевых испытаний, поэтому вопрос об ее полной безвредности для человека остается открытым. Уже упомянутая выше целесообразная практическая мера - маркировка всех генноинженерных продуктов - обсуждается в юридическом аспекте во многих странах, включая и Россию. В Южной Корее и Японии обсуждаются законы об обязательной маркировке всех пищевых продуктов, содержащих примесь ингредиентов, получаемых из трансгенных растений.*

*Трансгенные растения и (в перспективе) животные, при всех своих возможных преимуществах, будут способствовать уже рассмотренной выше (7.1.) тенденции к монокультуре (выращиванию в чистом виде) в различных регионах мира одних и тех же сортов или пород, со значительным ущербом для био-разнообразия и угрозой глобальных выспышек губительных заболеваний у этих астений/животных. Еще до расцвета генетической инженерии увлечение стандартными сортами (хотя и продававшимися под разными торговыми марками) привело в США к гибели значительных плантаций кукурузы (в 1970 г.) и пшеницы (в 1972 г.) в результате*

*эпифитотий (растительных эпидемий). Влияние генетической инженерии на глобальную экономическую и политическую ситуацию обещает быть двояким.*
*С одной стороны, генетическая инженерия обещает людям всей планеты высокоэффективное сельское хозяйство, новые ценные лекарственные препараты, дешевую пищу для бедняков, а также улучшение экологической обстановки вследствие частичного отказа от пестицид в при возделывании устойчивых к вредителям и сорнякам сельскохозяйственных культур. С другой стороны, уж отмеченный факт преимущественной ориентации биотехнологических компаний-гигантов на богатых клиентов Запада угрожает еще более углубить уже существующую пропасть между "золотым миллиардом" и остальным человечеством. Подчеркнем, что эта тенденция может быть смягчена усилиями, в каждом регионе и каждой стране, местных сетевых групп общественных активистов, чья деятельность должна находить поддержку у глобальных межгосударственных структур калибра ЮНЕСКО. Целью деятельности и локальных, и интернациональных сетевых групп может быть помощь тем индивидам, группам и регионам, которые в ней наиболее остро нуждается. Например, генетическая инженерия могла оказать немало помощи фермерам развивающихся стран. Генноинженерным путем можно было бы получить многолетние разновидности однолетних растений, что устранило бы затраты труда на их ежегодный посев. Трансгенные растения можно было обогатить питательными веществами, позволив большему числу людей утолить голод. Тем не менее, по пессимистическим футурологическим прогнозам, может пройти целое десятилетие и даже более, прежде чем потенциальные преимущества биотехнологии станут доступными менее развитым странам. Там, где ожидаются ничтожные доходы, будет предприняты, вероятно, и незначительные усилия.*
*Влияние трансгенных сельскохозяйственных культур на глобальную экологическую ситуацию также является двояким. Уже отмечалось, что устойчивые к патогенам, вредителям или сорнякам растения снижают разрушение био-окружения пестицидами, но пестицид-устойчивые трансгенные сорта, напротив, способствуют неумеренному использованию пестицидов. Все трансгенные сельс охозяйственные культуры создают риск переноса своих генов в геномы других растений (плазмиды и другие векторы). Как понравятся фермерам, скажем, гербицид-устойчивые сорняки? В природе не прекращаются коэволюционные процессы. Человек как новый фактор эволюции вносит в природные экосистемы генноинженерные сорта, породы, штаммы, которые вызывают те или иные ответы у взаимодействующих с ним организмов. Устойчивые к насекомым Bt-растения (трансгенные растения, вырабатывающие токсин B. thuringiensis) стимулируют эволюцию в направлении появления и распространения новых разновидностей насекомых, устойчивых к этому токсину. Вирус-устойчивые трансгенные растения, как ожидается, рано или поздно станут жертвами изменившихся вирусов, которые преодолеют защитные механизмы, созданные генетическими инженерами.*
*В заключении к этому подразделу охарактеризуем лежащую в основе генетической инженерии философскую позицию. В отличие от "восточных", "натурфилософских" направлений современной биотехнологии, большинство генноинженерных разработок пропитаны редукционизмом (сведение живого организма до совокупности его генов) наряду с определенной легитимаци й права человека перетасовывать эти гены, "играть в бисер" и в этой ипостаси уподобляться Творцу. Эти установки существенно перевешивают другую философскую струю,*

*звучащую и более натуралистично, и более в духе коэволюционизма - понимание (и оправдание существования) биотехнологии как части природного процесса эволюции, то, о чем писал Дж. Рифкин (Rifkin, 1998). Преобладание откровенного редукционизма в понимании живого характерно для многих футурологических прогнозов и планов грядущих достижений генетической инженерии. К 2010 г. предполагается превратить растения в "химические фабрики", поизводящие не только лекарства и пищевые добавки, но и пластики, краски, компоненты моторного топлива и присадки к нему. Трансгенные животные, помимо их использования в качестве "ферментеров" для медицинских препаратов, могут служить культиваторами человеческих органов, выращиваемых в их брюшной полости (после модификации их белков с целью предотвращения иммунных реакций отторжения). К середине XXI века прогнозируют возможность создания "жизни в пробирке", начиная с одноклеточных существ, но далее, возможно, переходя к многоклеточным организмам. Некоторые футурологи, работая в жанре научно обоснованных утопий, предрекают создание с применением генетических технологий "комбинированных электронно-органических систем", сочетающих принципы устройства мозга и компьютера. Эти системы будут способны к эмоциям и вдохновению и превосходить людей по инеллекту. Коллизии биополитического типа возникнут, если подобные био-киборги заявят о политических правах вплоть до права выдвигать свою кандидатуру на президентских выборах.*

*Ситуацию с генетической инженерией как частью современной биотехнологии можно резюмировать так: особая моральная позиция современной биотехнологии определяется ее беспрецедентной способностью делать добро и также беспрецедентной способность творить зло (Anderson, 1987). Такая "моральная двойственность" биотехнологии вообще и генетической инженерии в особен ости была также в фокусе внимания работ биополитика Т. Виджела посвященных биополитическому значению биотехнологии.*

*Низкую вероятность успешного клонирования связывают с изменениями в хромосомах в процессе взросления организма. Речь идет, в частности, о*

*1) генетическом импринтинге (не путать с импринтингом в поведении, - необратимом "выключении" некоторых генов по истечении ранних стадий эмбрионального развития;*

*2) переходе в неактивное состояние одной и двух Х-хромосом в соматических (неполовых) клетках. В настоящее время в разных лабораториях ведутся работы в направлении преодоления подобных трудностей. Кроме того, современная теория старения (Хейфлик, Оловников и др.) связывает этот процесс на клеточном уровне с поэтапным "скусыванием" незначащих (не несущих функционально важной информации) концевых участков хромосом - теломер - в ходе последовательных клеточных делений. Отсюда следует, что ядро клетки из взрослой овцы, взятое для клонирования Долли (Полли, Олли и др.), должно иметь хромосомы с более короткими теломерами, чем ядро нормально оплодотворенной яйцеклетки. Не выглядит ли овца Долли "старше своих лет"? Несмотря на некоторую противоречивость сведений, ученые склоняются к отрицательному ответу; овечка Долли не отличается по виду от ее неклонированных сверстниц.*

*Учитывая эти факты, отечественный генетик М. А. Асланян и другие генетики не видят теоретических препятствий к клонированию людей. Правда, возможны значительные экспериментальные трудности, связанные с особо "капризным характером" клеток человека по сравнению с клетками многих видов животных.*

*Все это может отодвинуть на некоторое время перспективу клониров ния человека, однако данная возможность все равно остается весьма соблазнительной. Сам Вильмут высказался против клонирования человека, подобные эксперименты были первоначально запрещены в Великобритании и рекомендованы к запрету Декларацией ЮНЕСКО ("Геном человека и права человека") от 11 ноября 1997 г. В США не введено подобного законодательного запрета, однако государство отказывается финансировать соответствующие исследования. Великобритания впоследствие ослабила запрет, разрешив работы с человеческими эмбрионами, но лишь при условии, что они не должны развиваться более 14 дней.*

*Большую тревогу вызывает возможность получения генетических копий человеческих индивидов, так что обычный способ размножения станет немодным, и мир может быть переполнен стандартными клонированными людьми, отвечающими интересам тех или иных заказчиков. Не будем обсуждать все то, что уже многократно и красочно описывалась фантастами с начала XIX века, когда был создан образ Франкенштейна. Интересно, однако, что в 1978 г. Давид Рорвик в США опубликовал (в документальном жанре) книгу "In His Image: The Cloning of a Man", целью которой было разоблачить материалы о секретном клонировании богатого человека. Книга вызвала значительный резонанс, но автор не смог документально подтвердить свои разоблачения, и его сведения были признаны в 1982 г. фальшивыми.*

*Угроза "клонирования по заказу" с бесконтрольным распространением в социуме клонов богачей, политиков или иных элитных групп тем не менее не должна заслонять от нас других аспектов проблемы. Этично ли запрещать клонирование людей, если эта процедура - единственный шанс для индивида иметь "генетически родного" ребенка, а не просто усыновленного приемыша? Во производство путем клонирования может решить проблему в том случае, если один из партнеров имеет тяжелое наследственное заболевание, поскольку дает возможность другому партнеру передать свои гены потомству. Поэтому в ряде стран, включая Израиль, считается достаточным строго контролировать, а не запрещать исследования по клонированию*

*Известны также дебаты о возможности изготовления многочисленных копий "запасных органов" того или иного индивида. Означает ли это, что мы вправе - подобно выращенным недавно безголовым тритонам - культивировать в лаборатории безголовых людей как запас органов и тканей для трансплантаций? Сторонники терапевтического применения метода клонирования, однако, п дчеркивают, что во многих случаев достаточно клонировать не целые органы, а ткани. Для этой цели в человеческую яйцеклетку трансплантируют ядро стволовой клетки пациента, нуждающегося в пересадке ткани (например, если его собственная печеночная или костномозговая ткань не справляется со своими функциями). Получают эмбрион, чье развитие прерывают на ранней стадии, воздействуя на него сигнальными веществами, превращающими эмбриональные клетки в дифференцированные клетки, соответствующие интересующей нас ткани. Например, сигнальный агент активин ведет к трансформации клеток раннего эмбриона в различные функционирующие ткани, в зависимости от добавленной концентрации этого белка. В последующем тканевую массу пересаживают в организм пациента, у которого взяли ядро для клонирования. К числу ожидаемых при терапевтическом клонировании тканей трудностей принадлежит угроза превращения пересаженной ткани в бесконтрольно растущую злокачественную опухоль. Эта угроза может быть существенно ослаблена, если в*

*клонированные клетки ввести гены, ограничивающие количество клеточных делений.*
*Более важны на сегодняшний день биоэтические и биополитические проблемы, хотя при клонировании тканей они стоят менее остро, чем при клонировании с целью получения целых человеческих индивидов. Запрет на терапевтическое клонирование в некоторых странах обусловлен тем, что клонирование ткани включает этап выращивания человеческого эмбриона - потенциального ндивида - только ради того, чтобы далее использовать его клетки в лечебных целях. Итак, в самом начале губится человеческая жизнь. Впрочем, вопрос о моменте, начиная с коего эмбрион имеет статус человека с юридическими правами, решается различными авторами по-разному, что зависит от их религиозных и философских воззрений. Католицизм настаивает на полностью человеческом статусе эмбриона с момента оплодотворения (или его аналога) и потому выступает за запрет не только клонирования, но и абортов. Приверженцы ислама и иудаизма, однако, полагают, что эмбрион приобретает статус человека несколько позже. Византийские православные философы в Средние Века считали, что разумная душа вселяется в зародыш на сороковой или восьмидесятый день, в зависимости от пола эмбриона. Клонирование животных сочетается во многих экспериментах с изменением их генов путием модификации ДНК. Например, предполагают клонировать свиней, у которых выведен из строя ген -1,3-галактозилтрансферазы. Этот ген обусловливает синтез продуктов, обусловливающих быстрое отторжение тканей или органов свиньи иммунной системой человека. Клонированные свиньи, л шенные -1,3-галактозилтрансферазы, могут найти терапевтическое применение в целях ксенотрансплантации - пересадки органов или тканей этих животных человеческим индивидам.*
*Благородной с точки зрения биополитики - хотя уязвимой с биоэтических позиций - задачей представляется сохранение путем клонирования редких и исчезающих биологических видов, занесенных в Красную книгу. В последние годы для этой цели осваивается межвидовое клонирование. Так, в лаборатории фирмы Advanced Cell Technology (ACT, США) ядро клетки кожи гаура (ред ого, исчезающего вида диких быков Южной Азии) пересадили в яйцеклетку обычной коровы; полученный эмбрион имплантирован в матку коровы, служащей "суррогатной матерью". Данный метод клонирования предполагается использовать для сохранения других вымирающих ныне видов жтвотных. В зоопарке Сан-Диего в США поддерживается коллекция из 4000 образцов тканей представителей различных видов. Наконец, если останки доисторических животных (растений) содержат ДНК, то аналогичным путем возможно почти буквальное воспроизведение основной идеи фильма "Парк Юрского периода" - клонирование этих вымерших форм биоса. Например, планируют клонирование испанского вида горной козы, последний экземпляр которой умер в январе 1999 г. Однако сохранились консервированные клетки, которые и предполагают использовать генетики. Против сохранения биологических видов (и восстановления вымерших форм) путем клонирования выдвигается возражение, что этот метод отвлечет внимание людей от обычных мероприятий по защите био-разнообразия, заботе о еще живущих и размножающихся естественным путем формах биоса планеты Земля. Критики также сомневаются, что фирмы типа ACT искренни в намерении спасти виды из Красной книги. Эти бизнесмен, возможно, просто хотят продемонстрировать изумленному миру мощь своих технологий и добиться выгодных позиций на международном рынке. Как мы уже видели, для этих целей порой предпринимаются даже нелепые с точки зрения здравого смысла (и*

*кощунственные с религиозной точки зрения) шаги типа введения гена человеческого гормона роста в геном лабораторных мышей.*

**Проект "геном человека".**

*В 2000 г. был в целом завершен долгосрочный проект по исчерпывающему исследованию генетического материала человека, проводимый под эгидой организации Human Genome Project (HUGO). Своего рода историческим предшественником проекта "геном человека" можно считать составляемый на протяжении свыше 30 лет каталог генов и генетичес*
*х болезней человека, составляемый в Университете Джона Хопкинса в Балтиморе под руководством профессора Виктора Мак-Кьюика. Необходимой предпосылкой работы по расшифровке генома человека была разработка методов секвенирования ДНК (1977), Сазерн-блоттинг (1975), а позднее полимеразной цепной реакции как метода клонирования больших участков ДНК (1985).*
*Поскольку проект "Геном человека" основан на методах, применяемых в генетической инженерии, все сказанное об ее биополитических и этических последствиях относится и к этому проекту. Дополнительно подчеркнем следующие моменты:*

- ***В любой человеческой популяции имеется много индивидов - носителей генов, способных вызвать заболевания. Есть ли ситуации, в которых можно считать оправданной с моральной точки зрения идентификацию таких носителей путем введения генетического контроля ?***
- ***Завершенный проект "Геном человека" резко усилит и так существующие евгенические движения, стремящиеся создать "совершенную расу" людей.***

*Решение всех этих сложных вопросов, очевидно, требует проведения соответствующих организационных мероприятий и создания специальных учреждений, представимых как биополитические (биоэтические) центры или структуры смешанного назначения.*
*В заключение подчеркнем, что несмотря на индивидуальные генетические различия (позволяющие идетифицировать индивида по геному), примерно 99,9% всего генома совпадает у всех живущих на Земле людей. Поэтому геном - свидетельство "единого тела" человечества (по выражению А. Влавианос-Арванитис), наше общее достояние, что и указано в Декларации ЮНЕСКО "Геном ч ловека и права человека" от 11 ноября 1997 г. Данный факт свидетельствует против возможных попыток генетической дискриминации индивидов и групп, включая этносы. Как уже отмечалось, большинство этнических групп к тому же генетически неоднородно и объединено лишь общим заблуждением по поводу своего происхождения и общей нелюбовью к соседям. В специальном Заявлении Этического комитета при HUGO рекомендуется, по изложенным соображениям, чтобы "все человечество... имело доступ к благам, даруемым генетическими исследованиями".*
*Прогресс в области молекулярной генетики и генетической инженерии дает людям новые возможности диагностики и лечения наследственных заболеваний. В этой связи возникают новые биополитические и биоэтические проблемы.*
*Непростые этические проблемы связаны с тем, что далеко не все диагностированные наследственные заболевания могут быть вылечены. Устранение причины заболевания - исправление отдельных генов, их блоков или же изменение числа хромосом (удаление лишней хромосомы 21 для лечения болезни*

*Дауна) означает генетическую (или генную) терапию. Однако она все еще не пок нула стадию многообещающих клинических испытаний. Так, по крайней мере у двух девушек из США с дефектом иммунной системы вследствие мутации гена, кодирующего аденозиндезаминазу, состояние здоровья существенно улучшилось после введения им вектора с нормальным аденозиндезаминазным геном. Проводились также работы, например, по генетической терапии заболевания печени, вызванного мутацией гена, кодирующего транскарбамилазу. Этой болезнью страдают не только люди, но и мыши, причем больные мыши лишены шерстяного покрова. Таких особей удавалось излечить в эксперименте путем введения им недостающего гена.*

*Несмотря на обнадеживающие результаты по генетической терапии, генетическая диагностика пока заметно опережает терапию. Конечно, и в отсутствие радикального лечения информация о наследственном заболевании позволит индивиду рационально планировать жизнь, заблаговременно (до развития симптомов) начать лекарственное лечение, изменить свои привычки и диету. Оп еделение в раннем возрасте цистофиброза (дефект гена, кодирующего -1-антитрипсин) позволяет продлить жизнь пациента примерно на 10 лет, если он воздерживается от курения. Однако эффективного медикаментозного лечения или действенных рекомендаций по образу жизни не существунет при многих наследственных недугах (примером может служить генетически диагностируемая, но на сегодняшний день неизлечимая хорея Гентингтона или ряд генетически обусловленных форм рака). В таких случаях результат генетической диагностики превращается в жестокий приговор для больного. Возникают следующие дилеммы:*

** Готов ли пациент с моральной и психологической точек зрения к тому, чтобы узнать, что у него должно - в том или ином возрасте - развиться какое-либо тяжелое, социально отталкивающее или смертельное заболевание? Следует ли - и в каких случаях - информировать самого человека, его родственников и др. о найденных генетических дефектах (некоторые из которых могут и не проявиться)? В каких случаях данная информация должна остаться врачебной тайной, даже вопреки настойчивому желанию больного, которого ведь можно снабжать и "спасительной дезинформацией"?*

- ***Что если пациент обречен на неопределенность - ибо многие предсказания генетиков носят вероятностный характер, т.е. человека вписывают в группу риска, скажем, в отношении злокачественных новообразований?***
- ***Как повлияет полученная информация на дальнейшую жизнь пациента и его семьи? Вспомним в порядке литературного отступления, как реагировал буфетчик из "Мастера и Маргариты" Булгакова на прогноз о неизбежной смерти от рака печени. Ныне известен и реальный случай, когда отец настаивал на удалении яичников и млечных желез у своей десятилетней дочери, у которой обнаружили ген BRCA-1, предрасполагающий к раку груди109.***
- ***Дородовая диагностика генетических аномалий может стать рутинной процедурой. Следует ли рекомендовать прерывание беременности, если установлено наследственное заболевание?***
- ***В настоящее время многие предприниматели неохотно нанимают на работу пьяниц и толстяков. Должен ли предприниматель получить доступ к генетическим данным о предрасположении к тем или иным***

***наследственным отклонениям (а алкоголизм и полнота часто имеют генетическую обусловленность) тех, кто нанимается на работу? Итак, миллионы людей получат детальные генетические сведения о самих себе, позволяя им заглянуть в свое биологическое будущее. Генетическая информация даст людям возможность планировать свою судьбу так, как это еще никогда не удавалось. Но та же "генетическая информация", однако, может быть использована школами, предпринимателями, страховыми компаниями и правительствами, порождая новую, склонную к распространению форму дискриминации по генетическим данным.***

*Генетическая терапия может затрагивать гены соматических клеток человеческого тела - функциональных клеток различных органов и тканей, которые не передают информацию индивидам следующих поколений. Значительно большие опасения вызывает законодательно запрещенная в ряде стран генетическая терапия репродуктивных клеток (сперматозоида, яйцеклетки, их предшеств нников), находящаяся пока лишь на стадии теоретических раздумий (по тем сведениям, которые доступны автору). Измененная информация, введенная в репродуктивные клетки, будет далее передана последующим поколениям людей. Естетственны опасения, что в этом случае мы можем необратимо исказить весь генетический фонд вида Homo sapiens.*

*Существенны ли перед лицом этой глобальной угрозы виду человек потенциальные преимущества этого вида генетической терапии? Она обещает потенциальному отцу, знающему о своих генетических аномалиях, шанс иметь генетически здоровое потомство (при своевременной генетической терапии на уровне его сперматозоидов). Благодаря достижениям медицины, например, индиви ы, которые умерли бы от диабета, ныне живут достаточно долго, чтобы передать потомству свои болезнетворные гены. Почему, задается вопрос, мы не можем предотвратить передачу наследственного заболевания из поколения в поколение путем целенаправленного вмешательства? Почему родители, стремящиеся избежать как рождения аномального ребенка, так и травмы, вызванной евгеническим абортом, не смогут произвести желаемые изменения генов? Противники генетической терапии репродуктивных клеток ("зародышевой плазмы", как ее также называют со времен немецкого генетика конца XIX века Вейсмана) указывают, помимо угрозы непоправимых ошибок и непредсказуемых последствий, на невозможность четкого отграничения терапии заведомо больных людей (для обеспечения здорового потомства у них) от более зловещей практики - так называемого генетического усовершенствования (genetic enhancement) как новой формы евгеники. Почему родители не вправе, помимо устранения болезнетворных генов, пожелать улучшения памяти, повышения интеллекта110, пышных волос (если родители несут ген облысения, который можно устранить) и даже создания модной внешности (в зависимости от веяний времени) для своих чад? Если такая практика станет реальностью, кто будет решать, сколько именно запасов памяти и какой уровень интеллекта, следует обеспечить? Под какой стандарт "подгонять" внешность? Генетические технологии предполагается также использовать ради модификации человеческого социального поведения и всего функционирования центральной нервной системы. В распространяемой по Интернету рукописи "Гедонистический императив" англичанин Д. Пирс предлагает добиться всеобщего непрекращающегося блаженства путем манипуляции с "метаболическими путями*

*отвечающими за боль и дискомфорт". По его словам, все это имело значение как адаптация к суровой жизни первобытного человека, однако ныне соответствующие физиологические механизмы становятся излишними. Он призывает генноинженерным путем повысить уровень дофамина в мозгу, тем самым добившись постоянной эйфории, которая, как он утверждает, не приведет к пассивности, а, напротив, укрепит устремление человека к достижению важных и перспективных долговременнных целей.*

*Итак, генетические технологии включают в себя различные методы манипуляции с ДНК живых организмов с целью изменения наследственности этих организмов. Сенсационные разработки в данной области породили большие надежды и в то же время создали серьезные проблемы с биополитическим и биоэтическим аспектами. Одной из основных проблем является проблема непредвиде*

*ого или умышленного получения опасных "генетических монстров": болезнетворных микроорганизмов и вирусов, бесконтрольно размножающихся сорняков или, в будущем, стандартизованных людей. Специфические проблемы связаны с вмешательством в геном человека (проект "Геном человека", генная диагностика и терапия, в перспективе - клонирование людей?). Манипуляции непосредственно с репродуктивными клетками вызывают угрозу для генофонда будущих поколений. Возникают также предпосылки для новых евгенических программ и изощренных форм генетической дискриминации.*

*В России возможность тесного сотрудничества биополитики и биоэтики задана тем, что в составе Российского Национального Комитета по Биоэтике с 1991 г. имеется подразделение по биополитике и информации. Создание "комитетов (комиссий) по вопросам этики в области охраны здоровья граждан" в России определяется статьей 16 "Основ законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан", принятых в 1993 г.*

*Биополитики имеют в своей компетенции организационные рецепты, которые могли бы быть полезны для налаживания работы даже и тех сетевых групп, которые посвящают себя только биоэтическим проблемам, без прямого внимания к биополитическим вопросам. Отметим еще раз сетевой характер структуры многих биоэтических организаций, их междисциплинарный статус. Тесная взаимпереплетение биополитики и биоэтики, подвижность и некоторая размытость граней между ними - все это само имеет биополитическое обоснование. Социальность живого и связанные с ней нормы поведения особей в биосоциальных системах являются эволюционной предтечей как человеческой политики, так и чувства сп аведливости, с которым в конечном счете связаны развивающиеся в человеческом обществе этические ценности.*

*Проблемы биоэтики тесно связаны с биоцентрическим представлением об абсолютной ценности всякой формы жизни, о юридических правах, которыми должна быть защищена любая форма жизни - будь то подопытное животное или человеческий эмбрион, растение или даже микроорганизм. Причем, всякая другая логика "приведет к тому или иному виду дискриминации, к так называемой переделке природы, что для нашей страны в свое время означало лысенковщину, проекты поворота рек и прочие беды, а для многих других стран - зримые опасности индустриализованного общества потребления". М. В. Гусев предлагает положить в основу био-юриспруденции закон о "презумпции виновности человека перед всеми остальными компонентами великого разнообразия".*

*Все сказанное выше о законах симметрии и золотом сечении не только служит для нас ориентиром при различении прекрасного и безобразного, но и порождает в*

*человеческом обществе различную символику. Например, притягательная сила христианских икон усиливается особенностями их композиции, сочетающей в себе симметрию и асимметрию (как живое существо). Картина на иконе симметрична относительно оси, проходящей через центральную фигруру с наибольшим сакральным значением, но сама эта фигура несколько нарушает симметрию (например, Христос изображен с книгой по левую руку). Специфически биополитическое значение имеют био-эстетические мотивы, воплощаемые в политической символике. Не будет преувеличением сказать, что политическая история XX века во многом шла под знаком противоборства древних, первоначально сакральных политических символов (пятиконечная звезда, свастика, шестиконечная звезда, пентагон - пятиугольник - и др.). На биоэстетическую роль свастики, расположенной на зонтике некоторых медуз, указывал Г. Вейлы; он же говорил об ее функцию как декоративного элемента, например, в композиции перил собора в Ватикане.*

*Достаточно важными представляются также цветовые образы. Цвета и их комбинации несут определенную информационную нагрузку, воспринимаемую мозгом. Так, мы подсознательно связываем зеленый цвет с растительностью, с ландшафтом, окружавшим первобытных людей Зеленый участок спектра оптимален для зрения, зеленый цвет приятен для глаз. Воздействие других цветов н нас может быть положительным или отрицательным. Цвета могут вызывать неожиданные эффекты, например, ощущение тепла (оранжево-красный) или холода (синий). Практическое применение био-эстетики, создание на ее базе архитектурных композиций (био-архитектура) предполагает исследование биологических основ восприятия и практическое применение результатов исследований.*

*Перед архитекторами и дизайнерами стоит важная задача - добиться соответствия между проектируемыми конструкциями и биологическими и психологическими потребностями людей. Био-эстетически привлекательные структурные схемы фактически издавна использовались при строительстве и декоративной отделке церквей и храмов. Как компонент биокультуры, био-эстетика тесно взаимодействует и с биополитикой, и с биоэтикой, в ряде случаев давая людям наглядные критерии оценки успеха или неуспеха тех или иных инициатив. Например, как оценить, удался ли такой проект по восстановлению нарушенного промышленной деятельностью людей ландшафта или нет? Можно измерить концентрации загрязнит улей в почве, воде, воздухе, подсчитать растительную биомассу, оценить видовое разнообразие восстановленного участка и дать комптентную экспертную оценку результатов природоохранного проекта. Но часто достаточно бросить взгляд на ландшафт и спросить себя: Красив ли он? Вызывает у нас чувства, обычно возникающие при общении с живой, не подавленной человеком природой? Био-эстетическая привлекательность ландшафта выступает здесь как один из важнейших критериев его хорошего экологического состояния. Например, достаточно взглянуть на современный облик Рурской области в Германии, чтобы сказать, что программа ФРГ по его "рекультивации и ренатурации" была достаточно успешно реализована. Правда, зеленые утверждают, что это впечатление лишь вершина айсберга, а до подлинного восстановления нетронутого ландшафта еще достаточно далеко...*

***С древних времен существует идея о четырех аспектах пути к самосовершенствованию, к восхождению к Богу, к Абсолюту.***

*Эти аспекты суть стремление к истине, добру, красоте и практической пользе. Получается пирамида с четырьмя боковыми гранями (наподобие египетской пирамиды), и восхождение по любой из четырех граней в пределе приводит нас к одной и той же верш нной точке, где сливаются все четыре выделенные жирным шрифтом категории. На схеме эта пирамида обращена к читателю своей все объединяющей вершиной. Биокультура подобна именно такой пирамиде, только все категории рассматриваются в приложении к миру живых существ. Грань, ориентированная на достижение красоты, соответствует био-эстетике, а на достижение добра - биоэтике. Биополитика ориентирована на практически полезные (с точки зрения биоса) шаги и потому соответствует грани, ориентированной на пользу. Однако, кроме практической пользы, биополитика ориентирована и на достижение истины, так как включает в себя большой багаж знаний и методов его получения (о чем и шла речь в большей части этой книги). Поэтому ориентированная на истину грань био-культуры включает биополитику в ее концептуальном аспекте. Смена общенаучной парадигмы в пользу гуманитаризации естественных наук, изменение экономического уклада (переход от пятого к шестому, как указано выше), создание, по мнению Дж. Рифкина, новой "операционной матрицы", отражающей успехи генетики и биотехнологии - все это различные грани совершающегося на наших глазах перехода от индустриального общества к постиндустриальному. В процессе этого перехода существенно возрастает социальное и культурное значение системы образования, что связано как с постоянно растущим объемом информации и ее жизненно важной ролью для человека, так и с необходимостью осознанно и компетентно решать новые этические, социальные и политические проблемы. Если в индустриальном, уже уходящем в прошлое, обществе, роль социальной доминанты играла армия (по образцу которой строились предприятия и поддерживалась трудовая дисциплина), то ныне ключевым фактором служит не армейская дисциплина, а образованность.*

**Преподавание биополитики в рамках биообразования.**

*Как концептуальная, так и практическая грани биополитики могут оказаться полезными в качестве частей программы био-образования для средней и высшей школы. Основная роль биополитики, как представляется автору, в том, что она бы способствовала преодолению школярского подхода к обучению биологии в школе (да и в вузе). Не секрет, что сами школьные учителя нередко формально относятся к предмету как к рассказу о том, сколько тычинок у крестоцветных и как питается амеба. Биополитика, как и ряд других областей современной интегративной биологии, демонстрирует людям связь между науками о живом и нашей повседневной жизнью. Каждая из областей биополитики затрагивает свою особенную струну у того чуткого музыкального инструмента, каким на самом деле является любой подросток или молодой человек. Не только человек отличается от собаки, но и кошка отличается от нее; более того, собака-лабрадор отличается от собаки-ротвейлера, наконец, ротвейлер Джерси отличается от ротвейлера по кличке Гав. Все многообразные, уникальные особи, породы, виды равно важны как элементы био-разнообразия. Кто важнее - лабрадор или ротвейлер, пес или кот? Есть ли вообще ответ на этот вопрос? И если так, может ли человек кичиться своей важностью и уникальностью? (подход к биоцентрической доктрине). Немаловажно в этом контексте рассказать учащимся (в легко понимаемой форме)о коэволюции как распространенном в мире явлении и в то же время о "коэволюционном императиве" (Н. Моисеев) для человечества.*

*Наша эпоха весьма политизирована, и многие ученики наверняка следят за перипетиями дипломатических и военных событий, а некоторые хорошо разбираю я в расстановке сил в политической борьбе внутри России и на мировой арене. Наше время характеризуется преобладанием агонистического поведения. Пусть учащиеся не только приведут примеры "из жизни", но и откроют для себя - с некоторым удивлением - что политик, обвиняющий в смертных грехах своего оппонента, не так далеко ушел от коралловой рыбки, дерущейся с другой рыбкой за территорию (опыты* ***К. Лоренца****). Пускай они поймут, что эволюционная предыстория политической агрессии позволяет биополитикам также предлагать рецепты снижения агрессивности людей. Представляет интерес также кратко и доступно изложенный материал о биосоциальной подоплеке взаимоотношений "своих и чужих", о формировании и возможных сценариях смягчения этнических стереотипов. Так биополитическое образование, несомненно, способствует преодолению национализма, шовинизма, этноцентризма, поиску диалога с "чужаками".*

*Итак, биополитика представляет реальный интерес - при творческом подходе школьного учителя - как предметно-содержательном, так и в организационно-методическом аспекте. Биополитика представляет неотъемлемую составную часть интегративной биологии, успешно внедряемой ныне в образование на уровне средней или высшей школы. В последнем случае биополитика может преподаваться как в не-биологических учебных заведениях (давая возможность учащимся понять, как биология соотносится с их собственной повседневной жизнью в разных ее гранях), так и в биологических, ибо позволяет студенту преодолеть узкие рамки своей специальности (биохимия, вирусология и др.) и более интегрально осмыслить мир живых существ (биос, Vlavianos-Arvanitis, 1985). Более того, биополитика может выступать в роли своего рода "организующего центра" для преподавания знаний во многих областях наук о живом. Освещая в ходе педагогического процесса все пять рассмотренных в этой книге направлений, преподаватель неизбежно будет разбирать связанные с ними вопросы происхождения жизни, теории эволюции, этологии, социобиологии, генетики, нейрофизиологии, экологии и других биологических наук. Не случайно поэтому акад. Ю. В. Рождественский рассматривал подготовленный (под общим руководством проф. М. В. Гусева) сектором биополитики и биосоциологии Биологического факультета МГУ "Тезаурус по биополитике и гуманитарной биологии" (2001) именно как способ подачи материала для обучения не только биополитике, но и самой биологии.*

*Таким образом, особую важность имеют тесные контакты между биополитикой и биоэтикой. Биоэтика включает этические грани био-медицинских проблем (искусственное оплодотворение, эвтаназия, трансплантация органов и др.) и нормы гуманного обращения с животными и вообще другими биологическими видами. Биополитика перекрывается по содержанию и с такими компонентами био-культуры, как био-эстетика (восприятие красоты биоса, применение эстетически привлекательных элементов и композиций, "подсмотренных" в живой природе, в архитектуре и дизайне), био-юриспруденция (законодательное оформление прав биоса), био-теология (взгляд на живое как на богозданный мир) и т. д. Биологическое образование призвано преодолевать биологическую неграмотность, пропагандировать среди широких масс населения основы наук о живом, био-культуру и саму биополитику.*

*Говоря выше о концептуальных предпосылках биополитики (и связанных с нею научных направлений) в России, мы уже указывали на её соответствие идеям*

*русских учёных, философов, начиная с "серебряного века". Более того, вся русская культура "натуралистична", укоренена в живой природе, о чем писал в своё время Н. А. Бердяев114: "Русский народ всегда любил жить в тепле коллектива, в какой-то растворённости в стихии Земли, в лоне матери". Биополитика или другие биосоциальные течения могут привиться на русской почве именно на уровне представления о человеческой жизни как части жизни природной. И тогда смысл человеческой жизни оказывается связан с реализацией природных, во многом биологических, законов, со включением человека в природные экосистемные круговороты и биологические ритмы, с представлением об абсолютной ценности каждой формы живого на Земле. Понять и разобраться с биополитикой невозможно без представления ЧЕЛОВЕКА ВО ВРЕМЕНИ.*

# *ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ*

*Время - это абсолютное Я, сущность всего живого. Живой является вся наша Вселенная, от мельчайшего субкварка, до всей Вселенной. Параллельных (статических) пространств, бесконечное множество. Одновременно существует прошлое, настоящее и будущее, причем во всех своих мыслимых и немыслимых вариантах. Иначе говоря, живая динамическая Вселенная, это линейно связная последовательность (линия в многомерном континууме) статических пространств (вселенных, с маленькой буквы). Размерность этого многомерного континуума равна размерности статического пространства плюс количество независимых времени подобных координат (их больше 1). Линия времени (линейно связная последовательность статических пространств в многомерном континууме) образуется за счет импульса (в нем суть нашего времени) абсолютного Я, находящегося в центре мироздания и исходящего из этого центра мироздания (многомерного континуума статических вселенных). Импульс «сверх-Я» из данной точки (вселенной) случайным образом переходит в некоторую точку (вселенную) из ближайшей окрестности вселенных, формируя, таким образом, линейно связное пространство вселенных, привнося жизнь и динамику в конкретную живую Вселенную. Для этой Вселенной ее родное будущее не определенно (за счет случайного выбора), хотя множество всех возможных вариантов событий существует одновременно и фиксировано, причем весьма многочисленно (бесконечно счетномерно). Такие импульсы жизни Вселенных порождаются абсолютным Я «непрерывно», в смысле дискретно, каждый квант времени, но последовательно и постоянно. Множество таких импульсов образует множество линий времени в многомерном континууме мироздания, иначе говоря, параллельных Вселенных.* ***Линии времени не пересекаются между собой (два различных импульса «сверх-Я» не могут ужиться в одной точке (вселенной), т.е. отталкиваются друг от друга.***

*«Сверх-Я» Вселенной распадается на множество относительно независимых малых Я элементов этой Вселенной, которые, однако, имеют силы притяжения между собой. За счет квантовых флуктуаций или даже технологических возможностей разумной жизни возможно незначительное смешивание материй из параллельных пространств-Вселенных. Причем, различная материя может иметь различные Я (принадлежащих разным Вселенным) или даже одна материя может быть статичной (из пространства-вселенной, в котором нет в «данный момент»*

*никакого Я. Такая материя без Я в живой Вселенной (со своим «сверх-Я»), является «мертвой» или «темной», в определении современной физики, в отличие от живой материи со своим Я. Бесконечно близкие пространства (на расстоянии кванта времени) почти тождественны, но не равны. «Настоящим» является пространство с импульсом «сверх-Я», а те ближайшие пространства, из которых этот импульс ушел или еще не пришел, не являются живыми и служат только потенциальным вариантом для реализации других импульсов «сверх-Я». Параллельные пространства в многомерном континууме мироздания находятся рядом, но мы их не «чувствуем», т.е. их размерности нам не доступны. Кроме того, импульс Я переходит от каждой частицы материи к «ее собственной» частице в параллельном пространстве. Иначе говоря, каждая частица любой вселенной имеет уникальный в пределах своей вселенной «идентификатор», по которым частицы из параллельных вселенных находят друг друга (при перемещении их импульса Я). Так вот (виртуальная) граница размерности между параллельными статическими пространствами находится между частицами с одинаковыми «идентификаторами», т.е. в одном пространстве могут находиться только частицы материи с разными «идентификаторами». Тем не менее, допустимо, что ближайшие пространства могут иметь некоторые частицы в одном из них и не иметь точно таких же частиц в другом. Я таких частиц может остаться «зависшим» (частицы с вечным Я или вечно «живая» статическая материя). Или, наоборот, в некоторые частицы Я не может прийти, если их не было в предыдущем пространстве, но они имеются в текущем («темная» или «мертвая» материя). Кстати, вероятно, что НЛО, это «машины времени» живых существ из параллельных пространств…*

**Пространство, время и движение** *— это реальные начала бытия и познания мира, а так же человеческого творения. Еще в древности было замечено, что пространство, время и движение немыслимы раздельно. Вместе с тем, человеческий ум пытался и пытается постичь — что есть что из этих трех. Извечные вопросы: Что есть время? Каково его происхождение? Субстанция это или реляция? и многие другие дискутируются на протяжении всей истории научного познания времени. Среди фундаментальных понятий естествознания, которые служат, например, основанием физической науки, время является одним из самых важных. Оно присутствует в трех из четырех известных фундаментальных констант. И хотя о времени написано значительно больше, чем о какой-либо другой фундаментальной проблеме науки, процесс его переосмысления не только не ослабевает, а наоборот — усиливается. Об этом свидетельствует тот факт, что в последние десятилетия по проблеме времени в среднем на планете ежегодно издается до 5 книг и публикуется около 150 журнальных статей, разумеется, посвященных разнообразным направлениям исследования времени. Еще в Элладе возникли две основные, спорные концепции времени.*

- *Одна из них, так называемая субстанциальная (от лат. substantia — «сущность»), берет начало от пифагорейцев (Пифагор, Архит Тарентский и др.), элеатов (Парменид, Зенон) и первых атомистов (Левкипп и Демокрит).* ***Эта концепция рассматривает время, как некую самостоятельную физическую сущность.***
- *Реляционная (от лат. relatio — «соотношение») концепция времени была выдвинута в работах Аристотеля.* ***Эта концепция рассматривает время, как особый вид отношений между материальными объектами****.*

*Спор между сторонниками субстанциальной и реляционной концепций времени не утихает до наших дней. Свою задачу я вижу в отыскании универсальной истины, природной простоты ее конструкции, которая бы охватывала собой (включала в себя) все сделанные до нас непротиворечивые выводы и предположения ярких теоретиков той и другой концепций. Разумеется, в ограниченных рамках данной статьи, многие имена и их идеи останутся не упомянутыми.* ***Суть онтологической проблемы времени сводится в конечном итоге к вопросу: что движется и как движется?***

- *Парменид, Платон и их последователи началом природы полагали высшее бытие, называемое «ЕДИНЫМ». Единое они понимали как вечное, то есть МИР был и будет всегда, ибо такова природа Единого. Платон, сравнивая время с вечностью, полагает, что время есть ее «подобие»; время было не всегда, оно является творением; вечен только «образ». «Подобие» же, то есть время, не вечно и в отличие от неподвижной вечности, ее подобие-время движется по закону числа. Движение времени является через движение планет. «Время возникло вместе с небом, дабы, одновременно рожденные, они и распались бы одновременно, если наступит их распад».*
- *Аристотель, ученик Платона, отверг его сопоставление времени с вечностью. Вместе с тем он также сопоставляет время с движущимся числом. «Время есть число движения по отношению к предыдущему и последующему». Аристотель дает толкование связи между настоящим, прошедшим и будущим временами посредством понятий: «теперь», «часть», «целое», «точка», «линия»; «...когда мы мыслим крайние точки отличными от средины и душа отличает два «теперь» — предыдущее и последующее, тогда это (именно) мы и называем временем...*

*Поскольку «теперь» есть граница, оно не есть время, но присуще ему по совпадению, поскольку же служит для счета — одно число». Одно из древних представлений о времени развивает* ***Ньютон****, второе —* ***Лейбниц.***

- *Согласно Ньютону, пространство и время — категории абсолютные. Они представляют собой как бы арену, на которой свершаются события всех масштабов мира. Пространство, как пустое вместилище всех тел, и время, как единые мировые часы, остаются неизменными вне зависимости от того, какая форма движения преобладает в данной локальной области.*
- *Лейбниц развивает точку зрения реляционности (атрибутивности) пространства и времени. Он полагал, что рассуждать об их существовании вне материи и ее движения бессмысленно, что пространство и время присущи именно той реальности, которая нас окружает. Нет пространства без материи и нет времени до возникновения самих тел природы.*

*Теория относительности* ***Эйнштейна*** *доказала, что пространство — это не неизменная абсолютная пустота, а в определенном смысле — это «физический объект», гораздо более сложный, чем можно это себе представить. За разъяснением по этому вопросу мы можем обратиться, например, к современным научным представлениям о физическом вакууме и плотности ядра, из которого возникла якобы наша Вселенная. О сложности его постижения свидетельствует, например, такое высказывание: «Правда, очень непросто проверить, какой из вариантов — окружность, прямая или спираль служат образом времени. Это настолько трудно, что правильный выбор не удается по существу сделать и до сих пор. Обсуждения различных мыслимых вариантов такого ряда, в принципе допускаемых общими законами физики, продолжаются и сейчас и до окончательного решения далеко».*

*Сомнения в выборе образа времени встречаются и у авторов других книг, описывающих физику времени и пространства-времени. Иные же вообще ухитряются обойти данную проблему, исследуя время. Образное представление о времени в физике формировалось параллельно с естественнонаучными представлениями о физической картине Мира, о движении планет и звезд. Начиная с Эйнштейна и до наших дней, представления о физической картине мира довольно противоречивы, спорны, если не говорить о том, что многие наши современники не могут представить себе движение пространства-времени иначе, как в форме «расширяющейся», «раздувающейся» сферы. Проникновение в тайны геометрии пространства-времени (законы его устройства) являлось научной целью Эйнштейна. Он сделал в этом направлении так много, как никто другой. Выведенные им уравнения позволяют точно определить, насколько и как именно искривлено пространство около данной массы, они также дают возможность судить, насколько искривлено пространство внутри массы. Связь массы и скорости — это теоретическая основа в его представлениях о динамике геометрии пространства. При страстном желании постичь суть геометрического устройства Вселенной, он составил ряд (систему) моделирующих ее уравнений, в решении которых приняли участие многие математики мира. Эйнштейна, как и Ньютона, удивляло то, почему при общем свойстве притяжения космических тел Вселенная не коллапсирует (не сжимается). Он, как и Ньютон, придерживался идеи стационарной Вселенной. В 20-х годах нашего века было обнаружено парадоксальное, с точки зрения здравого смысла, явление движения пространства-времени Вселенной. В 1929 г., американский астроном* ***Э. Хаббл*** *обнаружил явление разбегания небесных светил (галактик). В поисках причины (силы, суперсилы), расталкивающей небесные тела в условиях действия всемирного закона их взаимного тяготения друг к другу, в науке появилась идея возникновения нашей Вселенной в результате «Большого взрыва». Современная математическая теория расширяющейся Вселенной содержит как неотъемлемую часть представление о природе экспоненциального (инфляционного) расширения. Это значит, что первоначальный планковский радиус точки плотности размером $10^{-33}$ см за время $10^{-33}$ сек должен вырасти в радиус, равный $10^{400}$ см. Это такой радиус, который во множество раз превышает размеры наблюдаемой современной Вселенной. Такой режим расширения позволяет обеспечить только гипотетическое скалярное поле, которое создает гигантское отрицательное давление, способное обеспечить столь ускоренное расширение Вселенной. С точки зрения математики, такая сила может существовать. Но «то скалярное поле, которое нужно космологии, в разных вариантах получается в теории, но существование его (или их — если много полей) не подтверждено опытом, детальные свойства полей неизвестны». В этой связи уместно вспомнить мудрое предостережение А. Эйнштейна о том, что красота математической теории и значительный ее успех скрывают от нас тяжесть тех жертв, которые приходится принести для этого. Многовековой опыт науки учит, что задачей любой теории познания является ее освобождение от парадоксов, то есть придание ей такой формы, в которой они не могут возникнуть. Теория должна быть непротиворечивой. Этого можно достичь, отвергнув исходные допущения в противоречивой теории, или заменить противоречивую теорию на непротиворечивую. В основе самоорганизации движения всего сущего, как и в основе его строения, существует что-то элементарное (то, что присуще всему бесконечному многообразию форм движения действительности). Эта элементарная форма движения, можно полагать, и составляет основу*

*формирования того, что мы воспринимаем как начало разумного, как интеллектуальное свойство субстанции. Это начало являет собой не только природную простоту универсальности и всеобщности, но и способность ее к творению своего подобия, взаимодействия со своим подобием, к развитию, к самосовершенствованию. Религиозный трепет человека перед всемогуществом своего Творца, по мере умножения собственного могущества, не исчезает. Новое знание приходит к нам, чтобы поддерживать веру в могущество нашего Творца и стремиться в своем совершенствовании к Его совершенству. Обращаясь к геометрическому образу движения пространства-времени, мы воочию видим, что спираль Архимеда не являет собой «подобие вечности» и сама не являет собой образ вечности. И если резюмировать все сказанное выше очень коротко, то становится очевидным, что тот образ времени (**спираль Архимеда**), который нужен был физике (прежде всего квантовой), думается, уже себя исчерпал и человеческую мысль о действительности уводит от относительного знания к относительному заблуждению.*

**Архимедова спираль** — спираль, плоская кривая, траектория точки *M* (см Рис. 1), которая равномерно движется вдоль луча *OV* с началом в *O*, в то время как сам луч *OV* равномерно вращается вокруг *O*. Другими словами, расстояние **ρ** = *OM* пропорционально углу поворота **φ** луча *OV*. Повороту луча *OV* на один и тот же угол соответствует одно и то же приращение **ρ**.

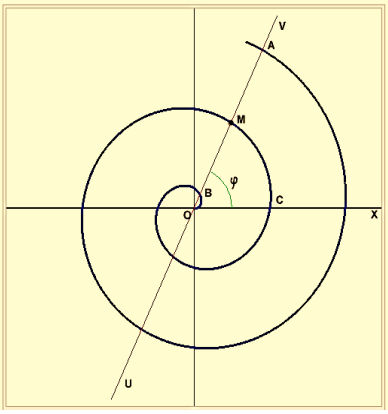
Уравнение Архимедовой спирали в полярной системе координат записывается так:

(1) $\rho = k\phi,$

где *k* — смещение точки *M* по лучу *r*, при повороте на угол равный одному радиану.

Повороту прямой на $2\pi$ соответствует смещение $a = |BM| = |MA| = 2k\pi$. Число *a* — называется **шагом спирали**. Уравнение Архимедовой спирали можно переписать так:

$$\rho = \frac{a}{2\pi}\phi.$$




При вращении луча против часовой стрелки получается правая спираль (синяя линия) (см. Рис. 2), при вращении — по часовой стрелке — левая спираль (зелёная линия).

Обе ветви спирали (правая и левая) описываются одним уравнением (1). Положительным значениям $\phi$ соответствует правая спираль, отрицательным — левая спираль. Если точка M будет двигаться по прямой UV из отрицательных значений через центр вращения O и далее в положительные значения, вдоль прямой UV, то точка M опишет обе ветви спирали.

Луч OV, проведённый из начальной точки O, пересекает спираль бесконечное число раз — точки B, M, A и так далее. Расстояния между точками B и M, M и A равны шагу спирали $a = 2k\pi$ . При раскручивании спирали, расстояние от точки O до точки M стремится к бесконечности, при этом шаг спирали остаётся постоянным (конечным), то есть, чем дальше от центра, тем ближе витки спирали, по форме, приближаются к окружности.

[redacted]

*До специальной теории относительности существовало понятие (принцип) одновременности событий. Теория относительности разрушила представление об одновременности событий. Из мысли об условности одновременности событий, например, два великих ученых — Пуанкаре и Эйнштейн — сделали разные выводы. Эйнштейн считал, исходя из принципа наблюдаемости, что время течет по-разному для неподвижного и движущегося объектов. Пуанкаре же принял концепцию абсолютного пространства и времени Ньютона. С точки зрения триалектики, они правы оба: время абсолютно и относительно. Почему? Потому, что каждая структурированная система бытия обладает конкретной геометрической формой и относительным временем своего существования в системе, частью которой она является. Например, время года и суток каждой из планет солнечной системы относительно разное и вместе с тем, для каждой из планет время солнечного года абсолютно одинаково. Время — это форма и мера движения движущегося пространства. К такому понятию истины времени приводит нас триалектическая логика. Очевидно, данное понятие времени принципиально отличается от цитируемых выше словарных понятий. Оно открывает нам новое миропонимание, источник движения действительности, представление о том, что (какая*

*реальность) движется и как движется. Данное понятие (определение) времени нуждается в некоторой расшифровке.*

**Во-первых**, *рассмотрим, какой смысл содержится в «движении движущегося пространства». Замечу, что уловить этот смысл длительное время не удавалось. Это сейчас все просто и понятно. А до этого в публикациях время представлялось то «формой и мерой движения пространства», то «формой и мерой движущегося пространства». А «уловить» требовалось ту истину, что время есть движение движения. «Движущееся пространство» — вечность. Оно не обладает временем потому, что пространство по существу никуда и не движется, а движутся только его свойства: относительной плотности и относительной разреженности (физического вакуума). В итоге относительная разреженность пространства заполняется относительно плотным пространством. Здесь допустима аналогия движущегося пространства с движущимся океаном. Вечно волнующийся океан никуда не движется, но в океане существуют, возникают и исчезают большие и малые реки течений (перемещений) воды. Подобно этому, движется все бесконечное многообразие форм движущегося космического пространства Вселенной.*

**Во-вторых**, *движущееся пространство — это только (если удачным будет такое сравнение) маятник от механизма часов мирового времени. Счет времени идет (идут часы) как бы постоянно, но он не имеет смысла длительности до тех пор, пока не появляется (задается) событие отсчета формы и меры движения движущегося пространства. Наше переосмысление времени и его геометрического образа обусловлено в какой-то мере также с переосмыслением понимания сущности (естественности) события. Это важно потому, что: «... Современная квантовая механика в противоположность первоначальной квантовой теории, созданной Бором, Зоммерфельдом и Эйнштейном, не позволяет описать события перехода атома к своему фундаментальному состоянию и испусканию фотона и делает понятие события, времени жизни и вероятности зависимыми от акта наблюдения». Понятие события в физике обусловлено тремя пространственными координатами **x, y, z** и моментом времени **t**. В согласии с теорией относительности, расстояние между двумя точками пространства, местами событий и промежуток времени между этими событиями — величины относительные, имеющие различное значение в различных системах отсчета, движущихся относительно друг друга.*

*Это исключает существование абсолютного пространства, расстояния между точками которого инвариантны, и абсолютного времени, промежутки которого — также инвариантные величины. Коротко говоря, теория относительности потому так и называется, что она не имеет образного представления о единстве одновременности и разновременности события, происходящего во Вселенной. Она не учитывает того факта, что одна система (меньшая) входит в другую (большую). А это означает, что событие, например, имеющее свое место и пространственно-временную метрику в земной системе, одновременно является тем же событием для Солнечной системы, нашей галактики и Вселенной. И в этом смысле абсолютное время существует в единстве с относительным. Другой вопрос: как мы представляем себе форму и меру отношения между абсолютным и относительным, независимо от наблюдения и наблюдателя. Здесь следует иметь в виду то, что природа, вопреки исследователю, в своем движении и развитии пользуется не той системой отсчета, которой пользуется исследователь. Она не учитывает и его местонахождение. Для движущегося пространства-времени по закону сохранения движения количества событием может быть не только появление объекта в новом месте (в новой точке пространства), но и появление его в новом качестве. Такое*

*событие объективная физическая реальность отмечает изменением всех своих механических, физических, химических и др. свойств: скорости движения, температуры, объема, плотности, упругости и т.д. Образ времени может только тогда отражать объективную реальность, когда в нем есть место отражению события. Поэтому в нашем доказательстве событие должно обладать свойством всеобщности. Таким свойством, как известно, является переход объективной действительности из одного качественного состояния в другое. Таким образом, условие одновременности события мы вынуждены переосмысливать вновь, исходя уже из концепции не стационарной, а эволюционирующей Вселенной. Еще раз напомним, что в специальной теории относительности условие одновременности понимается, исходя из принципа наблюдаемости, от системы отсчета. Мы же одновременность рассматриваем не как нахождение объекта «здесь» и «там», а как единое качество быть одновременно целым и частью, то есть быть «целым-частью». Это вытекает из триалектического принципа всеобщей связи.*

***В согласии с данным принципом утверждается:***

- *в мире нет такого целого, которое не являлось бы в том же смысле одновременно частью другого целого;*
- *всякая часть всегда одновременно обладает свойствами целого и в качестве такового познается;*
- *для любой системы существует такое предельно малое целое (мера), которое в естественных условиях существования данной системы уже не делится на части и, с точки зрения одновременности, может рассматриваться как целое-часть.*

*В теории относительности геометрический образ времени отражает историю механического перемещения точек-событий в разных системах отсчета, где под событием понимается новое местонахождение (пространственно-временные координаты) материальной точки. Для образа времени, отражающего эволюцию пространства-времени, такого представления о событии недостаточно. Эволюционный процесс движения пространства-времени включает в себя, прежде всего, качественную характеристику движения, а не только характеристику, выражаемую местоположением точки быть «здесь» или «там», отражающую механическое перемещение. Переход пространства-времени из одной формы движения в другую, например, переход из биологической формы движения в социальную — это, прежде всего, качественное движение, это переход из одного качества в другое. Данная форма движения (переход из одного качества в другое) пространства-времени является всеобщей для эволюционирующих систем. Образование нового качества, например, переход из качества части в качество целого, или наоборот, являет собой прерывность течения времени в одной системе отсчета и начало его отсчета в другой. Следуя логике природы, мы замечаем, что не система отсчета образует новое качество течения времени, а, наоборот, новое качество пространства-времени требует от субъекта (наблюдателя) перехода к новой системе отсчета. Данный вывод, разумеется, не противоречит теории относительности. Он дополняет ее для эволюционирующей Вселенной. Природа безразлична к таким чувственным субъекту мерам, как длина и длительность. В эволюции пространства-времени событие появления фотона имеет тот же природный смысл, что и событие появления планеты или звезды. И в этом смысле время — абсолютно. Относительность времени обусловливается местом их появления. Единство абсолютного и относительного присуще всей иерархии*

*пространственно-временных систем движения Вселенной. Коротко говоря, искомый нами геометрический образ движения пространства-времени Вселенной должен отражать изменение его количества и качества, прерывность и непрерывность, абсолютность и относительность. Очевидно, что ни одна из рассматриваемых геометрических фигур, претендующих на образ времени: прямая, окружность, спираль Архимеда — не отражает единства всего набора перечисленных выше свойств пространства-времени, как формы движения линейного («струнного», нитеобразного) пространства по «закону числа». Например, окружность и симметричная спираль отражают только количественную сторону движения: ритмичность движения и длительность ритма. Так, образ окружности отражает ритмичные, стабильные по длительности круговороты природы. Симметричная спираль отражает уже историю движения (поступательное движение от прошлого к будущему), а асимметричная спираль — эволюцию, развитие. Для эволюционирующего (саморазвивающегося) пространства-времени характерно наличие «стрелы времени», то есть направленность эволюции при наличии обратимости. При этом нужно концентрировать внимание на то, что не следует отождествлять ход и течение времени. Под ходом времени подразумевается какое-то ритмично повторяющееся движение с равными промежутками длительности (колебание маятника, кварцевой пластины, вращение планеты вокруг собственной оси и т.п.). Стрела времени нам кажется явлением абсолютным. Это обусловлено тем, что в любой системе гелиоцентрической иерархии строения Вселенной существует такой предельный континуум пространства-времени, который далее не делится на части. Это то наименьшее абсолютное пространство-время, которое не теряет своего качества при любых количественных, структурных изменениях во всеобщей системе движения, будь то система движения электронов или система движения звезд. С точки зрения триалектики, эволюционное движение пространства-времени можно сравнить, например, с круговоротом воды в Мировом океане. Как известно, реки никогда не текут вспять. Как бы ни извивалась река, как бы ни закручивалось в ней течение воды, оно всегда течет в одном направлении — от верховья к устью. Это механическое перемещение (движение) воды. Качественное ее движение связано с возвратом как бы к верховью вновь. По закону круговорота Мирового океана молекулы воды собираются в капли, капли — в ручьи, ручьи — в реки, реки — в моря и океаны. Капли, ручьи, реки, моря и океаны, испаряясь, движутся уже облаками пара, который возвращается на Землю вновь как бы к верховью рек. конденсируясь дождем, градом и снегом. При этом не вся вода испаряется в морях и океанах и не вся выпадает на Землю из окружающей атмосферы. В круговороте Мирового океана мы усматриваем не простой возврат к исходному состоянию (точке отсчета), а как постоянный переход воды из одного агрегатного качества в другое (твердое, жидкое, газообразное, дождевой, морской и т.п. воды). Переход воды из одного качественного состояния в другое всякий раз не тождественен предшествующему. Движение качества одновременно участвует и в количественном круговороте и само в том же смысле являет собой круговорот другого как бы количества качеств. В этом смысле, продолжая мысль Платона и проводя аналогию движения времени с движением Мирового океана, можно сказать, что время — это образ (геометрический) единого движения от числа к числу и числа в числе. Итак, после анализа свойств времени, как формы и меры движения движущегося пространства, как движения числовой линии по закону сохранения движения количества, а также некоторых научных представлений о пространстве-времени Вселенной, мы должны все это синтезировать в таком геометрическом*

*образе времени, который бы не противоречил всем этим исходным данным и естественнонаучным законам.*

*Но и этого окажется еще недостаточно, поскольку в геометрическом образе времени должна получить свое отражение также и мера. Геометрия пространственно-временной субстанции начинает проявляться не при любом пространственно-временном отношении противоположных свойств движущейся субстанции в согласии с законом сохранения движения количества, а только тогда, когда количество движущегося структурированного пространства достигает какого-то критического значения (меры), при достижении которого формируется новое качество устойчивости с присущей ему метрикой в иерархии Вселенной.*

*При этом структура приобретает новое качество (свойство), форму и меру собственного внутреннего движения в иерархии всеобщего движения. Качество целого превращается в качество части (частей), поскольку движение целого состоит теперь уже не только из собственного движения, но и из движения своих частей, движение которых образуют меру нового качества целого. Образованное качество целого относительно его части (частей) наделяет часть (части) еще и внешним временем. Время — геометрическая форма и количественная мера движения движущегося пространства. Время обладает свойствами, как субстанции, так и реляции. Движущееся пространство — субстанция времени, а относительная цикличность движения пространства являет его реляционную сущность. Образом времени является восьмиобразная асимметричная спираль.*

**О трехмерности времени**

*Существуют некоторые вопросы весьма сложные для понимания на сей день, не говоря уже об их разрешении – это вопрос Времени. Что это такое — Время? Согласно Успенскому, Симплиций писал, что пифагорейцы говорили так: "Некоторые согласны с тем, что время повторяется, а некоторые отрицают это". Повторение понимается в различном смысле. Повторение может быть в одном случае результатом естественного порядка вещей, как повторение лета, зимы и других времен года, когда новый период приходит после того, как исчез другой; к этому порядку относятся движения небесных тел и связанные с ними явления..... Но существует и другой род движения с повторением. Это значит, что я буду сидеть и разговаривать с вами точно так же, как делаю это сейчас; и в руке моей будет та же самая палка; и все будет таким, как сейчас; и время, как можно предположить, будет то же самое. Ибо если движения небесных тел и многие другие вещи повторяются, тогда то, что было раньше и то, что произойдет потом, суть одно и то же. Это относится и к повторению, которое всегда одно и то же. Все есть одно и то же. Поэтому и время есть одно и то же". Эти рассуждения, конечно, мало понятны. И вывод неожиданный. Что они этим хотели сказать? Попробуем разобраться. Пространство наше трехмерно. Можно нарисовать три оси и положение любой точки в пространстве определить тремя координатами. Допустим, некая точка движется согласно какому-то закону, а в этом законе нет координаты z. Тогда точка будет двигаться в плоскости (xy) . Мы в таких случаях говорим: координата z постоянна. То есть одна и та же. Потому что мы знаем, что координата z есть. Если я существо двумерное, я не знаю, что координата z существует и может меняться, и вообще ничего не говорю о ней. Она мне не нужна для описания событий на плоскости. Что я, как двумерное существо скажу, если вдруг сквозь мою плоскость пролетит камушек?*

**Во-первых**, *я смогу его заметить только в момент, когда его координата z будет равна координате z моей плоскости.*

**Во-вторых**, *я не увижу камушек! Я увижу только его изменяющееся со временем сечение (xy), покуда он пролетает сквозь мою плоскость.*
**В-третьих,** *для меня камушек прилетел ниоткуда и улетел в никуда. Это для меня необъяснимое явление принципиально.*
*Наш многострадальный мир наполнен такими необъяснимыми явлениями. Но многое станет понятно хотя бы в общих чертах, если предположить, что время наше также трехмерно, как и пространство. Додумались же Минковский с Эйнштейном, что нет отдельно пространства и отдельно времени, а есть четырехмерный континуум "пространство-время". Но почему четырехмерный? Если "пространство-время" — единый континуум, то почему такое свойство времени, как количество измерений, отличается от соответствующего свойства пространства? Не естественнее ли предположить одинаковую размерность пространства и времени? Допустим время тоже трехмерно. Тогда из однородности и независимости пространственных координат следует однородность и независимость временных координат. Допустим, что наш мир представляет из себя такой шестимерный пространственно-временной континуум, и посмотрим, что из этого следует. Что значит выражение "время одно и то же" в предположении трехмерности времени? Очень просто. Нарисуем три координатные оси времени по аналогии с пространственными и назовем их не x-y-z, а время-вечность-возможность, и обозначим буквами T-Q-W. И посмотрим, что из этого выйдет. Координата "время" нам понятна. С нее и начнем. Зафиксируем какой-нибудь момент времени, т.е. поставим точку на оси "время". Например, такую: T="17ч 52мин 35 сек 19 марта 2000года". И сразу станет ясно, что в плоскости "время-вечность" есть целая линия точек, для которых T одно и то же. Для следующей точки на оси времени следующая линия и т.д... То есть каждый момент времени длится бесконечно долго в "вечности", если смотреть в плоскости "время-вечность". Моменты вечности только другие. Из такого рассмотрения становится понятно, что означает фраза "время одно и то же". В этом смысле человек живет вечно. Каждый момент его жизни длится вечно. Вечное рождение, вечная жизнь и вечная смерть. Но до рождения и после смерти, естественно, ничего нет. Нет объекта в этом пространстве-времени. И нет для него ни времени, ни вечности, ни возможности. Ничего нет. Однако с возникновением объекта возникает и его время, и его вечность и его возможность. Даже не то что возникает, а является неотъемлемым свойством объекта, так же как длина-ширина-высота. Рассмотрим теперь, что такое возможность. Успенский называет шестое измерение "линией осуществления возможностей, которые содержались в предыдущем мгновении, но не были осуществлены во времени". Действительно, любой объект имеет не одну, а бесконечное множество возможностей находиться где-то в пространстве-времени. Однако, двигаясь по некоторым законам, из этих возможностей для объекта доступны только те, которые не противоречат закону его движения. Остальные возможности остаются нереализованными. Яблоко падает сверху вниз. Но если сильный ветер отклонит ветку, яблоко упадет в другую точку. То есть у яблока есть принципиальная возможность упасть в любом месте около дерева. А осуществляется только одна из этих возможностей в зависимости от погоды. Реально человеку доступно ощущение только времени. Да и то, не всего времени, а только текущего момента. Вы не ощущаете воздействия, которое было секунду назад, если оно не оставило последействия. Однако благодаря наличию памяти, Вы можете представить не один момент, а целый отрезок времени. Но не более этого отрезка. Этим о определяется наше восприятие времени, как отрезка. В этом*

*смысле человек — одномерное по времени существо. Что можно сказать относительно направления времени? Наверное, то же, что относительно направления в пространстве. Пространственные значения координат могут принимать отрицательные значения только абстрактно. Относительно той или иной системы координат, и то декартовых. В сферической системе координат нет отрицательных значений. Реальные значения длины-ширины-высоты не могут быть отрицательными. Время тоже не может быть отрицательным, т.е. оно не может идти в обратную сторону.*

*Любой физический закон, описывающий перемещение тела в пространстве, в общем виде выглядит так:* ***P(x, y, z, t)=G·F(x, y, z, t)*** *где* ***P(x, y, z, T)****- положение тела относительно какой-то системы координат,* ***F(x, y, z, T)*** *— некая функция,* ***G*** *— фундаментальная физическая константа. Что такое константа? Можно сказать так: это некая вещь, которая одна и та же. Но как можно по-другому представить вещь, которая одна и та же, в допущении того, что она может быть другой? Это можно сделать, написав следующее: $G=F^2(Q, W)$ где Q и W- координаты "вечность" и "возможность" шестимерного пространства-времени. Может быть факт существования констант как раз и является свидетельством неконстантности мира? Допустим, что так. К чему это приводит?*

**Во-первых,** *это допущение не меняет вида ни одного физического закона из на сей день известных. Очень хорошо. Значит, это допущение — не совсем бред сивой кобылы.*

**Во вторых,** *гравитацитационная постоянная имеет другое значение в другой точке вечности! Равно как и остальные фундаментальные постоянные. А это уже не наш с Вами мир! Конечно, все зависит от вида функции $F^2(Q, W)$ и только этот вид может сказать нам, что есть на самом деле. Кто построит вид этой функции? Наверное, следующий Эйнштейн с Минковским. Здесь я хотел бы только показать, что допущение шестимерности пространства-времени отнюдь не является противоречащим известным (мне, по крайней мере) на сей день законам. Это допущение позволяет качественно объяснить очень многие понятия, о которых древние говорили притчами: вечная жизнь, вечное существование, другое рождение, параллельные миры. И хоть как-то увязать эти понятия с элементарным фактом: нет жизни после смерти в смысле продолжения. Структура, которой является человек, возникая в каком-то месте пространства-времени, занимает какой-то его объем и развивается согласно каким-то законам. Все структуры конечны. Конечен и человек в смысле ограниченного объема занимаемого им пространства и времени. Этот объект естественно шестимерный, но ощущает только три свои измерения: длину-ширину-высоту. Как так может быть? Очень просто. Любое животное не ощущает времени. Оно не боится смерти, потому что не знает о ней. Животные трехмерны в смысле своих ощущений, но шестимерны как объекты мира. Чтобы ощутить время нужно наличие сознания. Что может позволить ощутить вечность? Да то же самое сознание. Так же, как оно позволяет "ощутить" Вам время. Как и любое животное, Вы не ощущаете времени. Вы только знаете, что оно есть. То есть об этом Вам сказали, и Вы с этим согласились. Но не знаете, что будет дальше во времени, хотя помните, что было немного раньше. Вы так же не боитесь смерти. Вы боитесь потому, что знаете. Знание об объекте и ощущение объекта разные вещи. Для того, чтобы ощущать нужен аппарат ощущений. Человек имеет глаза. Этот аппарат имеет некие свойства и позволяет ему ощущать пространственные измерения. О временном измерении человек догадался только в начале века. Исключительно благодаря исследованию событий, происходящих в*

*этом мире, и попыткам их объяснить. Но по-прежнему человек не может ощущать время. У него нет временных глаз. То есть, возможно есть, но они не открыты. Однако у человека есть возможность создания различных аппаратов, позволяющих ему "почувствовать" события, которые он не может видеть, ограничиваясь своим зрительным аппаратом. В библейской истории происхождения человека утверждается, что Адам, отведав яблока с древа познания увидел, что он наг. Только это позволило ему увидеть. То есть у него открылись глаза. Плодов же с дерева бессмертия Адаму не удалось вкусить. С тех пор и не видит ни времени, ни вечности, ни возможности.*

*Окружающий мир в первой половине девятнадцатого века был полон тайн даже для трезвомыслящего, любознательного и практичного человека. Это относилось ко всем трем основным масштабным уровням: Вселенная за пределами Земли; предметы и явления, окружающие нас, непосредственно воспринимаемые нашими органами чувств и доступные для прямого исследования; микромир в широком смысле слова, включая биомикромир. Парадоксальная существует ситуация, чем больше человек знает, тем сложнее ему расстаться со своими убеждениями. Задайте себе вопрос — кто способен проанализировать усвоенные вами знания, а так же определить их ценность и границы? Тест? — вряд ли. Умный собеседник? Пожалуй, но лишь частично. Но никто, не в состоянии понять вас лучше, чем каждый сам себя. А мы знаем меньше, чем думаем! Именно так! Человек всю жизнь впитывает в свой разум информацию, но однажды он осознаёт, что даже наука знаний ему не прибавляет, а лишь упорядочивает и заполняет пустоты — его представления о мире, в котором он живет. Таких белых пятен с годами, не становится меньше, скорее наоборот — знания наслаиваются, не позволяя сосредоточиться и понять, что они могут быть ошибочны. И именно потому, что основной багаж наших знаний получен из общей "копилки", из которой все черпают одно и то же — чужой опыт. Но чем глубже эти знания, и труднее путь к их достижению, тем они ещё более мешают найти новый подход или иное решение проблемы. Тяжеловесные фундаменты чужих научных трудов перекрывают саму возможность мыслить иначе. Даже сами факты, изложенные в учебниках, физические законы в интерпретации учёных не всегда являются результатом всеобщего понимания и не обязательно должны быть верны для всех! Между тем подмечено, переубедить людей прошедших большую дистанцию познания становиться порой просто невозможно. Чрезмерная уверенность в себе, в непогрешимости своих убеждений, опыта и знаний — ставятся такими людьми превыше всего, а ведь именно эти качества и изымают элемент сомнения у каждого человека. Все человеческие существа находятся на разной степени развития и имеют различные способности к восприятию. Одни, не будучи слишком легковерными, тем не менее, готовы принять за правду всё, что может произойти в нашем мире. Другие же, несмотря на образование, культуру и научные звания систематически отрицают и отбрасывают всё то, что не соответствует их предварительному мнению. Всегда, например, существовала тема способная приблизить нас к основе мироздания. Она с давних времён являлась проторенной дорогой для многих философов, физиков и математиков, оставивших на ней свои вехи в виде формул, и доказательств. Но вклиниться сейчас на данное исследовательское поле очень сложно, ведь чтобы внедрить "новое" необходимо обосновать ошибочность предыдущего опыта, (так у нас принято!) а это очень непросто, особенно когда ты знаешь, что прежние теории и доказательства были созданы именитыми учёными. Но как сейчас понимают многие, парадоксальность*

*современной физики обусловлена тем, что она заложена на ошибках, на которые до сих пор опираются физические теории. И столько уже набралось несоответствий связанных даже с такими космическими величинами как материей, энергией, полем, пространством и временем. И ведь именно потому, что все эти понятия были в своё время искусственно выделены, разобщены и классифицированы для изучения в различных научных сферах. Мало того эти величины встречаются в сотнях формул, во многих физических законах и теориях, но порой даже в символьном отображении абсолютно не согласуются между собой. А нет согласия, равенства, нет и самого простого верного объяснения. "**Бритва Оккама**" гласит: Понятия несводимые к интуитивному и опытному знанию, должны удаляться из науки. Нечто похожее говорил и Леонардо да Винчи: Истинные науки — те, которые опыт заставил пройти сквозь ощущения и наложил молчание на языки спорщиков. Несмотря на предостережения, до сих пор нет обобщающих теорий, способных объединить, а главное примирить учёных продолжающих ломать копья в узком поле из созданных ими же противоречий. Уберите, например, понятие "эфир" и рухнет вся основа теорий в физике, а именно "большинство этих работ и было создано с помощью «мысленного моделирования состояния движения эфира». ("Математика, конечно, не рухнет, она лишь инструмент в руках науки, в которую правда, что ни вложи — всё перемелет). Я уже встречал мысль о том, что человеческая логика страдает определённой стереотипностью мышления, когда любой анализ или решение сложного вопроса обязательно приводит к пропускам, и существенным упущениям. А если проще: то альтернативой для принятия большинства решений (вместо "хотя бы ""золотой середины") остаются в основном два крайних значения — да, либо — нет. И созданные без помощи выборочной, множественной, дискретной логики ошибки — привели, в конце концов, к тому, что мы и имеем, многим несоответствиям в самих законах, которые как я полагаю, окончательно еще не выявлены и не сформулированы. Поэтому бессмысленны, становятся дальнейшие изыскания в закономерностях присущих нашему миру, как и продолжающиеся погружения в формулы, — они лишь прибавляют разногласий. Сейчас можно сказать определённо, что не только в закономерностях нужно искать ответ, а и в тех несоответствиях, которые уже существуют. Консервативный научный мир в последнее время раздражён и это очень заметно. Их основополагающие, фундаментальные теории и законы подвергают сомнению, и всё чаще неизвестные никому исследователи приходят к мысли, о необходимости изменить само отношение к прежним достижениям. Между тем, доходить стало не только до учёных, что связь между знаниями исчезает, а сами они, включая и научные, являются смесью из противоречащих друг другу представлений и продолжают дробиться на изолированные друг от друга части. Растут пропасти не только между естествознанием и гуманитарными науками, но и между отдельными научными направлениями внутри этих областей знаний. Становиться понятно, что и существующие противоречия в самой науке это результат накопленных ошибочных знаний созданных, когдато. И всё это здание тянется вверх не одну сотню лет, не рухнуло бы оно в неподходящий момент ведь фундамент весь в трещинах. Можно сколь угодно долго перебирать или даже добавлять в уже существующие теории и формулы это уже ничего не изменит. Необходимо найти согласующие звенья, а может и иное объяснение способное упорядочить и объединить все накопленные знания. Благо ещё существуют издания книг, хранящие высказывания "древних" донесшие их мысли, сознание и мудрость. С их помощью моя идея трансформировалась всё же в гипотезу, конечно, пришлось дополнительно*

*пересмотреть и пролистать десятки книг и статей, дабы восполнить пробелы, но обещаю — вам это не грозит. А лишь предстоит преодолеть определённые усилия при чтении (всё же сумбурные получились страницы, но это лишь потому, что очень сложно собрать все мысли воедино и поднять такую тему целиком). Да, именно внедрение нового источника энергии в нашу технологию позволит нам избавиться от примитивных способов передвижения в пространстве. Я не берусь, пока судить насколько очевидным станет факт перехода в иное измерение, но передвижение в пространстве перейдёт на более высокий уровень, это как я допускаю вполне возможно. Фантастика скажете вы, все виды энергий давно уже всем известны, открыты, и иного способа обнаружить, что-то новое просто не существует. Вот в этом вы как раз можете и ошибаться ведь коллективная память, выраженная в законах не способна улавливать происходящее в реальном времени. И всё же — изменение лишь одного нашего понятия, способно сдвинуть всю эту махину и привести к тому, что многие действующие законы, как и взгляды, будут переосмыслены. Сами законы, конечно же, не изменятся, как и физические явления — изменится их интерпретация. Не верите? Ну, так вот, чтобы зародить в вашей голове "сомнение" — продолжу повествование. Я уверен, этой темой заняты не только отдельные лаборатории, но возможно и целые институты, (конечно не в том обобщённом виде в каком я пытаюсь её вытащить, а опять лишь в узких, исследовательских рамках) но тогда, тем более эта "иная концепция" (написанная не специалистом) должна представлять определённый интерес. Всё связанное с данной гипотезой буквально витает в воздухе. Часы поставлены, и яркие фрагменты из сопрягающихся с данной темой изысканий уже будоражат общественность в виде статей, по ТВ, в интернете — позволяя своим появлением, тем не менее, осознавать, что они не могут быть объяснены с позиции нынешнего уровня знаний. Вот далеко не полный перечень таких новых исследований: Недавние открытия остановки луча лазера (в Англии), а значит и времени в мизерном участке пучка. Вращающихся дисков керамики — преодолевающих, пусть пока, на 2% гравитацию. Получение с помощью излучения и преобразование одних элементов в совершенно другие (лёгкий способ получения не только золота, но и сплавов ранее несовместимых). Открытие резонанса в электротехнике и медицине — это почти вечный двигатель, а влияние электромагнитного излучения на генном уровне способно вывести исследователей на рубеж, когда болезни отступят навсегда. Мировоззрение людей формировалось с момента зарождения нашей цивилизации, ещё с пальцев рук первобытных людей, которые обучались примитивному счёту, а может чуть позже, когда мы взяли за основу именно натуральный ряд чисел, который, в сущности, является возможным, но весьма, искусственным, математическим ухищрением, имеющим с реальной природой очень мало общего.*

*Но не будем углубляться, и перечислять все ошибки, которые сформировали мировоззрение людей. Сейчас надо лишь осознать, что уже назрела необходимость произвести проверку всего реестра накопленных научных знаний. Как и нужно понять и объективно оценить те факты, от которых наука до сих пор шарахается в сторону. Ведь существовали иные события и факты, описанные с давних времён, которые явно указывают нам на то, что у нас до сих пор неверное представление о самом пространстве, да и о времени так же. Неспособность же нашей науки объяснить данные факты, и аргументы, позволяет сказать определённо, учёный мир продолжает переоценивать былые заслуги и достижения, не осознавая того, что мы уже давно в тупике. Измерение Времени основано на наблюдении или осуществлении периодически повторяющихся процессов одинаковой длительности:*

*так, для измерения больших интервалов Времени пользуются годом. Суточное вращение Земли относительно звезд определяет звездное время. На практике пользуются солнечным временем. Время, определенное для заданной величины, называют местным временем. Местное ср. солнечное Время гринвичского меридиана называют Всемирным временем (мировым). Для практического удобства в большинстве стран принята система поясного времени. Равномерная система счета Время — эфемероидное контролируется наблюдениями обращения Луны вокруг Земли. Время (философское), форма последовательной смены явлений и длительность состояний материи. У каждого из нас, хоть один раз в жизни возникал в голове вопрос о времени и его сущности. Но к чему думать, искать ответ неизвестно где, когда уже существует официальное объяснение. Но как я уже говорил, существовала всё же лазейка для анализа и сравнения, и я воспользовался ею, а именно: отыскал определённые высказывания известных древних мыслителей и конечно сразу обнаружил существенные расхождения, как в оценке времени, так и в различном понимании его сущности. И хотя на такой простой по форме вопрос, Что такое Время непросто дать кратко правильный ответ, он всё же уже давно существовал в том давнем прошлом! Поэтому мне остаётся лишь перечислить несколько самых интересных суждений о времени. Для сегодняшних философов-материалистов проблема «пространствовремя» решается очень просто. «Время — объективная реальность, данная нам в ощущениях. А в мире не существует ничего кроме движущейся материи, и эта движущаяся материя не может двигаться иначе как в пространстве и во времени». Но что такое материя, как она возникла и почему она движется? Ответ материалистов таков: материя существует вечно, а ее движение является ее неотъемлемым свойством. И это считается научным объяснением!? Аналогично можно представить торнадо как неотъемлемое свойство горячего влажного воздуха и далее это явление не изучать. Да поток времени существует, но интерпретируется он современниками явно неверно. Всегда будет недостаточно определений времени и именно потому, что оно касается всего, и в большей степени глобальных процессов происходящих во Вселенной. Самые же интересные и более правильные, на мой взгляд, представления о времени дали ещё Сократ, Сенека и Диоген. Они мыслили посвоему, в меру своей умудренности и того исторического периода, в котором они находились. Я не буду перечислять их высказывания, (если они вам интересны, то вы их отыщете сами) но поверьте, ответы были лаконичными, умными и значение для времени каждый их них определил верно. Образ времени непременно у них находился в соединении с самим пространством, (но не это главное) их время не только абстрагировано от реальности нашего бытия, (а потому более достойно внимания) но и непременно связано с сопутствующим атрибутом — космической энергией. Эти изначально более ранние определения времени дают возможность перефразировать их таким образом: ВРЕМЯ — это пространственная сущность Вселенной, постоянно присутствующая всюду и действующая неотвратимо энергией самого пространства. Формирование пространственно-временных представлений, отмеченное сменой дня и ночи, времён года, положением небесных светил, фиксировалось в памяти и адаптировало человека к естественной среде. А далее оно заставило наших предшественников упорядочить и разметить более точно этот якобы единый для всех ход времени. Но существующая способность к движению, к достаточно равномерной цикличности, как в планетарных, так и в ядерных структурах и все эти "искусственные привязки", которые отмеряются годами, месяцами, днями, и секундами не могут быть сутью времени. А являются*

*всего лишь искусственными эталонами, мерками длительности для определения не именно его времени — размеренного хода, а побочных, повторяющихся процессов связанных с чем угодно, но только не с самой его структурой. Созданные таким удобным для нас образом такие мерки (применимые именно к нашему миру) вызвали у меня сомнение в самом постулате о неизменности времени. Действие времени, безусловно, связано с вращением нашей планеты и нашего Солнца, так и с расстоянием до него, но не постоянные восходы и закаты определяют ход времени — это всё же следствие, а не причина. Движение звёзд, планет изменяет рисунок магнитных взаимодействий, а магнитные поля заставляют время не только реагировать на эти перемещения энергией пространства, но и изменять свои свойства. Поэтому всё же необходимо будет создать единый эталон времени способный определять его мерность в любой части пространства. А для этого необходимо признать зависимость времени (прежде всего) от магнитных полей, энергии, среды самого пространства, температуры, скорости вращения звезд и расстояний до них, (да мало ли чего ещё, например структуры вещества и его способности принимать и удерживать на своей поверхности энергию пространства). Мало того, лишь условия глубокого космоса способны правильно сориентировать нас в нужном направлении, то есть создавать эталон мерности времени нужно, прежде всего, для среды в которой нет магнитных полей или они настолько слабы, что ими можно пренебречь. И лишь позже, создав эталон пусть и умозрительно, определять, каким образом, и на какую величину магнитное поле и материя способствуют изменению хода времени в каждом конкретном мире. Поток времени это космическая структура, а потому и подход к нему должен быть соответствующим. Современные понятия отождествляют время со скоростью процесса энергоинформационного обмена, однако, и это лишь ничтожная грань философского подхода к данной структуре. Мы отринули от себя ложную концепцию средневековой астрономии, где Земля центр Вселенной, центр всего мироздания, но видимо не в полной мере, коль пользуясь земными мерками, ими же манипулируем в бесконечной пространственной среде. Отдаём предпочтение силам гравитации — тяготению, хотя во Вселенной существует триединая структура изначально более мощная. На мой взгляд, не совсем подходящий вариант измерять и расстояние между звёздами — парсеками, правильно ли это? Нет! — "нельзя ходить в чужой монастырь со своим уставом". Необходимо учитывать физическую сущность пространства, а она может быть настолько изменена магнитными проявлениями, что явно влияет и на само время, и на потоки квантов света, (с помощью которых мы и определяем расстояние до объекта) да и на саму энергию, заложенную в пространстве (возможно с момента образования Вселенной). Поэтому раскройте разум свой и согласитесь не со мной, а с теми древними, но умными головами: Время, это не только протяженность, как и некая неразрывная, внутренняя космическая структура, которая зависит и от состояния материи, энергии и поля, и может видоизменяться, если к тому есть предпосылки. Самоорганизующаяся мерность пространства, в которой Время, является внутренней программой к действию и настолько мощна, что все наши представления о нём явно неполны и ошибочны. Возможно, ошибочны и многие иные наши термины планетарного происхождения, так как в космосе они приобретают совершенно иное значение. Кстати, если бы мы смогли учитывать и вводить в свои формулы не только гравитационную величину, (зависимую от массы тела) но и точную магнитную составляющую тех дальних систем, но это явно невозможно сделать достаточно корректно. Сложность расчетов, как и сложность решения*

*такой проблемы, состоит в том, что магнитные поля имеют плавную, изменчивую структуру перехода, зависимую и более мощную в плотных скоплениях звёздной материи. А бесчисленные поля, образующиеся за счёт взаимодействия энергии пространства с веществом звёзд, перекрывают друг — друга и таким образом создают многослойные зоны пространства абсолютно недоступные для правильного анализа. И это не те свободные потоки электромагнитных волн, и разнообразных видов энергий излучаемых звёздами, а скрученные области пространства замкнутые сами на себя и связанные самим веществом звёзд. Да мы и сами находимся в своем "искривленном" пространстве со своей магнитной сферой, (пусть и не очень сильной) состояние которой и определяет движение времени в нашем мире. Настоящее осмысление действия времени, как я полагаю, еще впереди! Время — нужно рассматривать лишь как локальные моменты истории самого пространства, а не как закономерную протяжённость определенного сценария. И лишь эта правильная расстановка в самой концепции времени, должна коренным образом заставить переосмыслить многие законы и правила, которых мы придерживались до сих пор. Я уверен, это каждый атом, каждый виток катушки с пропущенным током, каждая звезда и галактика в небе взаимодействует с пространством — временем. И при соблюдении определённых условий (или можно сказать и так: при нарушении равновесия самой структуры пространства даже в мизерных, точечных участках) провоцируют само окружающее пространство, принуждая его делиться своей энергией — самым мобильным своим компонентом. Многие из учёных, возможно, станут возражать и не согласятся со мной, так как приведённые мной доводы, как и постоянные величины, какими мы пользуемся, в одной системе отсчета уже не будут являться таковыми в другой и наоборот. Да это изменяет все принятые нами законы, меняет всю физику отображающую действительность. В различных системах отсчета мы получим различные описания окружающего мира. И таких представлений может быть множество. Вопрос только в том, насколько полно описание отражает реальность, можно ли при таких условиях в математической модели разглядеть физический смысл? Можно, если более тщательно подыскать космические константы или зависимости, порождающие их изменчивость. А привязка к световой скорости — это скорее ошибка всей академической науки навязавшей подобное мнение уже давно. Почему так получилось? Видимо из-за того, что скорость света выбрали как планку (непреодолимую во все времена), но как оказывается и этот предел мечтаний может быть лишь очередной ступенью в познании истины. И это бесчисленное множество временных несоответствий со скрученными областями вплетено в общее пространство, принуждая его к вечному движению и к переброске энергии. Время величина переменная данное утверждение подтверждается движением времени на нашей планете. На экваторе и на полюсе оно движется по-разному, и хоть разница эта небольшая, тем не менее, она существует, это неопровержимый факт. Можно так же с уверенностью сказать, что любое магнитное возмущение или поле — это есть результат изменённого пространства лишённого своей энергии, значит и изменённой части пространства во времени. Мы, к сожалению, не замечаем таких изменений, лишь потому, что в нашем мире величины вмешательства слишком малы и эти действия нами пока не учитываются. Не хватит всех человеческих жизней, чтобы описать, что произошло только за одну секунду. И мы сами себя с давних времен загнали в угол, не определив до конца, что такое ВРЕМЯ!? Все последующие открытия, и законы не брали в расчёт именно эту его особенность, а именно: мгновенное быстродействие и зависимость его, прежде*

*всего от вещества материи, энергии заключённой в структуру пространства и локальных магнитных возмущений. Не найдя осязаемости исследуемого мы приняли саму его способность к движению за сущность, хотя это всего лишь одна из его граней. Когда возникло Время? Быть может, когда возникло реликтовое излучение! Или когда молодая горячая Вселенная из капли ядерного вещества перешла на другую стадию? Кто знает? Существует также вариант, что граница из сопрягаемых измерений постоянно нарушается из-за несоответствий между ними, а вследствие этого продолжается процесс усложнения структуры самого пространства. И ещё одно, что явно: без перемещения во времени немыслимо само понятие о движении самой материи. Во всяком случае, в тот первоначальный момент образования Вселенной структура времени уже явно существовала! Но была ли она такой же — сомневаюсь! Далее, если угодно, причинно — следственная цепь: пространство — среда, в которой рассредоточены разнообразные по плотности, химические компоненты некогда более плотной субстанции. Далее, существует и продолжение этой цепи не только в пространстве Вселенной, но и в нашем мире. Однородности и неоднородности, встречающиеся повсюду — как и в самой структуре вещества, явно предполагает, что время, несомненно, будет реагировать на такие образования неоднозначно. (Металл, газовая среда, водная, почва и пр., и пр.) Оно — время, будет изменять свою программу и, несомненно, будет "вязнуть" в каждой конкретной материальной однородности или неоднородности поразному. Прежде всего, из-за того, что мобильный его компонент энергия с каждым конкретным уплотнением вещества будет вести себя иначе. Я усомнился не в самом времени, а лишь предположил, что "мерностей времён", как и вещества во Вселенной — бесчисленное множество. Бесконечность времени для меня предстала в ином понимании — это не протяженность в будущее бесчисленного цикла секунд, а бесконечность и многообразие самих времён в бесконечной структуре пространства (это четырёх мерные множественности, а может и воплощение символа древних — змея, кусающая себя за хвост). Ход времени в нашем мире определен, прежде всего, от взаимодействий происходящих в Солнечной системе. Можно к этому утверждению прибавить и нечто конкретное и более древнее. Пирамида Хеопса: это не только памятник фараон у и его прихоти, как у нас считают. А, прежде всего прямой факт тому, что жрецы использовали чужие знания, подтверждающие зависимую связь мерности времени выраженной числом, близким к числу* ***π = 3.14....*** *в нашем мире, с такими величинами как расстояние до Солнца и диаметр Земли, заложенный в самих формах и размерах пирамиды. А в плоскостях пирамиды, соприкасающихся своими сторонами друг с другом, отображен меридиан, на котором и построена данная конструкция. Звёзды и взаимодействия их полей с энергией самого пространства — вот, что конкретно мы наблюдаем на небосводе в ночное время. А Мир, как хаотичен, так и разнообразен, как и сама "мерность" времени пространства, и колеблется, плавно меняясь в весьма широких пределах. Да, вопрос о расширении Вселенной может встать в совершенно иную плоскость, если на неё взглянуть с позиции бесчисленного множества островков материи и постоянных спутников их магнитных полей. Они — эти поля, лишённые внутренней энергии, (упрятанной самим временем) искажают само пространство и представляют нам Вселенную стремительно разбегающейся. Тем не менее, расширение Вселенной, не совсем полное и правильно подобранное определение. В физическом аспекте каждая часть материи всё же получает свою определённую порцию энергии (или, во всяком случае, стремиться получить её полностью в будущем) и уравновешена в пространстве, как*

*энергетикой, так и полями. С позиции силовых магнитных проявлений всё материальное стремиться занять свою нишу в пространстве, где и надлежит находиться в данный отрезок времени. А всё большая часть энергии самого пространства переходит между тем с помощью вращения звёзд, галактик в иное состояние — в более мощные магнитные силовые сферы, поэтому мы и наблюдаем, дальнейшее расширение Вселенной. Само пространство, это, по сути, чёрный ящик Пандоры и это не пустота, не вакуум и не межзвёздный газ, а совершенно непостижимая структура, скрученная полями и энергией. Абсолютно всё сущее является прерогативой самого пространства. И спокойное состояние пространства — это верный признак, что баланс энергии, вещества и полей находится в равновесии. Но если вдруг возникают и совпадают определенные условия и нарушается хотя бы ход времени даже в небольшом участке (а это чаще происходит в результате магнитного проявления всплеска), вот тогда пространству всё равно где, и в какой среде себя проявлять. Энергия, заложенная в самой его структуре, высвобождается и распределяется в такие участки для восстановления равновесия. Какие нужны условия для проявления пространства таким крайним образом? Вы поймёте это чуть позже, когда я перейду к конкретным примерам. Искусственно созданные нами эталоны времени показывают, размеренность процессов в самих механизмах какими мы и оцениваем протяжённость процессов. Но в то же время они не дают иной оценки, что процессы эти могут протекать иначе, если удалить известные факторы. Вот для этого необходимо изменить условия и просто физически перенести рукотворные приборы подальше в более дальнее пространство. Оно проявляется практически мгновенно на бесконечные (по нашим меркам) расстояния, и превышает скорость света в несопоставимое число раз. Именно с помощью такого взаимного влияния Вселенная и расширяется, хотя сами слои магнитных силовых линий не превышают размеров звезды или планеты более чем в 2 — 3 раза. Вы спросите, как это проверить? Видимо в любой мерности времени существует стереотипное клише, под какое попадает, и размер силовых полей. Как обычно поступают, когда невозможно, что-то определить конкретно? Правильно, ищут исходное в прототипах, в других параметрах и примерах более доступных к изучению, в интерпретации сущностей, в пропорциях какие можно было бы назвать стандартными. Вселенная, весь существующий материальный мир, безграничный во времени и пространстве, и бесконечно разнообразный по формам, которые материя принимает в процессе своего развития. Вселенная, изучаемая астрономией, часть материального мира, которая доступна исследованию астрономическими средствами, соответствующими достигнутому уровню развития науки (иногда эту часть Вселенной называют Метагалактикой). Есть ли другие галактики? Это мы не могли узнать буквально ещё вчера, но сегодня уже видят десятки их. Технологический бум, развитие электроники постоянно вносят свои изменения, и корректирует наше мировоззрение, помогая заполнять пустоты и пробелы буквально каждый день. И многие вчерашние постулаты, а так же с виду справедливые теории всё же рассыпаются под натиском новых идей. Так и должно быть! С позиции инструментальных наблюдений — знаний наших накопилось уже достаточно много! Но неопределённость в позициях всё ещё остаётся до сих пор. Рассмотрим пример: Давно существует теория о расширяющейся Вселенной! Подтверждение этого было обнаружено ещё в 1929 году Хабблом — он и открыл "красное смещение спектра". Оказалось также, что скорость расширения галактик возрастает с расстоянием! Закон расширения Хаббла указывает на то, что*

*примерно (13 на 10 в 9 степени) лет назад материя вещества во Вселенной находилась в условиях очень больших плотностей. Был первородный "Взрыв", Начало! — после которого мы до сего дня, продолжаем наблюдать расширение вещества в пространстве. Гипотеза "о расширении Вселенной" по наблюдениям многих учёных претерпевает очередные изменения, как и установленный ранее факт времени её образования. Да, видимо — это так и есть. Если принять во внимание, что Время величина непостоянная, то все расчеты о "Начале" образования Вселенной и даже расстояния между галактиками и звёздами будут ведь совсем иными! Ведь так?! Да и установленный Хабблом экспериментальный факт «красного смещения» излучения галактик получил, как я полагаю ошибочную интерпретацию благодаря теоретическим работам Эйнштейна. В результате отсутствия знаний о внутреннем строении ядер атомов, эффект Доплера, справедливый для звука, нельзя было применять к движущемуся источнику света и прежде всего потому, что частотный диапазон — коридор между этими величинами — это пропасть, это как противоположные стороны одной медали. Мы не видим "красного смещения" у многих звёзд именно потому, что движения их не только к нам и от нас, а и продольно, то есть результат для подавляющей части звёзд, получается таков — удаление с перемещением в какую либо сторону. Насколько я помню из астрономических данных — это метод сравнения с искусственно созданным преломлением света на составляющие. Звёздные лучи преломляют через призму и сравнивают с искусственно созданным спектром. Если звезда к нам приближается или удаляется это сразу видно по спектру. Такой же метод для определения состава звёзд, только сравнивают мельчайшую сеть в определённой спектральной части. Но в таком случае, почему существует эффект связанный с "красным смещением", какой даёт представление, что начало образования Вселенной происходило из нашей Солнечной системы. По видимому, это результат парадокса времени и видимо, — каждая обособленная материальная система будет им обладать. Межзвёздная среда — это в основном вакуум или разряженные газовые образования, где температура держится в основном на отметке минус 273 градуса по Цельсию. Я не хочу этим сказать, что всё пространство Вселенной представлено данной категорией оценки, ведь бесконечные процессы с энергией и полями, срывающимися с орбит вместе с горячей плазмой, образуют иные зоны пространства. Но всё же большая часть пространства, отведена "безвременью" где низкая температура снимает значение беспорядочного движения частиц (по новым, ныне действующим концепциям возможны и такие области, где движение времени отсутствует). Однако, забегая вперёд, могу лишь добавить, что искомые соотношения настолько слабо изучены в пространстве низких температур (в вакууме), что мы к ним вернёмся, когда вплотную подойдём к поведению материи при сверхвысоких энергетических воздействиях на неё. В геометрии — мерность пространства определяется количеством взаимно перпендикулярных линий, которые можно провести из одной точки. По Евклиду, таких прямых можно провести только три, что соответствует трехмерному пространству. Для формирования четвертого измерения необходимо построить четвертый перпендикуляр из той же точки. Как это сделать? По нашим представлениям такая проекция просто невозможна, об этом знает каждый школьник! Проблема расширения пространства до сих пор является насущной, и как я понимаю, необъяснимой даже с позиции современной Эйнштейновской теории относительности. А Вселенная Эйнштейна представляет собой всего лишь трёхмерную сферу, в которую добавлен фактор "неизменного в своём движении*

*времени", которая замкнута и конечна в пространстве, но бесконечна во времени. Однако такая стационарность вступила в противоречие с самой теорией относительности. Чтобы устранить данное противоречие Эйнштейн ввел в уравнения теории новый член, с помощью которого во Вселенную вводились новые силы и их можно представить как силы притяжения и отталкивания. Но видимо всё же и это общее представление о такой мерности пространства уже также ошибочно. Созданные Максвеллом и Эйнштейном теоретические представления о пространстве и магнетизме, а так же созданные ими формулы, по сути, выведены из одного математического аппарата геометрии так называемого "тензорного" исчисления, используемого в теории упругости. И с тех самых пор учёные пытаются поймать гравитационные волны. Измышление гипотез стало набирать темп с начала века. И именно тогда в среде учёных произошёл заметный сдвиг в этом направлении, но лишь сдвиг не более того. Мыслители, философы по-прежнему оставались у обочины дороги никому не нужные, не востребованные. Легко позволено было убеждать, превозносить новые теории, а заодно возводить математические абстракции лишь в сфере физической науки и потому, что публика поддалась на все эти новомодные течения. И вот уже почти сто лет мы движемся по ложному пути именно из-за того, что человеческая мораль и логика были утрамбованы в формулы, которые давно уже не нужны никому кроме самих физиков. Эйнштейн еёл приоритет — теорию, которая исказила физическую суть истинной картины мира. Эйфория прошла, но тенденции той поры настолько повлияли на стиль мышления, что до сих пор многие пытаются двигаться в том же направлении. Но попробуем всё же представить себе ту самую исходную ситуацию, когда вещество во Вселенной находилось на стадии сверхплотного сгустка. Оно что? находилось вне пространства, без энергии? Нет! У той ядерной, сверхплотной материи было равновесие, которое медленно, но неотвратимо нарушалось и приближалось к той черте, за которой все и произошло! По мнению ученых, при сжатии обычной звезды она превращается в нейтронную звезду, и период ее вращения резко увеличивается и достигает 0,001 с., а магнитное поле может быть в триллионы раз сильнее магнитного поля Земли. Возможно, все произошло точно так же как и при превращении обычной звезды в такую — нейтронную звезду. Энергия пространства и времени когда-то, вступила в противоборство с первичным веществом Вселенной. Как долго продолжалось это противостояние? Не берусь судить. Однако энергия, полученная из пространства, была преобразована в еще более мощный крутящий момент, и в результате этого магнитное поле вещества выросло неимоверно. За счет центробежной силы материя сплющилась по полюсам, а далее не выдержала, и произошел разрыв и разброс вещества по периметру. Поэтому давайте не будем гадать дальше — доказать логически, что-либо конкретнее не представляется возможным. Хотя недавно, прошла информация астрономов по TV добавляющая к исходным данным, вот какое понятие: выгоревшие звезды, исчерпавшие свой ресурс — "схлопываются", а более лёгкие элементы, прежде составляющие их структуру (например, водород) уплотняются настолько, что образуются элементы (более тяжёлые), известные нам в виде металлов и их соединений. Но такое действие даже по космическим меркам происходит достаточно редко. И лишь 30 летние наблюдения астрономов позволили выявить такую эволюцию звёзд с помощью беспрерывного их наблюдения. Я думаю, что материя звезды выгорает лишь частично и не значительно не изнутри, а снаружи к тому же. При некоем критическом значении нарушается не одна величина — материя, а происходит мгновенная иная трансформация. Почему?*

*Именно потому, что нарушение в пропорциях между веществом, энергией и полями приводит к нарушению мерности в такой сфере пространства. А время реагирует на изменение (в данном случае с уменьшением массы вещества) самым легким, на подъём компонентом (выделяемым из среды пространства) — энергией! Тем самым ускоряется процесс в изменении существовавших пропорций не только между перечисленными 3 величинами, но и уже в молекулярных структурах самой материи, да и самого времени. Магнитные поля всех звезд и галактик, связанные самой структурой вещества и сейчас продолжают постоянно взаимодействовать между собой, так и с энергией пространства. Эти поля делают разломы и прорехи, в общей структуре, а энергетическое пространство, пытаясь исправить данные несоответствия — постоянно находится в контакте с магнитными полями звезд, невольно отдавая часть своей энергии, поддерживая тем самым не только их ресурс, но и все их дальнейшие преобразования. И ход времени в таких системах явно должен отличаться от значения определенного для нашей Солнечной системы. Мне представляется, что и "горячими" звезды остаются до сих пор по причине постоянного взаимодействия с энергией пространства. И даже свет звезд — это, прежде всего результирующая, избыточная энергия или лучше сказать вид излучения, полученный именно за счет взаимодействия энергии пространства с происходящими на поверхности и внутри каждой конкретной звезды, бурными процессами. Фрагменты "гравитационных волн" — тех, которые безудержно ищут учёные, нужно искать именно в излучении, в свете исходящим от звёзд. И чем мощнее поле вещества, тем больше энергии оно претендует получить из пространства! Поэтому очевидный факт, что вращение всех звезд, планет, галактик — это вполне естественный процесс. Это продолжение процесса начатого с момента возникновения Вселенной. Поначалу энергия, принимаемая веществом из пространства, накапливается на его поверхности и превращает материю в структуру, обладающую сильным магнитным полем. А мощное магнитное поле не переносит энергию по поверхности звезды, а создает крутящий момент самому веществу. Пространство — вот та структура, которая и перераспределяет энергию повсюду и четко определяет не только вектор индукции, но и края, и мощность магнитного поля. Почему я выбрал именно магнитное поле в качестве альтернативы гравитации? Логика привела! В сферу пространства вложено всё! Материя, вакуум, время, энергия, движение, поля, всё сущее. Не станете же Вы утверждать, что вещество звёзд источает энергию с той самой поры, когда распалась протоматерия? Так что, чего движет? Не будет пространства и всевозможных видов энергий — будет ли происходить движение? По моему мнению, не только в материи, но и в магнитных полях структура времени "вязнет", дабы восполнить их своей энергией. Ведь поля именно и образуются за счёт потери энергии. Я не говорю электроэнергии, разделять поля электромагнитные, гравитационные, ядерные — не следует. И именно потому, что даже в нашем мире известна планка широкого набора всевозможных видов энергий, которая тянется от звукового диапазона вплоть до — гамма излучения. Основная же мысль в моей работе, та, что, мы своими действиями даже при получении электрической энергии вторгаемся на "чужую территорию". Нам только кажется, что весь процесс от начала и до конца контролируется нами. А мы, сами того не сознавая, вкладываем в пространство ряд необходимых материальных условий, которое оно вместе с заложенной в его структуру энергией и выполняет. (Мы, конечно, пришли к такому опыту путём проб и ошибок, но всё же не осознаём, что пространство неминуемо принимает в этом участие). Существует закономерность, косвенно*

*подтверждающая гипотезу, что именно пространство перераспределяет свою энергию пропорционально магнитным возмущениям исходящих от вещества звезд. Ученые установили, что скорости вращения связаны со спектральным классом звезд. Если, например, скорость нашего Солнца вокруг своей оси около 2 км сек., то у сверхгигантов такая скорость превосходит солнечную примерно в 200 раз. И пропорционально каждому следующему нижнему классу звезды — скорость их вращения заметно уменьшается. Практически не вращаются желтые и красные карлики. Так спрашивается за счет, каких сил сверхгиганты приобретают такую скорость вращения? Я полагаю только за счет получения энергии из пространства и дальнейшего перераспределения его по мере магнитного влияния. Поля это образования, относящиеся к прошедшему времени, но они же являются носителями информации, событий и явлений какие происходили с материей во времени. Поля это конгломерат структуры, сохраняющий отпечаток бесчисленного числа временных энергетических событий не только в нашем мире, но и вблизи любой звезды. И стереть такое "изображение" памяти может лишь катастрофа космических размеров. Для изменения же полей необходима энергия избирательная, какая была запрятана временем при их образовании. Мириады сфер пространств (со своими размерностями времени) обусловлены для каждого обособленного массива пространства характерными особенностями. И изучив, например, параметры нашей мерности пространства можно будет, не боятся путешествовать по Вселенной, ведь исходный код всегда у нас будет под рукой. Может ли Вселенная сжиматься? Насчет нашей Вселенной, — то это проблематично. Для этого необходимо поменять знак энергии половины звезд! Почему именно половины звезд? Или пространство должно получить со стороны столько лишней энергии, чтобы её хватило для обуздания всех магнитных несоответствий. Мы видим, что вся совокупность космических субъектов порождает не только моральный закон, но и физический закон, поскольку по всему пространству Вселенной идет унифицированный процесс перераспределения плотности вещества" (В. Лефевр). Видим ли мы, какие либо образования схожие с начальной стадией нашей Вселенной? Визуально нет, конечно! Скорее наоборот. Астрономы косвенным путем определили лишь зоны, где обнаружены гравитационные аномалии без выброса энергии — это «черные дыры». Но если существуют силы поглощения, — значит, присутствует и энергия, и время. “Дыры” закольцованы не только своим полем, но и значительно изменённым — иным временем. И представляют собой сильно трансформированную систему (выдвигались так же гипотезы, что чёрные дыры это проходы в иные измерения). И гравитационный коллапс, конечно, присутствует, но скорее, не он определяет невидимость объекта, а именно значительное изменение самого времени делает его недоступным для наблюдения. На нынешний момент все визуальные и иные мощные радиотелескопы не в состоянии дать нам полноценную, объективную оценку самого пространства и её среды. Всевозможные фильтры из кристаллов и газов позволяют нам лишь заглянуть в недоступную часть Вселенной и только. Но ни один, даже сверхмощный телескоп — не способен заглянуть в сам механизм устройства пространства. Мы не видим “красного смещения” у большинства звёзд именно потому, что движения их не только к нам и от нас, а продольно, то есть результат для подавляющей части наблюдаемых звёзд, получается таков — удаление с перемещением в какую либо сторону. Но вся эта физика по моим данным работает, но интерпретация, какую мы сами задаём неверна. Сама мерность времени зависимая от массы вещества, полей, энергии и ещё ряда факторов сметает все полученные данные. Почему? Именно потому, что*

*мы примеряем и сравниваем с исходными данными нашего мира (со своим, как утверждают поступательным движением) к иным мирам. А размеренность хода времени везде различна, как и процессы проходящих реакций пусть и с теми же исходными элементами какие нам давно известны. Мерность — что это такое? На мой взгляд, каждая частица это (каждый раз) разные пропорции между веществом, полем и энергией в них заключённые. Тем не менее, невероятно сильнейшее воздействие ближайшей звезды непременно будет упорядочивать такие пропорции, дабы расстановка между материей, энергией и полями частиц соответствовали бы пропорциям самой звезды, от какой исходит воздействие. Я думаю, что и структуры плотности самого вещества подчинены не только силам тяготения, а как раз мерности времени, какая расставляет молекулярные пропорции в веществе.* ***Мерность пространства*** *— времени является первоосновой, но в то же время настолько зыбкой структурой, в плане познания его, что изумление это единственное, что нам остаётся, когда логика пасует. Вселенная расширяется, а между тем "красное смещение спектра" выявленное у ряда звёзд свидетельствует (по интенсивности и единому тону цвета) о том, что центр мироздания это наша Солнечная система. Это, на мой взгляд, парадокс Времени, он и будет проявляться в каждой звёздной системе подобным же образом. ТЯГОТЕНИЕ (гравитация, гравитационное взаимодействие), универсальное. Взаимодействие между любыми видами физ. материи (обычным веществом, любыми полями физическими). Если это взаимодействие относительно слабое и тела движутся медленно по сравнению со скоростью света в вакууме с, то справедлив всемирного тяготения закон Ньютона. В случае сильных полей и скоростей, сравнимых с* ***G****, необходимо пользоваться созданной А. Эйнштейном общей теорией относительности (ОТО), являющейся обобщением ньютоновской теории Тяготения. Согласно классическому закону всемирного тяготения И. Ньютона, все тела притягиваются друг к другу с силой, пропорциональной их массам и обратно пропорционально квадрату расстояния между ними. Основа же эйнштейновской теории относительности утверждает, что искривление пространства и времени проявляет себя как поле тяготения, а кривизна пространства в свою очередь обусловлена наличием непознанного. Гравитация материи. "Глубокая мысль", но по нынешним представлениям явно неполная (Время нельзя искривить, его можно лишь притормозить, а может и остановить, и только пространство можно изменить физически). И в уравнении Эйнштейна (уравнении гравитационного поля) отсутствует всякое упоминание о возможном ответном и по сути продолжающемся во времени проявлении самого пространства на уже возникшее магнитное поле. Получается, что теория относительности позволила выдернуть лишь часть звена из действующего механизма пространства. Но осталось невостребованное продолжение, без которого не может быть полностью осмыслена вся цепь преобразований происходящих в пространстве далее. Неправильная расстановка акцентов, а порой и выборочная логика вот постоянно повторяющиеся наши ошибки. Мы до сих пор как "неразумные дети" разбившие молотком будильник — пытаемся по отдельным его частям, и шестерёнкам определить его назначение. А наша, например, прямолинейность и неспособность найти гравитационные волны лишний раз убеждает, современные теории абсолютно не стыкуются с действительностью. Гравитационных волн нет в том представлении, в каком их пытаются отыскать. Есть вспышки, струи плазмы, срывающиеся со звёзд и захватывающие за собой части магнитного поля. И летят эти магнитные проявления не во все стороны подобно волне, а вместе с остывающим потоком плазмы в какую либо сторону. С*

*другой стороны меня беспокоит то, что до сих пор гравитации (тяготению) отводится основная роль, а остальные величины: (кроме материи) — энергия и поля существуют в ныне действующем контексте, в каком то ущербном виде. На мой взгляд, это наследие прошлых позиций. Пора хотя бы мысленно оторвать себя от пут притяжения планеты и на всё взглянуть со стороны, потому, что структуры энергии и поля — это образования, которые изначально выше сил тяготения. Да мы связываем физическое толкование природы гравитации с понятием времени, однако само пространство — время у нас представлено явно неверно. Время это программа длительности проходящих процессов и величина переменная! С удалением от планеты или звезды темп времени увеличивается с приближением — замедляется. Сила притяжения второстепенная величина, связанная с массой и структурой вещества. И действует только на близко расположенные планетарные и спутниковые системы, и ослабевает с расстоянием. На дальних же расстояниях наблюдаем мы как раз противоположное — все не только хаотично разлетается (как обычно происходит при взрывах), а именно взаимно отталкиваясь, друг от друга несется «разбухая» во все стороны одновременно. Это не теории, а уже действующие законы Вселенной, которые необходимо лишь правильно осмыслить. На массу вещества, необходимо смотреть как на емкость аккумулятора. Чем её больше, тем более она способна поглотить энергии из пространства и преобразовать его в магнитные поля. А магнитные поля как раз и разделяют единое пространство на составные части, где мерность самого времени может изменяться. Следует подчеркнуть, что теория гравитации с самого начала развивалась как сугубо статическая. Закон Ньютона фиксировал вид силы, действующей между двумя массами на определённом расстоянии, и не касался иных задач. После создания теории относительности стало ясно, что любое взаимодействие должно распространяться с конечной скоростью, не превышающей скорость света. Это следовало отнести и к гравитации. Отсюда возникла идея об особом переносчике тяготения гравитационном поле и конкретном проявлении этого поля в форме гравитационных волн. Предсказание таких волн одно из первых и почти очевидных следствий эйнштейновской общей теории относительности. Гравитационные волны появляются в простейшем линейном приближении этой теории в качестве решений, во многом похожих на то, что известно из электродинамики. Оставалось только обнаружить новые волны экспериментально и лучше их использовать. Впереди маячили блестящие перспективы генерации тяготения в иные миры, дистанционного управления кривизной пространствавремени... Эти перспективы маячат до сих пор, реализовавшись пока лишь на страницах научной фантастики. И вот почему так получилось. Уравнения Эйнштейна очень сложны и в отличие от уравнений максвелловской электродинамики — не линейны. Поэтому получить физически прозрачное точное решение для гравитационной волны нелегко, трудно даже определить однозначный критерий её существования и, тем более, дать полную постановку задачи на излучение. Ясно только, что официальное открытие гравитационных волн ещё не состоялось. (Из статьи Н. Тодорова "гравитационные волны"). В 1964 году физик Дж. С. Бель опубликовал математическое обоснование, названное теоремой Беля. Теорема, Беля, математически обосновывает, концепцию о взаимосвязи субатомных частиц, превосходящей пространство и время, согласно которой всё происходящее с одной частицей, воздействует на другие частицы. Это воздействие мгновенное и для его трансмиссии не нужно времени. Теория относительности Эйнштейна утверждает, что частица не может перемещаться*

*со скоростью, превышающей скорость света. Согласно теореме Беля воздействие, может быть сверхсветовым, превышающим скорость света. Сейчас теорема, Беля, подтверждается экспериментально. Мы говорим о феномене, выходящем за рамки теории относительности Эйнштейна. Мы пытаемся выйти за пределы двойственности волна/частица. Поэтому по мере того, как развивается искусство научного исследования, позволяя нам глубже зондировать материю обостренным восприятием, мы находим феномен, который не может быть обоснован нынешней теорией. Когда подобное зондирование произошло в конце 19 века, открытие электричества потрясло мир и заставило нас глубже задуматься о том, кто мы. Когда это снова произошло в 1940 годах, атомная сила перевернула мир. Сейчас, похоже, мы входим в новый период огромных перемен. Если физики узнают принцип действия этой одновременной взаимосвязи, мы сможем научиться осознавать свою одновременную взаимосвязь с миром и друг с другом. И это, очевидно, произведет революцию в коммуникации. Эта одновременная взаимосвязь может дать нам способность по своему желанию читать мысли других. Мы сможем узнать о том, что происходит в каждом и воистину глубоко понять друг друга. Также мы сможем более ясно увидеть, что наши мысли, ощущения (энергетические поля) и поступки воздействуют на мир в большей мере, чем мы предполагали раньше. Магнитное поле одна из форм электромагнитного поля. М. П. создается движущимися электрическими зарядами и спиновыми магнитными моментами атомных носителей магнетизма (электронов, протонов и др.)*

*Полное описание электрических и магнитных Полей и их взаимосвязь дают уравнения Максвелла. Содержание четырех уравнений Максвелла для электромагнитного Поля качественно сводится к следующему:*

*1) магнитное Поле порождается движущимися зарядами и полем;*

*2)электрическое Поле с замкнутыми силовыми линиями (вихревое поле) порождается переменным Магнитным Полем;*

*3) силовые линии магнитного Поля всегда замкнуты (это означает, что оно не имеет источников — магнитных зарядов, подобно электрическим);*

*4) электрическое поле с незамкнутыми силовыми линиями (потенциальное Поле) порождается электрическими зарядами этого поля.*

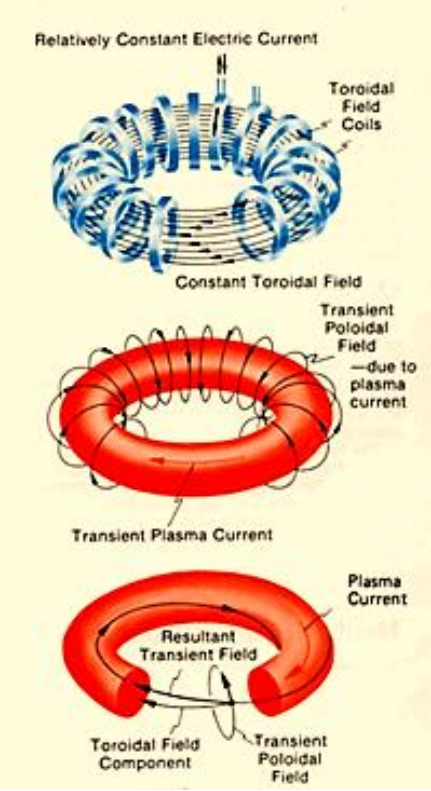
*Между тем современная физика до сих пор не может объяснить, что же представляет собой хотя бы постоянный магнит или магнитное поле в смысле. И это несмотря на то, что уже существует математически точное описание этой субстанции Д. Максвеллом. Откуда и почему возникают неведомые силы, участвующие во всех процессах превращения поля в энергию и обратно?*

*Например: нельзя понять принцип работы электрического двигателя, не имея ни малейшего представления об электричестве и магнетизме, а именно это у нас и наблюдается. Пользуясь благами электричества, мы до сих пор не в состоянии постичь смысла происходящего. Учёные знают, как оно действует, знают, что с ним можно делать, но не знают ПОЧЕМУ Обратимость процесса получения магнитного момента в энергию и обратно всегда у меня вызывало изумление. И возникали вопросы, на которые я лишь недавно самостоятельно смог найти достаточно толковое объяснение. Напряженность магнитного поля земли такова: у полюса — 0,62 Гс, у экватора - 0,31 Гс. Межзвездная среда пронизана слабым магнитным полем, и оно примерно в 100 000 раз слабее магнитного поля земли. У нас магнитное поле связывают с переменным электрическим полем, с существованием вокруг магнитов и постоянных электрических токов. Но то, что сказано официально о самом магнитном поле меня явно не устраивает. Если представить вид любого*

*магнитного поля, то получается, что это "зацикленный повтор" одного и того же процесса подобный эффекту сверхпроводимости, но без материального заряда внутри. Или так: это "застывший слепок" энергии в ограниченном пространстве, "утративший" свои заряды, (упакованный временем) полученный в прошлом или действующий в настоящем, выраженный определённой формой силовых линий. И как я себе представляю качественно изменить саму физическую сущность пространства, даже в мизерной его части, можно лишь одним способом, — заставить его освободиться от своей энергии для образования магнитного поля. Разберем это утверждение более пристально, но на примерах, в которых используется тот же набор величин, но расстановка их меняется для наглядности. Пример: в индукционное поле вносим вторичную обмотку и на выходе получаем необходимую энергию. Но вдумайтесь, мы вносим в магнитное поле обмотку, которая по своим характеристикам близка к образу "идеальной среды" с заранее проторенной дорожкой из ядер металла по кругу (то есть тем самым способствуем энергии совершать циклические орбиты). Используются величины: движение, поле, время, вещество и на выходе получается энергия. Или достаточно простой, школьный опыт по физике: медная (замкнутая в цепь) рамка между двумя магнитами (при вращении её так же получаем энергию). Какие условия и величины мы используем? Движение в пространстве, время, поля и вещество в виде медной рамки — результирующая величина на выходе это снова энергия. Иное: (соленоид) пускаем ток по обмотке, и она выстреливает изнутри стальной сердечник; (динамик, ускоритель). Те же величины управления, а именно: время, энергия, поле — но результирующая величина это движение в пространстве. Искусственное получение локального магнитного поля всегда у нас проходит лишь по одному сценарию: в обмотку проводов мы пускаем постоянный, либо переменный ток, который можно сравнить с вращением множественного числа зарядов ограниченных (кругом, квадратом) плоскостью пространства. Но существует и иной способ, при котором не теряется часть энергии на прогрев обмотки, — она просто не нужна, но именно этот способ на порядок более продуктивен. Он давно существует в пространстве, но до сих пор нами не реализуется. Да именно тот, когда энергия накапливается на веществе и преобразуется с помощью вращательного момента в магнитные поля. (Гипотетический пример) Представим: точечный (кулонный) заряд энергии движется в пространстве, во времени и ничего не происходит. Но если такой заряд замыкает пространство, сделав хотя бы один круг, то это действие вскрывает структуру пространства — времени и теряется не только данный заряд, но и энергия самого пространства ограниченная плоскостью круга. Заряд, завершив круг до исчезновения неизменен, пространство вроде тоже, тем не менее, перенос энергии с исходной точки по кругу до ее возврата в ту же точку пространства и дает, по сути, такой эффект — образуется поле. И именно энергия иного качества, самого пространства высвобожденная с помощью такого заряда и создаёт более мощное поле, силовые линии которого проходят через центр круга пространства, образуя тор, замыкаясь на себя же. В дальнейшем энергия, перераспределённая в более дальнее пространство способна восполнить образ утраченной энергии, как только пространство среагирует на несоответствие в своей структуре. А вот быстродействие, с каким окружающее пространство будет стремиться восполнить потерю, зависит от мощности поля образуемого таким зарядом. Наблюдаемое многими учёными смещение, задержка в переносе заряда, как раз и связана с тем, что пространству необходимо среагировать на расхождении именно*

*во времени. Следует, однако, сделать существенную оговорку и вспомнить при каких условиях возникает эффект сверхпроводимости. Вспомнить, что именно низкая температура, (близкая к абсолютному нулю) полученная в земных условиях с помощью жидкого гелия настолько изменяет свойства материалов и самой энергии, заставляя её сохранять свой потенциал на бесконечный, по сути, период времени. Этот факт наводит на мысль, что низкая температура глубокого космического вакуума способна аккумулировать и удерживать энергию, а при необходимости принимать в свою структуру и излишки её, реагируя лишь на близкие проявления магнетизма. Увы, это полностью противоречит нынешней концепции возникновения магнитного момента, и не стыкуется с теорией относительности. И я не в состоянии опровергнуть или наоборот доказать с математическими выкладками правомочность моей гипотезы, но способен всё же на сходных, косвенных и наглядных примерах взятых из нашей реальности показать, что они эти примеры "имеют место быть" и согласуются с моими утверждениями. Пример: Помните еще в школе, на уроках физики мы изучали строение ядра: протон — положительно заряженный и орбита электронов — отрицательно заряженных частиц вращающихся вокруг ядра. У всех элементов — протон неподвижен. И только несколько элементов обладают иными свойствами и протонным ядром, это материалы, которые имеют магнитные свойства, а именно: железо, кобальт, никель (и только то, через которое пропущен электрический ток), да ферриты и их сплавы. Современное объяснение данного факта таково: над поверхностью протона у перечисленных элементов перемещаются спины несущие энергию в противоположную сторону от вращения электронов. Но данное утверждение идентично тому, что сам протон вращается с + зарядами над его поверхностью, а заряды (безусловно) замыкают пространство, образуя череду магнитных полей. И если сравнивать протонное ядро со звездой, то процессы получения энергии и преобразования таких зарядов в поле идентичны. (Развитие этого подхода позволяет построить модель, как структуру образованную четырехмерной субстанцией). Значит не эфемерно утверждение более древних философов о пространстве и энергии, как о единой структуре и его надо понимать буквально. Замыкая своими зарядами пространство, мы нарушаем баланс сил и освобождаем таким образом энергию пространства ограниченного такими кругами. А энергия, заложенная там, как я полагаю, другого уровня и выше той, которую используем мы. Пространство способно восполнить любой образ утерянного заряда и продолжить его дальнейшее движение! И чем выше частота таких разрядов, (а значит, тем короче длина волны), тем мощнее и круче искривление пространства. Энергия зарядов, так и микро структура пространства способствует созданию магнитных полей над проводником, по которому у нас течет ток, но вы должны понимать, что эти проявления на порядок значительно слабее, чем способ описанный прежде. Разряд энергии, который происходит между двумя условными точками, так же вскрывает структуру пространства, но он ограничен прямой линией, а потому образуемые микро поля значительно слабее, чем в примере, когда вскрывается пространство ограниченное кругом. И всё же, даже такие слабые магнитные проявления над проводником, приостанавливают движение времени в миниатюрных точечных областях пространства, и замедляется дальнейший перенос энергии. Но это продолжается очень короткий промежуток, действие общего окружающего пространства времени сразу же восстанавливает своей энергией несоответствие в такой структуре, и таким образом продолжается дальнейший перенос энергии с орбиты на орбиту. Череда вновь образующихся*

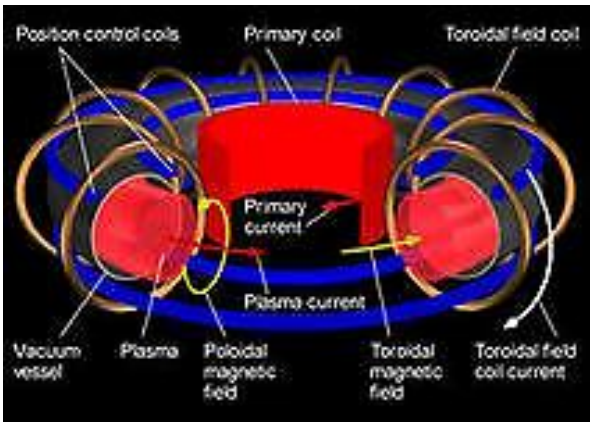
*разрядов не позволяет электромагнитным полям рассасываться достаточно быстро, а порой они наоборот наращивают свою пространственную сферу пропорционально структуре и количеству металла используемого в проводнике. Материя в целом электронейтральна и ни одна планета не несёт электрического заряда по отношению к другой. Но энергия в пространстве настолько имеет широкий ассортимент, как по самим видам энергий, так и по частоте, что способна прилипнуть хоть к деревяшке, хоть к газовому скоплению. Да и зачем материи специально переносить избыточную энергию на другое вещество, ну если только случайно, что повстречается. С этой задачей легко справляется сама структура пространства. Пространство восполняет образы утерянной энергии, тем самым, запутывая нас окончательно, в том выводе, что поле способно переносить заряды. Магнитные поля, соединяясь, наращивают свою сферу, образуя тем самым сумятицу, склеивание полей и их образов, в которых нам трудно определить очередность их образования. Но способность слияния таких полей лишний раз указывает нам на то, что и временных, локальных образований может быть, как и М. П. также бесчисленное множество, а процессы переноса энергии будут все время повторяться, пока не восстановится и не успокоится само пространство. И ведь сходятся концы с концами, раз магнитные поля, полученные каким либо образом (например: во время пролёта НЛО), рассасываются. Значит, они получают необходимую энергию — восстанавливая первоначальную форму и вид пространства. Другое дело, когда Магнитные Поля образованы над поверхностью звезд, или лучше сказать в сцепке с веществом звезд. Бесконечные их преобразования и процессы приема энергии из пространства чередуются с потерями с фантастической быстротой. В силу тех обстоятельств, что время тормозит свой ход в мощнейших силовых линиях таких полей, то невольно будет происходить новое перераспределение и нарастание потока энергии самого окружающего (более дальнего) пространства. Образуются, таким образом, новые поля, которые вновь изменяют как пространство, так и ход самого времени в таких участках. И хотя пространство, измененное магнитным полем частично будет восстанавливаться, но новые образующиеся поля вновь будут стремиться к воссоединению, увеличивая тем самым магнитное возмущение. Бесконечный процесс, перемещающийся по мере, выгорания самого вещества в какую либо сторону. Либо увеличение магнитного поля с ускорением вращения звезды, либо наоборот сокращение поля звезды и последующее за этим замедление скорости вращения, и влияния соответственно самого времени. Приведу, один интересный пример для повторения если угодно. Итак! (**Михаил Фёдорович Остриков** — кандидат технических наук).*




***Он поставил простой опыт.***

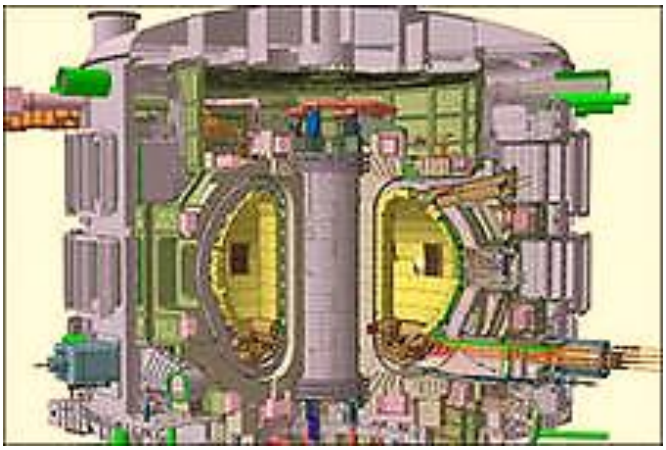
*Повернул ферритовое кольцо на ребро, продел сквозь картонку и насыпал на нее мелких металлических опилок. Встряхнул, чтобы они распределились в*

*соответствии с магнитным полем, и увидел, что все происходит далеко не так, как принято. В области, прилегающей к отверстию кольца, с линиями происходило что-то непонятное. Вместо того чтобы непрерывно пронизывать его, они расходились, очерчивая фигуру, напоминающую туго набитый мешок Он имел как бы две завязки — вверху и внизу. Эта область, по сути, и есть открытие Острикова. Он назвал ее магнитным балджем (bulging — англ. выпуклый, выпяченный). Он поднес снизу к ферритовому кольцу стальной шарик, а к его нижней части металлическую гайку. Она тут же притянулась к нему. Здесь все понятно — шарик, попав в магнитное поле кольца, стал магнитом. Далее исследователь стал вносить шарик снизу вверх в кольцо. И вдруг — гайка отвалилась и упала на стол. Вот она, нижняя особая точка! В ней изменилось направление поля, шарик стал перемагничиваться и оттолкнул от себя гайку. Подняв шарик выше особой точки, гайку вновь можно примагнитить к нему. У Острикова поставлен с десяток опытов, подтверждающих наличие магнитного балджа. А что проку в нем? — возникает естественный вопрос. Остриков зажал как-то ферритовое кольцо в патрон токарного станка и поместил в магнитный балдж три маленьких металлических шарика. Когда патрон завращался, они отделились от внутренней части кольца (к которой прилеплялись в покое) и закружились каждый по своей орбите, не вываливаясь из магнитной ловушки. Михаил Федорович не спешит с прогнозами, но и не отвергает того, что балдж может оказаться идеальной «посудиной» для высокотемпературной плазмы. А ее, как известно, ученые уже не одно десятилетие пытаются удержать в устройствах типа* ***Токамак***[48]*, дабы осуществить термоядерный синтез. Зная о балдже, можно создать и более прозаические конструкции — бесконтактные подшипники, центрифуги, амортизаторы и многое другое. Но самым глобальным следствием обнаруженного явления может оказаться пересмотр модели мироздания. Кружащие по своим орбитам шарики натолкнули Острикова на мысль, что и наша Земля движется под действием магнитных сил внутри вращающегося звездного кольца — Млечного Пути. Кто знает, возможно, открыв магнитную картину Вселенной, мы создадим новые способы перемещения в ней, и тогда балдж будет преподаваться в школьном курсе физики заодно с конструкцией МЛО — магнитных летающих объектов? Да*




[48] ***Токама́к (тороидальная камера с магнитными катушками) — тороидальная установка для магнитного удержания плазмы с целью достижения условий, необходимых для протекания управляемого термоядерного синтеза. Плазма в токамаке удерживается не стенками камеры, которые не способны выдержать необходимую для термоядерных реакций температуру, а специально создаваемым комбинированным магнитным полем - тороидальным внешним и полоидальным полем тока, протекающего по плазменному шнуру. По сравнению с другими установками, использующими магнитное поле для удержания плазмы, использование электрического тока, является главной особенностью токамака. Ток в плазме обеспечивает разогрев плазмы и удержание равновесия плазменного шнура в вакуумной камере. Этим токамак, в частности, отличается от стелларатора, являющегося одной из альтернативных схем удержания, в котором и тороидальное, и полоидальное поля создаются с помощью внешних магнитных катушек.***

*существуют многочисленные случаи, которые свидетельствуют об иных*



*взаимодействиях происходящих в пространстве. То есть получается, что прежние представления, в том числе гравитация изменена фактами и уже не действует (пусть пока в умах) как прежде. А заблуждения, какие существуют относительно "Магнитных полей", именно обусловлены, связаны тем же сдерживающим фактором, прежде всего это нежелание проверять их на "надёжность". Зачем, а вдруг это подорвёт основу, ту самую, что уже с давних времён воспринимается как само собой разумеющееся. Вот почему многие из учёных не желают признавать магнитные поля как физическую величину. Они эти поля для них просто не существуют. Теоретически он был предсказан ранее рядом ученых — прежде всего* ***П. Дираком*** *в 1931 году. что практически всё материальное во Вселенной, существующее как крошечные вложения в исходные точки её и непременно пребывает лишь в физически изменённом пространстве. А если проще, то поля представляющие собой измятые силовыми линиями локальные участки это непременный атрибут любой материи. Мы естественно таких нарушений не чувствуем, хотя каждый из нас знает наверняка, что все планеты, как и звёзды — это, по сути, огромные магниты, обёрнутые слоями силовых линий. писано, что: магнитное Поле порождается движущимися зарядами, но на самом деле это лишь незначительная часть от целого. А изучать, что-то изнутри, (хотя бы ту же частицу) становится подобно чему-то виртуальному — это, как правилоправой рукиприменяемое при прохождении тока по проводнику. Закон есть, а смысла нет! Есть даже, что потрогать можноощутить, а настоящего понимания нет! Асимметричность, была открыта Кюри, и Вернадский на это свойство материи также обратил особое внимание. И ещё преобладает теория о памяти материи, которая (по современным) представлениям является производной всего сущего. На мой же взгляд информация каждой частицы (что с ней происходит во времени) передаётся с помощью полей мгновенно, на безумные расстояния, а далее идёт сравнение на соответствие или наоборот несоответствие с той "мерностью" пространства, в какой данная частица и находиться. Мне кажется, что и это ещё не всё! Среда самого пространства обладает внушительными ресурсами нами до сих пор не определёнными и до конца не просчитанными. В таком случае это не генетическая память частиц, а восполнение её до нужных пропорций дабы соответствовать. Ещё в 1921 году Сиэтл Таймс писала об изобретениях* ***Альфреда Хаббарда****. Его устройство включает центральный сердечник с катушкой, вокруг которого расположено восемь периферийных катушек. После первичного импульса в катушках поочередно генерируются импульсы, чем создается вращающееся магнитное поле в центральной катушке. Мощность, вырабатываемая в ней, достаточна для самовозбуждения всей системы и совершения полезной работы. Демонстрировалась лодка с электромотором, питание которого обеспечивал генератор Хаббарда. Но всё чаще слышаться возгласы о том, что многочисленные повторения опытов, в том числе и с "генератором Сёрла" не принесли положительных результатов. Да, к*

*сожалению, это правда, реального пока ничего нет, но и отчаиваться я считаю преждевременно.* ***Эффект Сёрла****,[49] как считают, был, но обусловлен случаем. Например, неисправен был генератор тока подмагничивания. Фон сети, возможно, пролезал, например, в результате была получена специфическая согласованная структура магнитных доменов, позволившая черпать энергию из пространства.*

*Именно наличие неизвестной модулирующей составляющей не позволила повторить его эксперименты. В лоб бесполезно, хотя пытались не раз. Используя современную технику, возможно, стоит попытаться ещё. Рощин и Годин использовали механические вставки для конфигурации поля (почти шестерёнка) а ведь можно контролировать процесс намагничивания размагничивания компьютером создать любую структуру и её менять в ходе эксперимента. А может, стоит попробовать поэкспериментировать и с "****катушками Теслы****[50]"? Да я не практик, а скорее теоретик, но вспомните, какие катушки он собирал. Нет не те, которые у нас используются для преобразования тока в магнитное поле, (в трансформаторах, например) а несколько иные, с иным принципом создания обмотки. Двойной провод, намотка в катушку от центра, а чаще в спираль, (разрыва внутри нет) по сути, это одна обмотка с двумя проводами наружу. Что происходило в таком случае? На мой взгляд, до того момента пока ток в проводе катушки не пойдёт в обратную сторону, образуются "монополи" одного вида, в обратную сторону другого (видимо он использовал и генераторы, которые генерировали не одну частоту импульсов, а несколько). В таком случае магнитные частицы образовывали сложные поля, которые соединялись подобно магнитам с разными полюсами. И это действие не прекращалось, пока в проводах был ток. Да, видимо при таком построении обмотки магнитное поле будет наращиваться до приличных объёмов. Тот же сходный принцип у меня описан (принцип НЛО). Два диска вращаются в пространстве в противоположные стороны. Накачка энергией может быть различной, но принцип всё тот же, поле выросшее за счёт первичной энергии, какую мы подаём на диски, неминуемо привлечёт энергию пространства, которая заложена в нём, для восполнения зарядов. И давно подмечено, что электромагнитные поля обладают сходными свойствами с их противоположностью — энергией, и подобно энергетическим зарядам они и ведут себя подобным же образом, имеют свойства соединяться либо наоборот отталкиваться друг от друга. Но необходимо всё же учитывать, что поля, какие мы получаем в земных условиях, это в основном узкое, стандартное преобразование одного вида энергии (обмотка катушки и ток) не более того. А данный ассортимент необходимо разнообразить и учесть, что образования полей могут содержать широчайший спектр образов утерянных зарядов, включающий не только используемый нами узкий диапазон, но и явно иной. Да необходимы модуляции с более*

---

[49] ***В 1946 году John R.R. Searl сделал фундаментальное открытие природы магнетизма в Mortimer, Borkshire. Он обнаружил, что добавление небольшой компоненты переменного тока (~100 ma) радиочастоты (~10 MHz) в процессе изготовления постоянных ферритовых магнитов придает им новые и неожиданные свойства.***

[50]

*высокими частотами. Границы для исследований очень широки, но не надо забывать, что в процессе экспериментов может возникнуть ситуация когда энергетические воздействия возможно примут лавинообразный характер, (когда пространство приоткроет щель) а это определённо может привести к угрозе здоровью человека, (сверхвысокие частоты небезопасны!) поэтому будьте предельно внимательны. Поля это физические искривления локальных областей пространства, но они же и проводники в сферу высоких энергий. Надо лишь научиться влиять такими полями и тогда пространство непременно раскроется для нас широким и доступным образом.*

**Мера различных Форм движения материи.**

*В физике различным Физическим процессам соответствует тот или иной вид Энергии; механич., тепловая, эл... — магн., гравитац., ядерная и т.д. Вследствие сохранения закона сохранения энергии понятие Э. Связывает воедино все явления природы. Сам термин «энергия» появился в начале XIX века, его ееёл в механику Юнг. А далее, произошла нестыковка, учёные не договорились до конца, что подразумевать под словом энергия — работа ли это, движение или известные всем разнообразные виды излучений. В общем, физическая сущность данного термина до сих пор невразумительна. И если физики более или менее договорились между собой использовать этот термин при рассмотрении действия энергии, в каких либо процессах, то в космологических моделях она уже фигурировать не может. Почему? Да именно потому, что до сих пор нет единой концепции мироздания и не расставлены акценты используемых величин и структур. Позволю себе и Вам напомнить, что Энергия занимает одно из самых ярких и, пожалуй, главенствующих проявлений всюду! Это уже движение электромагнитных волн в пространстве. Перечислю; звук, инфразвук, радиодиапазон и видимые лучи, ультрафиолетовые, рентгеновские и гамма излучение. И один вид энергии плавно, перетекает в другой, а в некоторых случаях даже перекрывает друг друга — видоизменяясь с изменением длины волны излучения. А, какой вид энергии присущ самому ходу времени? Вот вопрос так вопрос! По моему разумению все виды энергий, способны в большей или меньшей степени взаимодействовать со временем, но только в миниатюрном, локальном участке. Но чем выше частотный диапазон, как и мощность заряда, тем планка возможностей явно возрастает. И тот факт, что пространство в состоянии восполнить любой вид энергии говорит о многом. Но, я хотел бы поговорить и об ином. Почему мы всё время останавливаемся на промежуточных моментах? Ну, получим мы источник энергии из устройства со сверхпроводниковым механизмом, который должны вот-вот открыть. Но разве не понятно, что это пространство непременно будет снабжать такой механизм энергией. Ведь та первоначальная энергия, которую мы запустим внутрь это своеобразная отмычка в сферу пространства. Но сам механизм перехода к такой энергии давно лежит на поверхности и для этого вовсе не обязательно к нему подбираться столь сложным путём. Завершение в пространстве кругового, (орбитального) цикла обязательно вскрывает структуру пространства ограниченного таким кругом. И любое заряженное энергией тело (включая и тела живых существ) неминуемо корректируются и при необходимости восполняются образы исчезнувших зарядов, т.е. магнитные поля, сопровождающие вещество. Вот, пожалуй, самая главная, смысловая изюминка, которая способна правильно сориентировать нас при постройке опытных образцов. То есть именно энергия пространства может быть черпаема в любом количестве и при определённых действиях с нашей стороны и любого качества. Приведу еще пример: вспомним радиопередатчик, а точнее*

*небольшую его часть, а именно колебательный контур. Колебательный контур — это замкнутая электрическая цепь, состоящая из конденсатора емкостью — **C**, и катушкой с индуктивностью **L**. В такой катушке — могут возбуждаться собственные колебания частотой* $W=1/\sqrt{LC}$. *Они обусловлены перекачкой энергии и электрического поля конденсатора в магнитное поле катушки и обратно. Я не оспариваю ни самой теоремы "Гаусса", ни закона, по которому перекачивается энергия в колебательном контуре, но вы сами видите, что это только описание закономерности явления, а не сам процесс изнутри. А вот, как я это понимаю: Электрические колебания (модулированные, более низкими звуковыми частотами) попадают в колебательный контур, а он превращает их в волны микро полей. Каким образом? Нет, не смещением тока, как у нас принято объяснять, а смещением — во времени! Витки колебательного контура изменяют пространство внутри контура, а при замедлении времени даже в ограниченном участке такого контура всё равно окружающее пространство восполняет заряды и перемещает их далее по проводнику. Не будем внедряться в квантовую физику, в которой до сего дня еще не создана корректная обобщающая теория, но видимо, чтобы окончательно понять и принять мою гипотезу, необходимо смешать все ранее известные факты распределения энергии в одну кучу, и попробовать разобраться в этом окончательно. Как применить их способность к движению с позиции множественности локальных временных проявлений, так и соотнести способность самого пространства при соблюдении определенных условий раскрываться и делиться своей энергией. Достаточно отказов (у спелеологов) работы электрических приборов и фонарей, позволяет нам осознать, что имеются случаи, когда пространство, замкнуто в какой либо магнитный мешок и совершенно изолировано, и свободно от энергии. И в такой структуре абсолютно останавливается действие переноса энергии между ядрами в электрической цепи. А отказ приборов самолетов, кораблей при мощных магнитных бурях или ударах молний, или при испытаниях ядерного оружия. Не всегда значит, существуют условия, когда пространство нашпиговано свободными энергетическими излишками. Значит, достаточно мощное магнитное возмущение или сфера, из мощных силовых линий, способна всё-таки изолировать нас от действия общего пространства пусть и не на продолжительный период. А может лучше сказать таким образом: энергия общего пространства не всегда способна проникать во внутренние магнитные сферы, если их структура достаточно мощная. Да и земная магнитная мантия как уже понимают многие, является прекрасным изолятором от проникновения губительных космических излучений — это уже факт. Очередная, искусственная привязка для индукционного поля — это правило "правой руки" (изучаемая в школе). Как будто это что-то объясняет!? Странная тенденция, всё, что мы не в состоянии объяснить, всё равно у нас облекается законом или правилом. Это всего лишь очередная констатация факта и более ничего! Всё, что связано с энергией, полем и временем — для нас до сих пор табу за семью печатями! Вы сами попытайтесь найти четкое описание процесса переноса энергии, например. Все очень расплывчато, неопределённо и нет конкретизации происходящего. Перескакивание зарядов с электронных оболочек — это очередная неполная картина происходящего, которая создана для объяснения явления передвижения тока по проводнику. Поставьте вопрос по-другому: почему происходит такое? и сразу остановиться на длительный период любое дальнейшее повествование. Начинается чесание затылка и сложное повествование, которое ни к чему конкретному не приведёт. Всё значительно сложнее, но и проще, если*

*рассматривать эти явления с позиции единого пространства способного воздействовать на любые локальные нарушения. Пуская, например, энергию по проводнику, мы искусственно создаем прецедент, не понимая, что мы лишь копируем способность пространства, проделывать такие же перемещения энергии, но на порядки более, избирательно и качественно. Что мы наблюдаем в период дождей — грозы, раскаты грома, разряды молний, т.е. по сути своей воздушная среда не всегда является прекрасным изолятором и лишний раз указывает нам на то, что там наверху существует энергетическое пространство иное, чем у поверхности. Вы скажете, что это Солнце приносит данную энергию в ионосферу и стратосферу — согласен, но существует и еще кое — что. В 1966 году американские ученые обнаружили в верхних слоях ионосферы плотный поток частиц несущийся, против движения Земли с огромной скоростью. Что это нам напоминает? Пожалуй, + заряженное ядро с орбитой вращающихся электронов. Ещё один яркий пример, который я определил бы как: приемник энергии из пространства. Мы все помним с уроков по физике, что такое электростатическая машина. Это 2 диска из органического стекла с множеством медных лепестков по окружности, со щеткой — съемником электрических зарядов, шкуркой из шерсти, да конденсатором — для накопления электричества. А действовала она так. Ручкой вращали диски в противоположные стороны и происходили многочисленные разряды между двумя стальными шарами. Шкурка из шерсти (в ней, так же как и в любой катушке образуется индукционное поле) представляет собой, по сути, множественное число высокочастотных «контуров» осуществляющих смещение во времени. Конечно, магнитное поле у такого прибора невелико, но оно уже есть. Изменяя вектор движения двух дисков, в противоположные стороны, мы тем самым создаем поляризацию на молекулярном уровне и способствуем образованию условий, при котором и возникает магнитное поле. И мы искусственно создаём предварительные условия для успешного действия и проявления самого пространства. По сути, эти металлические частицы на дисках хоть и находятся в нашем мире, но в силу обстоятельств они являются и структурой микромира. (Вспомним о ферросплавах, где спины протонных ядер движутся в противоположную сторону по отношению к электронам). А мы создаем ту же модель искусственно, причем перемещаем заряженные частицы из металлов в разные стороны. Виток, за витком, наращивая скорость, мы перемещаем многочисленные заряды по окружности в противоположные стороны. И можно с уверенностью сказать, что тем самым, мы создаем обособленный объект, обладающий магнитными свойствами. А, общее пространство, вмешиваясь в наш опыт, снабжает прибор энергией, которую мы и аккумулируем. Ещё пример: Возьмём диск (из диэлектрика) который способен свободно вращаться в любую сторону и положим перпендикулярно центру множественное число брусков, из меди или иного металла — разместив их как можно равномернее один относительно другого, то по прошествии определенного времени диск начнет вращаться сам по себе! Почему происходит такое? Медленное перераспределение энергии того же пространства указывает нам на то, что само время может быть локальным в случаях, когда к этому есть предпосылки. (Вспомним, что все звезды, планеты, галактики вращаются в какую либо сторону). Ни у кого не вызывает изумления вращение ротора электромотора в переменном магнитном поле. В таком случае как можно объяснить вращение "звездочки" из обычного дерева в высокочастотном поле? Получается, что энергия, поле и вещество, настолько зависимые друг от друга структуры, что изменение, какой либо величины в одном месте обязательно*

*сказывается в увеличении или уменьшении других величин. А законы всеобщего равновесия, обязательно будут стремиться восстановить свой статус путем перераспределения всё той же энергии. Вот и получается, что теорема Гаусса, основная теорема электростатики, устанавливающая связь между потоком напряженности электрического поля через замкнутую поверхность и электрическим зарядом внутри этой поверхности, действует и распределяется не только в нашем мире, но и на всю вселенную это становиться, очевидно! Само пространство вселенной со слабым магнитным фоном, с всемогущими структурами энергий и времен, и создает нам такой вид единой и замкнутой поверхности. Много веков за нашей Землей ведется наблюдение другими цивилизациями. Они не вмешиваются в наши дела коренным образом, но их присутствие очевидно и доказано многими фактами, как появление их в виде летающих объектов, так и многочисленных контактах. За счет чего они летают с такими скоростями! Только за счет преобразования энергии пространства присутствующей повсюду. Их аппараты, обладают полем, которое уравновешивает их с Землей как два магнита обращенные одинаковыми полюсами друг к другу. Прикладывая необходимые по мощности поля к разным частям своих летающих аппаратов, они смещают его в пространстве в нужную сторону и либо приближаются, либо отталкиваются от поля нашей планеты, как по вертикали, так и по горизонтали. В результате изучения многочисленных случаев взаимодействия НЛО с окружающей средой и анализа результатов прямых измерений их энергетических параметров было установлено: НЛО, находящийся в режиме полета или зависания над поверхностью земли, представляет собой точечный источник электромагнитной энергии. Он излучает в общем случае по сфере. Параметры излучения: частота 1000-3000 МГц, ширина импульса 2 мкс, частота повторения импульсов 2-600 Гц, мощность излучения 1,5 МВт, в режиме ускорения 1,8 МВт. Приведенные значения получены с помощью бортового измерительного комплекса американского самолета В-47. Сильные магнитные поля, образованные над поверхностью их аппаратов создают прецедент, и само пространство вступает во взаимодействие с такими полями пытаясь энергией погасить и восполнить скрученное и образованное их аппаратами поле. Но оно (пространство) по сути лишь подливает "масло в огонь" увеличивая своей энергией все возрастающую мощь летательных машин. В зоне соприкосновения такой высокой энергией, с полем — возникает коридор плазмы, который не только изолирует НЛО с внешней средой, но и создает изумительный скользящий эффект при полете. Изменяется цвет плазмы с изменением частоты и места распределения энергии над поверхностью объекта. Представляю; несколько отрывков, из различных источников печати, о (разбившихся) НЛО и краткие описания обломков, которые помогут нам в дальнейшем сосредоточится при обдумывании проблемы — создания исходных элементов двигателя: В результате тщательного исследования в ряде научно-исследовательских институтов установлено, что обломок состоит из редкоземельных элементов (**67% циркония, 11% лантана, 9% неодима и др**.). Это означает, что он имеет искусственное происхождение, так как эти элементы содержатся в земных породах в очень рассеянном виде. Вторым доказательством его искусственного происхождения явилось повышенное содержание в нем чистого урана (в 140 раз выше нормы) и полное отсутствие продуктов распада урана. Обнаруженные на месте пожара остатки оказались довольно необычными. Они включали: — шарики с отверстиями, ведущими внутрь, состоящие из свинцового сплава, в котором присутствовали*

*такие редкие трансурановые элементы, как цирконий, лантан, иттрий, презеодим и др.; шарики из сплава железа с хромом, никелем, марганцем и алюминием и такие же шарики из сплава железа с вольфрамом и кобальтом, имевшие не кристаллическую, а аморфную структуру, причем один из них был покрыт стеклоподобными капельками, состав, которых пока не удалось установить; странные частицы, названные «сеточками», которые представляли собой сплошную черную стеклоподобную массу с множеством отверстий. Большое число кусков очень тонкого и легкого материала, напоминавшего алюминиевую фольгу, который не горел и был таким прочным, что его нельзя было ни согнуть, ни разорвать, ни разрезать; размеры кусков доходили до 1 м (самый большой из них — размером около 4 м — небольшие бруски квадратного сечения, сделанные из блестящего эластичного материала, на которые были нанесены знаки наподобие иероглифов. Иные цивилизации шли к таким технологиям продолжительный период времени. Но начинали они явно с чего-то, более простого (это подтверждено в летописях, дошедших до нас). И всё ведь наверняка получалось! Древнейшим письменным источником, в котором содержатся описания наблюдений НЛО, считается папирус, обнаруженный в коллекции профессора* ***А. Тулли****, директора египетского отдела Ватиканского музея, который был написан в XV в. до н.э, в период царствования фараона* ***Тутмоса III****. Очень интересные данные изложены в древнеиндийском манускрипте «Вайманика шастра», написанном в IV в. до н.э. мудрецом* ***Махарши Бхарадваджи*** *на основе еще более древних рукописей первого и второго тысячелетия до нашей эры. В этом манускрипте приводится 32 секрета действия воздушных колесниц, или «виман», упоминаемых в различных источниках древнеиндийского эпоса. Оказывается, что «виманы» были настолько прочными, что их нельзя было сломать или сжечь. Посредством включения различного рода переключателей «виманы» были способны: вращаться вокруг своей оси; сжиматься или расширяться, то есть уменьшаться или увеличиваться в размерах; изменять свою форму при полете; приобретать вид облака с целью маскировки; испускать сильное сияние или, наоборот, образовывать вокруг себя абсолютную темноту; поглощать солнечные лучи и становиться невидимыми; двигаться с большой скоростью; перелетать из одной страны в другую и из одного мира в другой; двигаться прыжками или зигзагами; нырять (по-видимому, в воду); испускать лучи света, под воздействием которых все предметы становились видимыми; генерировать силу, способную парализовать людей и животных; получать на своих экранах изображение происходящего на значительном расстоянии и так далее. Фрагмент части балки от НЛО По моему мнению — это принцип движения в пространстве и времени, выраженный знаками как символ непреложного закона но, к сожалению пока непонятый нами. Но который, необходимо сформулировать и понять! И кое о чем догадаться всё же можно. Я понимаю это так: равносторонний треугольник изображенный на панели — это устойчивое состояние из трех величин: вещества, энергии и поля. Преобразуя одну из величин, мы сможем контролировать и происходящие при этом изменения. И существует заложенный по смыслу вид перехода от одного состояния к другому и возвращение назад. Нет, это не надпись "Посторонним вход воспрещен". Схожие по смыслу знаки появляются и на полях как своеобразная подсказка нам. А вот какая панель управления была вырезана с той же "тарелки" побывавшей в катастрофе. Очень кстати остроумное решение. Нет клавиш, которые могут отказать в любой момент, проводов, ничего привычного для нас. А есть лишь отверстия под пальцами, специальные каналы, пустоты и все! И для этого способа нужен лишь резонансный анализатор с*

*компьютером, который способен абсолютно точно определить любую команду из множества по измененной тональности "звучания". И все эти разбившиеся аппараты до сих пор ни в коей мере не приблизили нас к решению проблемы передвижения в пространстве только лишь потому, что невозможно найти традиционный двигатель там, где его никогда не существовало. Но существует все же принцип, о котором вы уже давно догадались. Контакты с НЛО длятся сотни лет. (Если не сказать больше — всегда! с момента возникновения цивилизации). Естественно, возникает вопрос, как можно такие грандиозные мероприятия с участием огромного количества людей, сохранить в тайне? И еще один аргумент: получив информацию от инопланетян, исследовав остатки их кораблей, ученые должны были бы создать принципиально новые технические средства и познать основополагающие законы природы. Всё это позволило бы сделать гигантский рывок и вывести цивилизацию Земли на новый уровень. Но, прошло более 50 лет со дня "массового приземления НЛО" и ничего похожего на "инопланетный прорыв" ни в науке, ни в производстве мы не наблюдаем. Конечно, существуют отдельные технологии, которые мы у них позаимствовали, как первый транзистор, скопированный с обломков НЛО, пуленепробиваемая ткань — кевлар, невидимый радарами — "Стелс", приборы ночного видения и так далее. Давно проник в сознание факт, что любой НЛО — это своеобразный конденсатор энергии, посредством которой создается мощное электромагнитное поле, компенсирующее силы магнитного поля земли. Но в таком случае, где наша наука? Почему до сих пор ничего нет такого, грандиозного… Они срываются с места и исчезают не только в пространстве Земли, а подобно микрочастицам из виртуальных, новых физических представлений (**SUPERFORCE – суперсила!!**) перемещаются в миры, возможно отстоящие от нас на десятки или сотни световых лет (для такого мгновенного избирательного перемещения необходимо каждому пилоту знать лишь параметры мерности пространства "своего" мира). Я думаю, что всё же лучше будет объяснить по порядку — небольшой экскурс (с Вашего позволения) в уже известные нам понятия и возврат к моему представлению уже описанному, но явно нуждающемуся в пояснении. Каждая звезда образует в пространстве сферу, массив мерности. Хотя вполне очевидно, что даже сфера нашего пространства не подчиняется только мерности времени, вся совокупность материальных объектов, вложенная в такую среду вместе с полями и энергией, и обуславливает такую мерность! Она уже присутствует во всём буквально! включая и структуры микромира упакованные в нас. Да мерность времени зависима от полей, энергии и материи, но это уже свершившийся факт, расстановка закончена когда — то. Пропорции между веществом, полем и энергией уже есть для каждого элемента. Другой вопрос, на какое расстояние от нашей звезды распределена именно такая мерность? Вот на этот вопрос я затрудняюсь ответить, но по моим представлениям мерность времени плавно меняется с уменьшением действия магнитного поля звезды или планеты или с удалением от них. Тем не менее, дальнодействие магнитных сфер, (как и взаимодействие их) распространяется практически мгновенно, (выше скорости света в несопоставимое число раз) и соединяются такие сферы, подобно мыльным пузырям образуя гроздья, соприкасающиеся друг с другом, но, не проникая за мембрану "соседа". Прошлое не существует, но сохраняет свой отпечаток во взаимосвязях и свойствах материальных носителей этого мира. Однако даже для трансформации сферы вокруг небольшого аппарата придётся подобрать энергию и частоту импульсов для образования необходимой магнитной сферы. А вот для перелёта в другую мерность*

*пространства необходим заряд энергии импульса просто невероятной по мощности. Исходя из современных фундаментальных научных представлений, в том числе и теории относительности, прилетать к нам никто не мог. Слишком большие пространства разделяют звездные системы, где возможно зарождение разумной жизни. Но если встать на позицию многомерности пространства, то проблема НЛО приобретает совершенно иной характер. Принцип перемещения в пространстве ясен! А вот как его реализовать? Еще проштудировав материал, о встречах с НЛО, непосредственных контактах людей с пришельцами, о том, как их тарелки выглядят изнутри, о разбившихся конструкциях, я понял, что этого материала уже достаточно, чтобы не изобретать каменный топор. Возникло понимание, что мы сможем обойтись лишь одним вращающимся диском во внутренней части конструкции, который будет способен не только аккумулировать энергию, но и за счет огромной скорости переноса энергии по кругу превращать её в поля. Силовые линии образованного тора дадут нам прекрасную возможность пустить энергию пространства на наш диск через центральное отверстие машины, а поля перемещать по периметру. Роль второго диска, отведем пучкам лазера, или "механизму распада ядер", с помощью которого будем "освещать" диск снизу, (изнутри) — производя, таким образом, первичную накачку энергией и уже через некоторое время его можно будет отключить. Надо лишь создать первичное поле над машиной остальное многократно нарастит само окружающее пространство. Вращающийся диск должен отвечать следующим требованиям: задерживать на своей поверхности многочисленные заряды энергии. И по мере насыщения энергией и увеличения скорости вращения диска будут непременно образовываться поля над его поверхностью, которые по специальным отводам, соединяясь, перераспределяются на поверхность летательного аппарата. Следующее требование: структура диска должна быть крепкой, жаростойкой и многослойной. Как я себе представляю такое? Такой диск, должен состоять из прочной керамики, с мелкими отверстиями, с упакованной по поверхности тонкой сеткой, из различных металлов. Для лучшей способности удерживать широкий спектр — всех видов энергий, включая и самые низкочастотные разряды. Создадим весь диск ребристым, это будет усиливать крутящий момент диску в образованном поле. Существующий в природе эффект резонанса позволит нам определится и подобрать как энергию, так и сеть материалов с помощью которой мы сможем достичь лучших результатов. Вспомним, например, ферросплавы. Для частот повыше добавим в диск элементы селена, урана и еще, что — либо, (редкоземельное) способное придерживать и самую высокую энергию. Мелкие отверстия в диске — увеличат перенос энергии и полей наикратчайшим путем с внешней стороны внутрь. (Еще надо вспомнить, что высокочастотная энергия распределяется над поверхностью проводника и не будет нам портить внутреннюю структуру тончайших сеток). Вращая диск со скоростью, которую мы сможем регулировать, по специальным отводам — будем перераспределять поля на поверхность аппарата. Каналы, по которым будут перемещаться поля можно открывать и закрывать — перемещая сами поля в нужную сторону. Вот собственно и образ машинки для перемещения, как в пространстве, так и во времени. Рассматривая феномен НЛО, известный американский учёный Джон Киль высказал вот какое интересное суждение: Я всё более склоняюсь к мысли о том, что феномен электромагнитен в основном по своей природе и способен регулировать лучи*

*электромагнитной энергии на любую частоту, от **УВЧ — радиосигналов**[51], до самых низких частот, которые могут быть опознаны только специальной аппаратурой. Реальные научные достижения не дают нам полноценной картины взаимодействий в нашем мире не столько из-за того, что сложно охватить весь обширный диапазон проблем в изучаемых явлениях, как и по иным причинам. Прежде всего, потому, что мы привыкли довольствоваться лишь самым необходимым, и редко используем весь диапазон возможностей, какой бывает предоставлен нам или открыт кем-то. И это происходит не из-за высокой требовательности к себе, а по иным причинам, по тем же по каким не задействованы все наши стадии мышления пусть и ограниченные возможностями нашего логического аппарата. Вот почему за гранью не востребованности оказывается так много ценного не принятого и не понятого нами. Бесконечность, каким нам представляется пространство Вселенной, всегда у нас воспринималась как нечто неподдающееся исчислению, а потому изначально такая величина была тождественна нулю. Ею манипулировали, когда необходимо было объяснить невозможность охвата границ, использовали в формулах, где процессы или иные величины требовали такого упоминания, но никогда данная величина не воспринималась учёными, как альтернатива, нечто требующее разбирательства. Вот почему с начала века почти весь исследовательский кураж науки был направлен в сторону освоения микромира. Иного пути, (в то время как считали) не было, да и приводимые учёными доводы подтверждали, всё материальное состоит из более мелких образований, а потому достаточно изучить строение вещества, чтобы понять всю картину мироздания. И наука всеми своими областями устремилась в такую ядерную брешь. И вот прошло немного времени, и уже была предложена модель строения вещества в виде атомов, состоящих из ядра с протонами и нейтронами и вращающимися вокруг него электронами. Но как окажется впоследствии, мир рано праздновал победу "ядерщиков", так как эта модель отличается скорее красотой, чем приближением к познанию истинного строения материи. На возникающие совершенно естественно вопросы: «А что такое протон? А он из чего состоит? Через десятилетия ответили: из кварков! А кварки? А электрон — это волна или частица? А он делим? И если делим, то из чего состоят его элементы? ...» наша преждевременно возгордившаяся наука может ответить только одно: «Не знаю». Возникает закономерный вопрос, если мы не в состоянии заглянуть за нижнюю планку, (определяемую как граница наших возможностей) так может, уже стоит остановиться и обратить взор свой назад к тому исходному варианту, когда решался вопрос, что изучать? Уважаемые господа учёные никто ведь не оспаривает всех ваших прежних достижений, какие уже были совершены. Признаны ваши авторитеты, создано ядерное оружие, распределены почётные звания, открыты новые элементы, но даже уже они — эти сверхтяжёлые частицы не желают задерживаться в этом мире даже на миг. Экспериментальный физик работает с ускорителем, в котором сталкивает друг с другом частицы, и величина энергии влияет на то, что он наблюдает. Чем больше энергия, тем ближе он подходит к малым структурам. Для непосредственных измерений эффекта этой теории физикам, занимающимся мельчайшими частицами, потребовался бы ускоритель величиной с Млечный Путь. Любой физик здесь теряет к этому интерес; вряд ли ктонибудь одобрил бы необходимый для этого бюджет. Потому продолжать*

---

[51] ***Дециметро́вые во́лны (ДМВ) — частотный диапазон электромагнитного излучения, радиоволны с длиной волны от 1 м до 10 см, что соответствует частоте от 300 МГц до 3 ГГц (ультравысокие частоты, УВЧ).***

*доказывать с помощью ускорителя приоритетность данного направления, просто не логично, так как все установленные и созданные законы, и технологии не связаны единой цепью (прежде всего в сознании, разумеется). В жизни то, как раз всё наоборот — постройте вы хоть сто таких установок, это уже не изменит положения. Ведь многие явления, как и факты, свидетельствуют! — единое пространство Вселенной, тот мир тонких материй и высоких энергий преобладает, и каждой секундой нашего времени вносит свои коррективы с помощью своих правил, и своих законов. Между тем ярко выраженные и уже установленные противоречия в самой науке, заставляют искать сами причины происходящего. Ибо уже пришло понимание, что разрозненности, как и ущербности, непременно будут присутствовать в таких работах и не исчезнут, как и следствие, которое искать не надо оно давно на поверхности. И уже понятно многим, что большинство ученых продолжают заниматься решением своих узкопрофессиональных задач, не осознавая, что выбранное, когда-то, направление, уже забуксовало и увязло. Да, сколько уже набралось данных, свидетельствующих о взаимодействиях нами не осознанных до конца. Например, существует современное понятие, что магнитные образования могут существовать лишь в единой сцепке с материей (веществом), которая их непременно удерживает подле себя. В таком случае возникает противоречие с существующими исходными данными: с одной стороны не найдены гравитационные волны с непременным атрибутом магнитных волн какие уже давно ищут учёные, с другой стороны существуют в нашем мире радиоволны, с которыми до конца не всё выяснено. Если это магнитные образования, с зарядами энергии, то непременным атрибутом данных микроструктур должна быть и материя (потому что энергия и поля это противоположности, которые чаще встречаются в разных по своей физической структуре участках пространства). Ведь именно набор энергий, содержащийся в пространстве способен восполнять утерянные образы в таких магнитных проявлениях (лишь после заполнения энергией таких участков, прежде искривлённых силовыми, магнитными линиями, они и приобретают нормальный вид). Перечисленные выше величины учтены в современных, ныне проглядывающих понятиях, но, на мой взгляд, они рассматриваются исследователями опять лишь с позиций "разделяй и властвуй". Внутриядерные одномоментные замеры, не учитывают динамику процессов во времени и саму взаимосвязь всех перечисленных величин. Поэтому я и предлагаю вам взглянуть на всё с позиции существующих вложений в пространство. Именно при таком множественном структурировании, когда каждая из известных нам по отдельности величин (материя, энергия или поле) не является до конца обособленным объектом, а непременно несёт в себе структуры двух других. При рассмотрении с такой позиции легко объясняются случаи происходящие, например с перемещением радиоволн и последующим затуханием их при слабом сигнале передатчика. Или иное, когда появляется искра в сети, а может и от неисправного двигателя, когда возникают электромагнитные волны столь агрессивного плана, что способны исказить многие полезные сигналы, в очень широком частотном диапазоне начиная с метрового (радио) и захватывающие дециметровый (телевизионный канал). И даже предложенный мною вариант в разделе "Тест?", где рассматривается существование иных измерений — допускает вариант взаимного проникновения полями, энергий и материей при существенных нарушениях в пропорциях между ними. По приведённым данным (**Будаев Н. М. www.glob.ru**) условия глубокого космического вакуума, способны влиять не только на радиоактивность вещества, но и способны при более глубоком охлаждении*

*вещества изменять силы тяготения до полного их исчезновения. И ещё: условия самой среды, как и низкой температуры, создают предпосылки для возникновения эффекта сверхпроводимости, при котором энергия способна хранится в такой системе до бесконечности, пока не будет востребована каким либо проникновением. А само пространство Вселенной со слабым магнитным фоном, с всемогущими структурами энергии, полей и материи создаёт вид множества сфер разделённых не только вакуумом, но магнитными коридорами, подчинёнными законам пока не познанным нами. Такое представление сути пространства, расчищает среду его и устраняет многие препятствия для самих взаимодействий. Кстати и новые пока редкие веяния в физике допускают модель, из которой само Время выпадает, как оно выпало из квантовой теории гравитации (допущение основано Стивеном Хокингом из Кембриджа, а также Стивеном Уайнбергом — американским лауреатом Нобелевской Премии, который написал книгу о "Первых трёх минутах" после "большого взрыва"). По такой схеме получается интересная картина, Время определено наличием трёх структур материи, энергии и поля, а мерность его зависима, от пропорций какими они представлены. Но видимо такая картина выглядит не совсем полной, существующее упорядоченное пространство в виде огромных массивов различных временных "мерностей" деформируется вблизи материи звёзд, где нарушается установленная самим временем пропорция (между известными величинами энергией, полем и материей). А непременные трансформации каждой из величин (при встречах с иными пропорциями), заставляют сознавать, как сложен и многообразен тот мир со всеми своими перевоплощениями. В таком случае нет ни одной звезды или планеты где повторяемость была бы определена как сто процентная, непременно будет, что-нибудь неуловимое, но обязательно различное при сравнении. Рождение, жизнь и смерть звёзд, чёрные дыры, взрывы сверхновых вполне согласуется с моим убеждением, что каждая из перечисленных величин так же обладает такими вложениями. Сам переход, трансформация от одного состояния к другому зависит от пропорций, величин и встреч на орбите (например с энергией упакованной в вакуум). Весь наш мир состоит из вещества, а вещество неоднородно и включает в себя всю таблицу Менделеева. Мы находимся посередине, а все — как в русском сувенире — «матрешке», спрятано одно в другом. В нас упакован микро мир — молекулярный. А наш мир представляет собой частицу солнечной системы. Наша солнечная система частица галактики, а галактика — частица метагалактики, что дальше…? Каждая из перечисленных систем, отличается не только размерами, но и магнитными полями — сразу на порядки. Время вот та структура, которая как объединяет, так и воздействует на миры своей энергией пространства сообразно их магнитному проявлению. Отвлечёмся от Вселенских пространственных величин и попробуем взглянуть на всё иначе. По моему мнению, изыскания научного мира подобны работам бурильщиков геологических, глубинных скважин. При которых сравниваются лишь породы, изъятые из кернов, но в таком случае описания изученных явлений (с помощью подобных методов) никогда не способно дать нам объективной оценки, как и представления о мире, в котором мы живём. Лишь широкий, аналитический обзор всех противоречий во многих областях, как и выявленные согласованности полученных знаний, способны сгладить сами противоречия какие уже существуют. На мой взгляд, давно пора применить иной метод исследований подобный археологическим изысканиям, когда культурные слои породы срезаются (на штык лопаты) и просеиваются в поиске ценной крупицы археологических сокровищ. Шире надо мыслить и ради примера, и доказательства,*

*что подобные сравнения у нас редки я готов привести свои наблюдения и сопоставить простые элементарные формулы известные каждому. Можно было бы подыскать множество иных формул соответствующих данному утверждению, но мы ограничимся пока лишь тремя. Единственное условие, которое я перед собой ставил, чтобы в ходе повествования данные примеры согласовывались с темой изысканий, то есть присутствовало бы — Время, Движение, Энергия (либо работа), Пространство и Материя.*

*Ппреломление в сознании приведённых примеров изменяет и утверждение, что всё нами изучено, и всё меньше остаётся свободного пространства для исследований.*

***Пример первый:*** *Постоянное действие времени в нашем мире — **T** и присутствие пространства — **S**, напомнило мне о существовании известной школьной головоломки для "первоклашек", где из пункта — А в пункт — Б вышел… и т.д. Где используется формула **s=vt**. (Очень простая и справедливая формула, причем неоспоримая и действующая для определения одной из величин при прямолинейном движении). Я не случайно пытаюсь найти соединяющие нити для всех примеров. Ведь время, движение, да и само пространство во всех системах общее.*

***Второй пример****: Всем, известна формула движения тока для участка цепи, а именно: Знаменитый закон "Ома" где сама формула имеет вид R = U / I. Многим покажется странным, что я позволяю притягивать за уши, отработанную и многократно проверенную на практике формулу. Но именно только ее и можно рассматривать в участке цепи, с пропущенной по этой цепи энергией. И что, такое сила тока например? Я считаю, — это проявление действия времени в конкретной области микро пространства ограниченного ядрами металлов и их полями. Здесь **R** — сопротивление участка цепи и по сути, микро пространство с более прогнозируемым повторением структуры материи, в виде череды кристаллической последовательности ядер металла.*

***Третий пример*** *— вымышленный: По такому же принципу можно изобрести и представить свою формулу для пространства Вселенной, где Время является непременным её атрибутом. Тогда она может быть представлена таким образом: **S=Q/T**. Где **S** — пространство с бесконечными мирами, которое пронизано энергией времени. Вы не находите, что между этими формулами существует связь? **S=Q/T** **R=U / I** и **s=vt**. Все они просты, действенны и в то же время в них чувствуется упрощённость, облегчённость. Это объясняется тем, что в символах формул отсутствует ряд условий и материальных требований, какие могут подставляться произвольно. Тем не менее, даже последний — вымышленный пример, вынужденно приобщенный мной, как и формулы (известные всем) — оказываются, вполне уместны в ходе повествования, прежде всего потому, что везде существует связь с пространством, энергией и временем. И даже энергия (работа) выраженная в формуле **s=vt** заложена в ассоциативном, преображенном виде и представленная нами в виде скорости — **v**. **R=U / I** — это как я считаю, проявление действия времени в микромире, где сила тока явно претендует назваться временем (но к знаку R не мешало бы добавить и маленькую м — поле, которое неминуемо присутствует при движении энергии по проводнику). Энергия пространства — **Q** и в нашем примере значение — **V**, оба этих знака связаны со скоростью и с перемещением в пространстве. Только, в первом случае перемещается поток энергии, неразрывно связанный с самим пространством — временем, а во втором — некое физическое тело. Еще надо помнить, структуры времени, пространства и скорости в нашем земном примере величины обособленные, мизерные и определяемые. А величина потока энергии — **Q***

*пространства и времени неизвестна (но по земным меркам, мгновенна) и уж во всяком случае, во много раз выше энергии испускаемой звездами. Ведь даже и звезды вторичны! Величина **V** (скорость) более нам понятна и привычна, и прилагаема к физическому телу, перемещающемуся в пространстве Земли. Остается понять одно — каким образом выделить и приспособить энергию времени и преобразовать часть её энергии в понятную нам величину скорость. И как только мы сможем — это сделать, то переместимся не только в пространстве! Магнитные поля, (существующие в пространстве и являющиеся непременным атрибутом материи) позволяют добавить элемент в вымышленную формулу и представить её в виде:*
***ST = QM** Исходя из логически выверенной формулы движение времени в нашем пространстве определено как материей, так энергией и полем. Другое дело, что бесчисленное множество глобальных перемещений энергии закрывает и смазывает нам картину, и понимание того, что время может стоять на месте в локальных участках пространства. Магнитные поля — **ST = M** вот те структуры, которые и приостанавливают время в своих зонах. В действительности же такие поля нельзя представить в обособленности от материального объекта и энергии, с помощью которой и создаются локальные магнитные участки в пространстве. Мы пока не в состоянии полностью отгородиться от влияния времени — оно неминуемо пополняет своей энергией такие скрученные области. Другое дело если создать искусственный объект и заставить само пространство как делиться своей энергетикой, так и вращать внешнюю часть его, с высокой скоростью увеличивая тем самым магнитное поле самого аппарата, а самим забраться внутрь. Только при такой ситуации можно будет сказать, что мы отгородились от влияния времени, так и от магнитного воздействия поля нашей планеты.*
*В далеком 1982 году произошло замечательное событие. Исследовательская группа под руководством **Алена Аспекта** при университете в Париже представила эксперимент, который возможно, оказался одним из самых значительных в 20 веке. Аспект и его группа обнаружили, что в определенных условиях элементарные частицы, например, электроны, способны мгновенно сообщаться друг с другом независимо от расстояния между ними. Не имеет значения, 10 сантиметров между ними или 10 миллиардов километров. Каким-то образом каждая частица всегда знает, что делает другая. Проблема этого открытия в том, что оно нарушает постулат Эйнштейна о предельной скорости распространения взаимодействия, равной скорости света. Поскольку путешествие быстрее скорости света, равносильно преодолению временного барьера, эта пугающая перспектива заставила некоторых физиков пытаться объяснить опыты Аспекта сложными обходными путями. (из статьи "Иллюзия реальности"). Да, можно (почувствовать) понять людей ощутивших испуг при сопротивлении стены, потолка и т. д., но как понять людей, которые приостановили разработку во временном, пространственном континууме, пусть и уходящим в бесконечность. Сто лет назад **Никола Тесла** впервые осуществил передачу электроэнергии по одному проводу. И знаете, почему у него получалось? Многое из того, что он изобрёл, по сути, все свои приборы он соединял в последовательную цепь, которая протягивалась не только через его разум, но и далее в то иное пространство (из которого энергию можно черпать сколь угодно долго). Тот же сходный принцип у меня описан и в статье (принцип НЛО). Два диска вращаются в пространстве в противоположные стороны. Накачка энергией может быть различной, (хоть с помощью распада ядер тяжёлых элементов) но принцип всё тот же, поле выросшее за счёт первичной энергии, какую мы подаём на диски, неминуемо привлечёт энергию пространства,*

*которая заложена в нём, для восполнения зарядов. Да так низко человечество не падало ещё никогда, стоять так близко от истины и знать её возможности и после этого не воспользоваться результатами! Многие учёные убеждены в том, что предназначение науки заключается в поиске единства взглядов, однако такое убеждение, лишь очередное стремление учёных. На самом деле существующие сложности в познании мира предопределили не только развитие ошибочных тенденций и теорий в науке. Но получилось то, что и должно было произойти самим исследователям, работающим в разных направлениях, стало чрезвычайно сложно понимать друг друга (даже в тех областях физики, каким отведена основная роль в вопросах познания мироздания). Стоит теперь дилемма, что необходимо делать со всеми теми многочисленными, необычными знаниями, полученными в последнее время с помощью квантовой физики например? Каким образом произвести анализ полученных знаний, а заодно объяснить существующие несогласованности между ними (да при этом постараться объединить, физику микромира с космологией). Вопрос и не стоит о переориентации формул действующих в нашем мире на микромир, до этого и не могло дойти, поскольку вполне очевидно, что структуры те настолько необычны и настолько непознанного. Иные измерения являются странными, (и даже лишенными смысла) что в ближайшее время вряд ли удастся объяснить весь механизм взаимодействия между ними. В качестве примера привожу выдержку из статьи Paul Davies "SUPERFORCE". Физика частиц со спином таит немало других сюрпризов. Один из них связан с простым, на первый взгляд даже тривиальным, понятием вращения. В повседневной жизни нам всем приходилось сталкиваться с процессом вращения. Представьте себе, что вы стоите в комнате, скажем, лицом к двери. Поворачиваясь вокруг своей вертикальной оси, вы увидите перед собой все новые и новые участки стен и, повернувшись на 180°, окажетесь спиной к двери. Повернувшись еще на 180°, вы окажетесь в исходной позиции — лицом к двери, совершив полный оборот. Мир будет выглядеть в точности таким, каким был до начала вращения. Казалось бы, что может быть проще и очевиднее? Но в мире субатомных частиц элементарный акт вращения приводит к удивительному результату. При прохождении электрона через магнитное поле определенной конфигурации его спин может поворачиваться на все больший угол, совершив, в конце концов, полный оборот на 360°. Основываясь на здравом смысле, естественно ожидать, что электрон вернется в исходное состояние. Однако это не так. Свойства электрона, совершившего поворот спина 3600, заметно отличаются от свойств электрона, не подвергшегося воздействию. Чтобы вернуть в исходное состояние электрон, спин которого совершил поворот, его спин необходимо повернуть дополнительно на 360°, т.е. заставить описать два полных оборота. Только после этого не обнаружится сколько-нибудь заметного различия между "повернувшимся" и "не повернувшимся" электронами. Что это означает? Очевидно, что в простейшем случае необходим поворот на 720°, чтобы совершить полный оборот, т.е. вернуть мир в исходное состояние. Элементарная частица, например электрон, "ощущает" полный оборот в 720°. В мире людей и в случае крупных объектов это свойство утрачено — мы не отличаем один оборот на 360° от следующего. Следовательно, мы в некотором смысле лишь наполовину воспринимаем мир, доступный электрону. Но поставьте вопрос подругому, способна ли наука объяснить Вселенную, даже с помощью последних аналитических наработок? Я полагаю, это произойдёт значительно позже, сейчас в связи с её направленностью в микромир (с её способностью всё дробить на составляющие) она стоит у двери к познанию иного измерения не более того и, причём лишь с*

*теоретической стороны. Понимает ли сама наука, что современные знания, как и технические возможности, вскрывают уже не столько молекулярные основы нашего мира, но и ядерные взаимодействия другого измерения? Вот это вряд ли! А открытия в микромире таковы, что впору усомниться и в самих законах действующих в нашем мире. Загадочные поведения частиц, как и их спинов, невозможность определения координат, как и импульса, каким они обладают. Непредсказуемость в направлении движения, их исчезновения и появление вновь в других местах. Увы, исследователи не в состоянии разумным образом приписать им траекторию в пространстве (всё это просто сбивает с толку, как и многие другие поразительные эффекты, которые стали неотъемлемой частью современной физики). Поведение спинов частиц всегда направленных вдоль оси, (выбранной исследователями произвольно как исходная позиция) ломает понятие направленности и ставит физиков в крайне затруднительное состояние. Уже вполне определённо подведены новые подпорки в виде многочисленных теорий включающие слабые и сильные взаимодействия, и даже суперсилу и симметрию. Определены взаимодействия виртуальных частиц присутствующих непременно всюду (уже существуют Zчастицы, X- частицы, dкварки, м-кварки, адроны, лептоны всего и не перечесть). Открыт распад протона, что до недавнего времени представлялось нелепостью, но именно этот факт доказывает, что всё пространство вокруг, включая вакуум и материю (в зависимости от условий) в состоянии изменяться и принимать другие формы. Весь, мир насыщен виртуальностью, где каждая частица материи облеплена симметриями, энергией, плотным кольцом взаимодействий, неугомонными частицами, действия которых так сложно оценить до конца. Например, чтобы внедрится в сам протон, и проследить его структуру, необходимы инструменты сопоставимые с размерами галактики, а это как я понимаю, окончательно снимает возможность дойти физикам до финиша, до той черты, у которой можно сказать: "Мир познаваем"! Да, сейчас можно сказать определённо — положение древних философов, которые без конца размышляли о формах и свойствах атомов и не имели ни малейшей надежды их наблюдать, было наверно легче, чем у современных физиков, наблюдающих распад ядер, но уже увязших в этом новом крае неосвоенных возможностей. Например, физик лондонского университета* ***Дэвид Бом*** *считает, что согласно открытию Аспекта, реальная действительность не существует, и что, несмотря на ее очевидную плотность, вселенная в своей основе фикция, гигантская, роскошно детализированная голограмма. Чтобы понять, почему Бом сделал такое поразительное заключение, нужно сказать о голограммах. «Голограмма представляет собой трехмерную фотографию, сделанную с помощью лазера. Чтобы сделать голограмму, прежде всего фотографируемый предмет должен быть освещен светом лазера. Тогда второй лазерный луч, складываясь с отраженным светом от предмета, дает интерференционную картину, которая может быть зафиксирована на пленке (или другом носителе). Сделанный снимок выглядит как бессмысленное чередование светлых и темных линий. Но стоит осветить снимок другим лазерным лучом, как тотчас появляется трехмерное изображение снятого предмета. Трех мерность — не единственное замечательное свойство голограмм. Если голограмму разрезать пополам и осветить лазером, каждая половина будет содержать целое первоначальное изображение. Если же продолжать разрезать голограмму на более мелкие кусочки, на каждом из них мы вновь обнаружим изображение всего объекта в целом (из статьи Иллюзия реальности). Правда далее он поясняет, что на каком-то более глубоком уровне реальности такие частицы —*

*не отдельные объекты, а фактически продолжения чего-то более фундаментального. Вот с этим я согласен, такое представление реальности интересно, но оно не учитывает, что всё ещё сложней, внедрившись в субатомные структуры микромира, мы внедрились в узел, где определённо присутствует связь, сопряжение с иным измерением. Почему я так думаю? Потому, что присутствующие ненормальности в поведении должны принадлежать чужому миру, они обязаны обладать некоторыми уникальными свойствами, не характерными для образований нашего мира, и вместе с тем эти ненормальности должны проявляться и в нашем мире. Поэтому возможно эта существующая грань не узел даже, а сплошная плоскость в иное измерение, но проходить этот рубеж предстоит в нашем мире, в мире реальном и с материалами, имеющими нормальные размеры. Однако что-то не вериться, что фундаментальное звено науки, предназначенное по сути своей впитывать новые знания способно в настоящий момент осознать всё это. Ввиду ограниченности нашего воображения, до недавнего времени весь мир воспринимался людьми лишь как трёхмерный. А с позиции наших органов чувств, всё, что лежало за пределами данного восприятия отвергалось исследователями и не признавалось как реальность, да и сейчас в большинстве случаев отвергается. Да, я согласен, с помощью новых технологий удалось собрать огромное количество неизвестной ранее информации, которая уже изменила многие наши взгляды, как и расширило восприятие нашей реальности. При этом человек не стал лучше чувствовать, и не прибавил к биологическим возможностям своего организма ни крохи существенного, кроме осознания, что знания его претерпели значительные изменения под натиском таких новых технологий. И пусть пока подавляющая часть информации остается ещё за гранью возможностей нашего восприятия (и вполне возможно у нас не хватит рассудка осмыслить все те новые исходные данные, которые были получены в последние годы). Вероятность такой многомерности и предполагает, что мы просто не можем себе этого представить, ввиду ограниченности нашего воображения, однако существует в нас нечто, я бы назвал это предчувствием, которое способно точно соорентировать нас, что мы хоть и медленно всё же движемся в нужном направлении. Подтверждением такого предчувствия, могут служить последние события происшедшие в Америке с башнями — близнецами, (www. ufo.macrosys.spb.ru) предсказание Нострадамуса, присутствие "НЛО — рядом" в момент атаки самолётами, всё это вкупе и устанавливает те самые связи времени, иных измерений и иных пространств. Именно в такие моменты в одном сгустке сливается всё — прошлое, настоящее и будущее. Вспомните случаи присутствия Их при других значительных событиях, вехах истории или лучше сказать узловых моментах, когда изменения влияли существенным образом на продолжительный отрезок нашего бытия (их присутствие всегда фиксировалось нами как при танковом сражении на Курской дуге, так и при аварии на Чернобыльской АЭС). Или иное, когда военные вертолёты землян, (атакующие НЛО) проносятся сквозь миражи их, так как они уже успевают переместиться во времени. Многочисленные случаи исчезновения судов, самолётов, отсутствие людей в нашем пространстве и последующая раскрутка сознания их под гипнозом. Материалов о неопознанном по некоторым данным более пяти миллионов и уже более пятидесяти лет чётко прослеживаются противоречия между нашими знаниями и обильным материалом по наблюдениям НЛО. Эти аппараты основаны на технологии, которой не существует в земной природе. Они способны не только мгновенно менять скорость и угол атаки, но и медленно изменяя свойство материи*

*перемещаться во времени, изменяя физическую структуру своих звёздных кораблей. Но это значит только одно, наши мировоззренческие концепции не верны в своей основе. И то, что наша наука "проморгала" целый ряд физических явлений, на котором основан механизм "летающих тарелок" (математически электромагнетизм пытались объединить с одной из ядерных сил, так называемым слабым взаимодействием, но такое объединение пока лишь очередная попытка). Приведу вам часть статьи* ***Виктора Романченко****, 1998 г. "****Как устроен НЛО****": (от 9 июля 1947 года, предварительное исследование подобранного "летающего диска" проводилось в главном штабе армии — штаб 8-й армии ВВС в Форт-Уэрте, штат Техас). Изучение внутренней части аппарата выявило наличие отделения, похожего на атомный двигатель. По крайней мере, такое мнение высказали д-р Оппенгеймер и д-р фон Карман. Существует возможность, что часть аппарата сама по себе составляет двигательную систему, отводящую реактору функцию теплообменника, и, играющую роль накопителя энергии. Этот процесс не похож на высвобождение энергии в наших атомных бомбах. Описание силового помещения следующее:*

*1) Трубка в форме пончика, приблизительно тридцать пять футов [10,7м], сделанная из материала, похожего на пластический, окружает центральное ядро. Трубка оказалась заполненной очищенным веществом, возможно, тяжелой водой. Массивный стержень в центре трубки погружен в катушку из похожего на медный сплав материала, проходящего через корпус трубки. Это может быть механизм управления реактором или накопительная батарея. В изученных областях не обнаружено движущихся частей.*

*2) В качестве первичной энергии для реактора видимо выступает активация электрического потенциала, хотя, в настоящее время, это лишь предположение. Только остается неизвестным, как реактор на основе тяжелой воды функционирует в таком окружении.*

*3) Под силовой установкой обнаружена шарообразная башенка, приблизительно 10 футов [3 м] в диаметре.*

*Эта башенка оборудована рядом устройств с необычными характеристиками, неизвестными кому-либо из наших инженеров. Внутри башенки находятся четыре круглых полости, покрытые неизвестным гладким материалом. Данные полости симметричны друг другу, но кажутся подвижными. Правда, неизвестно как. Это движение связано с куполообразным помещением над силовой установкой. Считается, что главной двигательной системой является безлопастная турбина, подобная текущим разработкам в рамках проекта "Магнат". Д-р* ***Август Штейнхофф*** *(зав. исследованиями), д-р* ***Вернер фон Браун*** *и д-р* ***Теодор фон Карман*** *выдвинули следующую теорию: пролетая через атмосферу, летательный аппарат каким-то образом поглощает водород и в процессе индукции генерирует реакцию атомного синтеза. Чтобы аппарат двигался, воздух вокруг него должен быть ионизированным. Сцепленный с окружающей "воздушной фольгой", летательный аппарат предположительно может иметь неограниченную дальность и скорость полета. Этим может объясняться сообщаемое отсутствие какого-либо шума. Жилой отсек расположен в верхней части. Он круглый, с куполообразным верхом. Отсутствие балдахина, обзорных окониллюминаторов или какихлибо других оптических проекций подтверждает мнение, что аппарат управляется дистанционно.*

*1) Полукруглый экран (возможно телевизионный).*

*2) Жилые помещения были загерметизированы специальным отвердевающим составом.*
*3) Отсутствуют следы сварки, клепки или пайки.*
*4) Компоненты аппарата имеют безупречную форму и качество*
*Материалов подобных этому не очень много, ведь до сих пор военные пытаются втайне создать такую же технологию. Но как можно создать двигатель не имея концепции, хотя бы общего представления за счёт чего появляется эффект взаимодействия в пространстве. Поэтому давайте определимся, какое именно явление нами до сих пор не осознано? Да, прежде всего — это фундаментальные процессы взаимодействия объектов на расстоянии и магнетизм, и не в микромире, а в нашем пространстве с применением материалов нормальных размеров, а не тех которые разглядывают в электронные микроскопы. Именно нужны серии опытов! Только тогда придёт настоящее осмысление реальности. Да пусть у нас существует психологическая потребность сводить все явления окружающего мира к простым, понятным образам, но это и прекрасно! Это то, чего не достаёт современной физике, разрозненной и занимающейся абстрактными теориями способными якобы вывести на неведомые, изящные пути развития физики. Но вот почему физиков не трогают конкретные наблюдаемые величины ясно же, что законы микромира настолько не согласуются с прежними понятиями и нашими потребностями, что впору закричать - одумайтесь! Наш мир на порядки ближе к Вселенной, чем тот, в  котором вы изящно измышляете. Дорога, по которой вы нас уводите это дорога к чуду, к "абстрактному искусству" которое невозможно осмыслить в целом. Физика, ради физики это не тот путь, который необходим людям. Мгновенное Взаимодействие полей, разделённое пространством в световые годы это не миф, а возможности, существующие в другом измерении. Время идёт, а наша Вселенная продолжает стремительно расширяться и это означает, что материальные объекты её обрастают всё новыми слоями полей, увеличивая тем самым противостояние, само взаимодействие между звёздами и галактиками. И если существует триединая связь материи, энергии и полей, как и связь с другими измерениями, то изменения в нашем мире с накоплением полей непременно сказывается в их мирах посвоему. У нас потеря энергии, (если уж она переходит с помощью материи в иную форму — в поля) значит, в каком то из измерений происходит обратное накопление энергии. Вся моя статья, мною поставленные вопросы, на которые я сам же пытаюсь ответить, мои сомнения в правильности выбранного нами пути — для тех молодых исследователей, которые в состоянии пойти дальше этой гипотезы, Практически весь раздел физики, как и большинство её теорий, построено на абстрактных постулатах. Я и не сомневаюсь, что такая вынужденная позиция обусловлена, прежде всего, многими неизвестными факторами, как и свойствами самой материи представленной нам в своё время как чистый лист бумаги. И заполнение белых пятен оставляло у исследователей всё меньше вариантов реализации какоголибо процесса, ибо как считалось, они и так привязаны к реальной действительности самым оптимальным образом. Сейчас, когда учёными затрачено столько сил и энергии в познании мира, обнаруживаются все новые и новые явления, которым не находят объяснений. Поэтому всё чаще возникает вопрос, а в правильном ли направлении движется наука? Да, определены частицы, обнаружено, что они обладают различными свойствами, как и сформулировано, что всё в природе имеет многоуровневую структуру. Что дальше? Придуманы названия частицам, свойствам которым нет конца. Пришло понимание того, что Вселенная по существу представляет собой океан нейтрино, в котором*

*изредка встречаются островки атомов. Ещё ранее обнаружена, способность нейтрино проникать сквозь материю, как и безвредность этих частиц для всего живого. Найдены соотношения масс их (нейтрино приблизительно в миллиард раз легче протона). Но это означает, что масса у них хоть и крохотная всё же имеется, а это уже "нечто" — способное продвинуть прежние теории на новый уровень. Нет смысла далее углубляться в структуры вещества и так понятно, нестабильность ядер приводит к рождению новых частиц и таких вариантов бесконечное множество. Пусть до конца не раскрыт механизм возникновения из ядер электронов и нейтрино (в которых по предварительному анализу их не обнаруживали). Пусть остаётся ещё масса ядерных загадок — дойдёт и до них черёд, не определена иная суть, что, все взаимодействия в пространстве происходят между тремя величинами. В принципе если и надо было создавать единую концепцию в квантовой физике, то она должна была бы определять существующее тождество или лучше сказать способность перехода между материей, энергией и полями. Ведь данные структуры и образуют все изучаемые явления, в том числе и частицы определённые квантовой физикой. Вопрос стоит глобальный как подобрать ключ (механизм, если угодно) способный изменять перечисленные величины и влиять на их пропорции? Только такая постановка вопроса способна полнее выявить закономерности нами уже изученные и определить сами возможности, какими мы располагаем. Конечно мы не боги, чтобы физически трансформировать, например, материальный объект (с заранее определёнными формами) внедряясь и изменяя его структуру. Этого и не нужно, но коль существуют различия в поведении частиц в изучаемом микро мире и определены они пропорциями энергии и полей, значит и в мире "наших пропорций" возможны перевоплощения. Достаточно изменить энергетику и поля над материальным объектом, чтобы пространство с заданной мерностью времени — незамедлительно среагировало бы на такое несоответствие, а условная макро частица (материальный объект) стал обладать свойствами подобными нейтрино, например (или иной виртуальной частицы). Настала пора переносить наработанный за десятилетия опыт в наш мир, мир реальных величин. Способны ли мы манипулировать такими мощными величинами в достаточно широком диапазоне, дабы получать необходимые результаты? Пока явно не способны. Но я не сомневаюсь, решение существует, только для этого придётся воспользоваться энергией самого пространства. Как её извлечь я уже описывал в главе "Время". Тот же принцип, какой уже давно существует в НЛО, да и в пространстве Вселенной с любым материальным объектом. Создаётся первичное поле, которое, взаимодействуя со структурами пространства, вызывает приток иной энергии более мощной. Поэтому, создав механизм накопления энергии, и трансформации её в магнитные поля мы тем самым, создадим последовательный непрерывный цикл взаимодействия, с самим пространством. Мы заставим пространство отдавать энергии всё больше и больше, пока магнитное поле не компенсируется за счёт энергии — с силами тяготения нашей планеты. Да предстоит отыскать этот узкий коридор в беспредельный мир энергии, в котором время создаёт устойчивые пропорции. Вспомним описание внутренних механизмов разбившейся машины приведённой мною в предыдущей статье, да именно той 47 года: «Массивный стержень в центре трубки погружен в катушку из похожего на медный сплав материала, проходящего через корпус трубки. Трубка, (в форме пончика) сделанная из материала, похожего на пластический. Она приблизительно тридцати пяти футов [10,7м] окружает центральное ядро, трубка, оказалась заполненной очищенным веществом, возможно, тяжелой водой». А далее всё просто энергия*

*попадает в “баранку”, которая и является сверхпроводниковым устройством. (Энергия должна накапливаться, конденсироваться в устройстве, поэтому нам понадобятся недавние наработки, которых достигли с помощью сверхпроводниковых устройств). Принудительно вращаясь на диске, энергия преобразуется в ещё более мощные поля, которые и перераспределяются на поверхность машины. Однако существует нюанс, который необходимо осмыслить. Энергия, заложенная в пространстве, не существует в чистом виде, а связана с бесконечными носителями её с частицами, то есть с материальными, виртуальными и множеством иных уже известных физикам по взаимодействиям. Значит, по мере притока энергии частицы не только будут отдавать свои заряды, но, видоизменяясь физически, способны пополнять своими структурами искусственное поле созданное нами. Вот почему процесс превращения энергии в поля может происходить стремительно, по сути, в геометрической прогрессии. Что ещё предстоит обдумать? Частиц вокруг несущих высокую энергию бесконечность и оценить их действия до конца вряд ли получится, но если они способны находить свою противоположность, а именно образ в котором отсутствует заряд определённой длительности и мощности, тогда наша задача упрощается. Надо лишь в начале накачки энергией с помощью генераторов создать биения в широком диапазоне, тогда у поля образуемого поверх аппарата будут присутствовать мельчайшие образы с теми данными, на которые частицы наверняка среагируют. Наблюдаемая транс мутация элементов в обломках разбившихся аппаратов и странные превращения в их структурах явно указывает на то, что материя тех мельчайших, многочисленных частиц пространства всё же проникает во внутреннюю структуру самих звёздных скитальцев. А все НЛО именно и построены с учётом взаимодействия именно со структурами микромира, косвенные подтверждения такому утверждению заложены в определённых элементах самих конструкций. Давайте вспомним необычные части, обломки с тонкими структурами какие встречаются после падения НЛО: Особенно большое удивление вызывало исчезновение и появление в "сеточках" различных химических элементов. Оказывается, что до нагрева рентгеноструктурный анализ показывал в "сеточках" содержание золота, серебра и никеля, а после прогрева эти элементы исчезали, но зато появлялись молибден и сульфид берилия, которых раньше не было. Ученые Томского политехнического института установили, что эти "сеточки" содержат в себе чуть ли не всю таблицу Менделеева и обладают целым рядом необычных свойств; сеточки не растворялись в самых сильных кислотах, на воздухе "сеточки" бесследно сгорали при температуре 900°, а в вакууме не плавились даже при 2800°. В холодном состоянии они были неэлектропроводными, а при нагревании в вакууме, становились проводниками. Они представляли собой сплошную черную стеклоподобную массу с множеством отверстий. На "сеточках" были обнаружены очень тонкие кварцевые нити толщиной в 17 микрон (в три раза тоньше человеческого волоса). Эти нити были одиночными или свернутыми в жгуты, а водной из нитей была обнаружена тончайшая золотая жилка. (CD-энциклопедия UFO). Мерность времени в огромных массивах пространства уравнивает и даже в каком-то отношении поддерживает на определённом уровне пропорции между материей, энергией и полями. Значит должен существовать и узкий коридор для проникновения ко всей этой бесконечной энергии. Да, явно и поле нужно получать с помощью высоких частот, тогда нам легче будет подстраиваться под частицы, содержащие высокий потенциал и выделять из пространства энергию иного качества. Ещё один аспект: часты случаи, когда НЛО подзаряжаются у подстанций*

*и линий высоковольтных передач. Я думаю это связано с тем, что пространство вблизи поверхности Земли представляет собой обеднённую структуру, не имеющую в избытке частиц несущих высокий потенциал энергии. И связано это, прежде всего с тем, что само магнитное поле Земли в значительной степени поглощает энергию, для восполнения образов энергии утерянной (ведь пространство, изменённое силовыми линиями полей постоянно требует тот вид энергии, который и был утерян). Вот почему нам необходимо предусмотреть данный факт. Редкие соприкосновения со значительно обогнавшими нас в технологическом развитии цивилизациями, вызывает горечь, сожаление, и бесконечные вопросы на которые непросто ответить, ведь путь, прошедший иными цивилизациями для нас всё равно неведом. Однако существующие различия в видах инопланетян убеждает, что каждая из цивилизаций шла в своём развитии обособленно. Да они добились одинаковых или похожих результатов, но воспользовались ими наверняка по-разному. У каждого вида инопланетян наверняка проявлялась, какая либо отличительная особенность. Значит должны существовать и конструктивные различия в их технических средствах, как и методы создания "летающих тарелок". А различия, прежде всего, обусловлены возможностями, какие им представляет среда обитания, она должна отражаться не только на конфигурациях НЛО, материалах из которых они изготавливаются, но и в конструктивной особенности агрегатов двигателя, с помощью которого и возникает подобный эффект. И такие различия есть! Их много. «Количество наблюдений НЛО увеличивается с каждым годом, исчисляется уже сотнями тысяч. Сообщения, очень разнообразные по своему характеру, поступают со всех континентов планеты. Уже в конце пятидесятых годов четко определилось явное противоречие между обилием фактического материала по наблюдениям НЛО и полной несостоятельностью попыток объяснения природы этого явления... Единственным объяснением этого может быть то, что мы сталкиваемся с новыми качественными категориями, которые не могут быть объяснены с позиций нашего уровня знаний, наших мировоззренческих концепций... Нельзя понять принцип работы электрического двигателя, не имея ни малейшего представления об электричестве и магнетизме». Эта фраза является неким ключом, кодом к разгадке полной несостоятельности, попыток объяснения природы явления НЛО. Она показывает, насколько современные исследователи пренебрегли материалистическими философскими принципами, закодировали себя от понимания смысла и задач физики, насколько они беспомощны в логических умозаключениях и как заморочили себе голову новыми методами релятивистской физики. Во-первых, ни на какие новые категории, тем более качественные, свойства и поведение НЛО указать не могут. Имеются просто необъясненные факты, и это связано не столько с уровнем знаний, сколько с нашими мировоззренческими концепциями, навязанными нам релятивистской физикой.*

*И всё же во всех многочисленных сведениях о НЛО очень редко встречаются выводы о принципах устройства НЛО или технологии их создания, и сводятся они обычно к пересказу общеизвестных сведений, заимствованных из открытой уфологической литературы. Допускаю так же, что существует и создаётся дезинформация способная направить читателей по заведомо ложному пути, дабы такими сообщениями создать путаницу фактов и событий, посеяв, таким образом, мысль, что данная проблема не может быть решена никогда. Именно по этой причине лучше пользоваться источниками более старыми, промелькнувшими в прессе десятки лет назад. По таким свидетельствам можно с достоверной последовательностью создать не только образ внутренней конструкции*

*“летающей тарелки” как и понять принцип, по которому они перемещаются. Можно даже определить ещё несколько подходов к возникновению эффекта левитации. Принципы как раз везде сходны, но используются разные источники для первичной накачки вращающихся дисков (либо сфер, поверхностей самих НЛО) — это излучение лазера и ядерный распад. Второй случай более жёсткий, но, судя по всему, они решили проблему, как предохраняться от излучения. И действительно существуют обломки машин, которые представляют собой многослойные оболочки, содержащие и свинец (а так же возможно, что данный вид инопланетян уже давно приспособлен к облучению). В последнее время катастрофы НЛО участились и сбивают их не наши службы ПВО, (в реальных условиях НЛО практически невозможно сбить земными средствами) а противоборствующие стороны со стороны инопланетян же. Проверить такие сведения очень сложно, ведь, как и прежде все крупные обломки увозятся соответствующими службами. «В нашем воображении рисуется светлая планета, обитатели которой живут несравнимо более счастливо и представляется момент, когда они, в конце концов, прилетят к нам на Землю, протянут руку помощи и все изменится к лучшему…» (**Э. Якубовский — НЛО вокруг нас**). Не будет этого, вряд ли мы им придёмся по нраву. Многим из нас ещё предстоит определяться, существуют они на самом деле или нет. Я определился, видел НЛО много раз и не виртуально на экране монитора, а в реальности воспринимаемой нами с помощью органов чувств. Может поэтому, часто пользуюсь сведениями не проверенными, не подтверждёнными наукой и тем самым с позиции самой науки поступаю опрометчиво. Но с другой стороны, как они могут быть проверены, если наука от таких явлений и материалов шарахается, а то и просто их не замечает, как будто ничего подобного и не происходит. Однако повторяемость фактов, текстов, событий в различных местах, согласованность с внутренним убеждением, если угодно с интуицией позволяет тем самым пропустить определённый процент несоответствий, да и логика позволяет скорректировать такие несоответствия и не обращать внимания на детали, которые конечно могут быть непроверенными. Но в целом я не грешу против истины, каждый из нас обладает собственной волей, каждый имеет право ошибаться и делать глупости вплоть до того, что может идти против законов Науки, вот почему мне ближе иногда сотня очевидцев, чем сотня опытов подогнанных под формулы, Самой же поразительной историей является именно эта, она тянется уже тысячелетия. Создатель ли принял в этом участие или могущественная цивилизация? Этот вопрос волнует человечество не одно поколение. Каким образом происходило зарождение самой жизни, как всё начиналось? Неужели, правда, всё сущее на нашей планете возникло за 7 дней? Вы верите в это? Или этот сценарий с ускоренным монтажом данных специально подготовлен в качестве легенды, где версия апробирована ранее не на одной планете. Причём как проясняется искусственная поддержка, легенда, религия всё же необходимы, как средства против преждевременных, эмоциональных стрессов, связанных с одиночеством, с безысходностью, с осознанием невозможности возврата к “внеземному” возникающих в начальный период становления любой малочисленной группы поселенцев. Огромное количество преданий, мифов, исторической хроники, памятников давно исчезнувших цивилизаций именно и указывают нам на то, что внеземная цивилизация не только присутствовала, но и принимала активное участие в первых шагах освоения этого мира. Оставлены знания, религия, рекомендации, а так же опыт и помощь, которые не ушли в песок, а использовались при строительстве тех сооружений, которые даже нас*

*современных людей до сих пор поражают своей грандиозностью. Менялись взгляды, уходили в небытие целые народы, да и боги каким поклонялись. Не изменялось лишь одно в сознании людей, что "боги" могут всё. Исчезло многое с тех пор, прошли века, и вера истощалась. Уже нет множества богов, как в древности, а есть всего один — Создатель, кой образ, преломлён и разнесён в сознание религий. Да нет правды на Земле, а может где и выше. Прощаемы и прощены мы будем, а вместе с тем грехи растут как вал. А дальше что? Уже Христос распят. Ни нравственности, ни соблюдения правил и приличий, и десять заповедей уже не чтят. Нет веры в обществе или она настолько людям безразлична, что лишь способна в церкви послушанье вызвать, не более того. И наблюдаем что ж, учения внутри, но вера всех различна. А дальше то, что и должно быть множество конфессий и распрям нет конца. И повода не ищут — антагонизм в крови, что будет? Всё как на ладони, предсказывать не нужно конфликты, стычки, войны. На фоне этого — присутствие Их было. И не было прямой угрозы нам. Скрываются, хотя подмечено, берут, как прежде брали всё, в чём есть нужда или резон. И время знают, где бывать, когда прийти и где произойти должно, как будто видят всё заранее. Подвластно Время Им вот почему вмешательство недопустимо. И мысли чувствуют, и прилетать, способны на зов беззвучный. Не нас боятся, а того, что их могущество нарушит связь Времён. Вот почему приходят незаметно брать, как врач берёт анализ у больного в коме. И пробы грунта, и воды по-прежнему несут с собой в полёт. Для продолжения опытов животных и людей уводят (как правило людей высаживают если не получено добровольное их согласие на продолжение полёта, такие факты подтверждаются). Да, можно сказать определённо существует негласный замкнутый круг, обет молчания, табу — в котором мы не участники, мы исследуемые. Нами пренебрегают, роются в недрах нашей Земли, как в забытом на комоде кошельке. Видимо неспроста всё это. Конечно, возникают мрачные чувства и опасения, по сути, гамма чувств. С одной стороны вопросы такого рода: Как долго это будет продолжаться? Или — сколько ещё нам отпущено? Да, мы вышли из подросткового возраста и уже стоим у двери, которая ещё закрыта перед нами. Почему? На этот вопрос ответить просто. С их позиции мы пока не достойны внимания. И если нас до сих пор не уничтожили как сумасшедших, то видимо лишь потому, что всё же надеются, что мы осознаем всю глубину пропасти, у которой стоим. Поэтому не ждите диалога, не будет никакой помощи, поддержки с их стороны. От нас ждут иного, когда мы самостоятельно критически оценим себя, и сами же снимем ту закладку, которая была ими вложена как ТЕСТ. Но с другой стороны приходит понятие: если за нами установлено более пристальное внимание с их стороны и проявилось оно к нам в последние пятьдесят лет, это не случайно. Вот только чем оно вызвано? Неужели прогнозируемым потеплением, которое приведёт к катаклизмам, затоплениям в планетарном масштабе. Или иное? Когда необратимые процессы загрязнения атмосферы уже проявляются на всём живом, на генном уровне. Да, тогда нам не помогут ни генетические открытия, ни клонирование частей тела. Они то уж определённо располагают всей необходимой информацией и знают не только все наши технические возможности, но скорей всего могут видеть все наши дальнейшие шаги во времени. Будем надеяться, что не наша "задымленная" технология привлекла к нам внимание, а именно другое. Наши возможности для раскрытия сути явления и способности научиться управлять им (если не погубим сами себя к тому времени). Да, что-то не сложилось у них с нами, коль они ведут себя по отношению к нам таким образом. Или мы явно не оправдали их надежд и всё пошло не так, как было запланировано? Сейчас можно даже*

*предположить, что виной всему не один космический десант, а несколько. И коль были потопы на Земле, то засевали новую жизнь не раз. И скорей всего принимали в этом участие разные по видам коалиционные группы инопланетян. В таком случае пусть ещё подождут немного, а мы не будем специально перекраивать себя под их взгляды. Да, до сих пор существуют нравственные проблемы внутри наших сообществ, но это не означает, что мы не найдём выхода. Ведь осознаём же мы самостоятельно, что наша история повторяется, и что мы делаем уже не один виток схожих во времени ошибок. Но это не означает, что мы не учимся на них. Выход есть, он существует и заложен в отдельных личностях, в группах людей, которые непременно если и не с помощью убеждений, то с помощью открытий выведут всех из тупиковой ситуации. Во всяком случае, хочется на это надеяться. Например с давних времён люди искали сокровенные знания, делали многочисленные попытки исследования Священного Знания, содержащегося в каждой религии. Почему искали именно в религиозных посланиях? Да именно потому, что была уверенность, с его помощью можно раскрывать, предсказывать будущее, властвовать над природными силами и разгадывать тайны мироздания. Сопоставив свою тему с фактами известными многим, я пришёл к мысли, что всё это не лишено смысла и явно подтверждается. Да был смысл поиска, но как оказалось, сам тест мы пропустили не по недомыслию, а из-за того, что сами перемудрили. Всё, на мой взгляд, может оказаться значительно проще, тест всегда был на виду, на поверхности. Искали сложное, а суть его может быть в простой фразе: Бог — Отец, Бог — Сын, Бог — Дух святой. И это не метафора, а заложенная во всё сущее триединая связь.*

***Её надо применять буквально ко всему: в человеке 3 структуры;***

***1) телесная оболочка,***
***2) биополе образованное за счёт слияния полей живых клеток организма,***
***3) душа информационная оболочка (самая тонкая структура и самая неуязвимая).***

*Далее можно брать, что угодно, но надо помнить — главное это вещество, поле и энергия — всё остальное производное. Пространство — материя, поле, энергия. Земля — вещество, поле, энергия. Время, увы, также зависимая структура от пресловутой материи с её массой, энергией и полем (Да и есть ли оно во всех тех смыслах, каким мы его пытаемся обозначить). Есть движение энергии, материи и полей, которые и определяют мерность такого ВРЕМЕНИ в каждом конкретном случае. А далее ещё интереснее. Материальное пространство — наше измерение. Энергетическое измерение ад. Магнитное измерение — рай. Все три измерения рядом, но при необходимости в моменты неустойчивости происходят взаимные проникновения всё теми же триединими структурами. Вот где может быть сокрыт главный механизм! Вот те основные нами не изученные сущности, которые и создают предпосылки для вращения звёзд и планет. Реальная же связь с другими измерениями вполне согласуется с теми известными нам взаимодействиями, какие уже существуют: вращение галактик и звёзд, их рождение и смерть, энергетику какую они получают от другого измерения, гравитация, даже почему полтергейст и шаровые молнии в нашем мире, ток в проводах. Всё, что до этого представлялось в вымученной запутанной форме, теперь если такое предположение подтвердится, расположится в той упорядоченной закономерности, какая придёт с осмыслением такого равновесия. Существует окружающий нас живой мир, который не только поглощает и перерабатывает приходящую извне энергию, но и представляет собой независимые энергетические источники с более сложной структурой*

*взаимодействия друг с другом. Весь наш мир насыщен полями животных, людей и растений и все мы представляем собой слабые, независимые источники и являемся своеобразными "генераторами микро времен", но, на другом более тонком уровне. (Вспомним йогов способных к левитации или "вращающихся дервишей" — к исчезновению). А летаргический сон и быстрое старение организма после пробуждения, не указывает ли нам, что биологическое поле человека и его внутренние часы могут изменять ход, компенсировать и убыстрять время, чтобы наверстать упущенное. Случайные после смерти возвращения, ад и рай, телепатия всё это подтверждает, существуют явно иные точки отчета. А способность некоторых людей отделять сознание и путешествовать по Вселенной. Ещё Кастанеда написал в шестидесятые годы книги, которые потрясли всю Америку. Вы думаете, я хорошо отношусь к наркоманам? Отнюдь — терпеть их не могу и считаю, что это самое скверное, самое паршивое явление, которое унижает достоинство любого разумного человека. Но всё же прислушаться к Кастанеде необходимо. И знаете почему? Он пытался доказать и обрисовал в свойственной ему яркой форме, то, что рядом с нами, под боком, существуют иные измерения недоступные для обычных чувств восприятия. И если бы мы смогли, как он заглянуть за ту грань нам бы туго пришлось. Мозг без подготовки не выдержал бы той информации. Одно из измерений, где он побывал, прежде всего, и было именно энергетическим — океаны бушующей плазмы, разрядов, свечения. Нет не его вытяжка из кактуса, показала иллюзию, а произошло обратное. Мы трезвые люди до сих пор не понимаем своего мира. Отделение сознания от тела не миф, а сущность заложенная, когдато! И существуют иные врата — переходы между измерениями, иные точки соприкосновения. И душа при исходе стремится именно в своё измерение, чтобы соединится с подобными тонкими структурами. Вот Вам и понятие информационного Банка Данных, где можно получить любой ответ на правильно сформулированный вопрос. По сути, это и есть измерение, где существует Единый Разум. В таком случае возникает законный вопрос мы у них для чего, для селекции сущностей и знаний в нас сокрытых? Если истина не понята людьми, то либо это ещё не истина, либо для неё не настало время. Посмотрите в окно, посмотрите телевидение, во что превращается наша Земля с тем отношением к жизни, ко всему разумному, к каждому человеку конкретно! Сознание ли в этом виновато или иные причины — ответить на этот вопрос не всегда удаётся. Но всё же видимо условия жизни в нашем мире, порой и нравственные проблемы внутри общества определённо являются не последним фактором, влияющим на решаемость либо не решаемость задач, которых уже накопилось (на пороге нынешней эпохи) достаточное количество. А может и специально задействованы ограничения, сейчас и такое противодействие вполне допустимо. Поэтому давайте на короткое время сместим акценты в область отношений. Всё в этом мире имеет значение и я знаю наверняка, что многие ответы, решения проблем сокрыты именно в среде общества, где гениальность, духовность, нравственность соседствует и существует (с противоположностью), с хамством, с идиотизмом и даже терроризмом, с постоянной угрозой самой жизни. Нет, я не противник прогресса и не сторонник крайних мер — возврата в пещеры например. Ещё недоставало! Однако, что привнесла нам машинная цивилизация по пути так называемого научнотехнического прогресса? Создала нам лучшие условия для проживания, чем, например, 100 лет назад. Согласен с одной стороны электричество, радио, телевидение, станки, машины, уют, а с другой? Чем мы за это расплачиваемся? Стрессы, инфаркты, преждевременные болезни, гарь, грязь,*

*надвигающееся изменение климата, катастрофы. Существование самих людей под угрозой, так, что условия не только комфортные, но и нелепые, недостойные для существования разумных существ. Сомнительным становиться утверждение, что "homo sapiens" умнеют из поколения к поколению, судя по существующей тенденции наоборот — мы деградируем, коль не хотим видеть грядущего. И на мой взгляд ситуация ещё хуже, наше общество давно аморально и раздроблено. Одни живут ради денег, удовольствий, карьеры, развлечений, удобств. Люди — "подарки"! Другие, для которых человеческое достоинство не пустое место — вынуждены (крутится) работать на нескольких работах и не забывать, что существуют дети, природа, книги, музыка, театр. А есть и такие, которые вынуждены прозябать, жить одним днём, они загнаны в угол жестокой убогой жизнью и не способны ничего изменить. Получаем зарплату! Но как дорого за всё платим! Глубокий продолжающийся во времени кризис, в котором нет пока выхода. Те люди, от которых могла бы зависеть участь всей планеты, довольны своим положением и роскошью какая их окружает и явно не намерены ничего менять в существующей ситуации. Их газовые и нефтяные, и иные отрасли приносят сверх прибыли, которые, как они считают, на всех не хватит. Их не волнует мораль, нищета, грязь, они способны не замечать всех бедствий, какие проносятся мимо них, но которые они всё же наблюдают из окон своих лимузинов. Что таким экология, главное чтобы на их жизнь хватило чистого воздуха. А то, в крайнем случае, бункер себе отстроят на огромном участке в сосновом бору с чистым кондиционированным воздухом. Такие же тенденции и причины застоя во многих структурах, где существует иерархические лестницы в поднебесье. Наука не исключение из правил. Да, существует технический прогресс, я даже знаю наверняка, что умных учёных, как и здраво мыслящих людей ещё хватает. Но общие тенденции развития науки указывают, что существующая фундаментальная часть её не только кормиться за счёт прикладных научных ответвлений, которые, по сути, и делают новые изыскания, но и являются, (если угодно) и основным тормозом в продвижении проектов и новых открытий. Почему? Да им не хочется, чтобы все, наконец, поняли, что стержень каким они себя представляют, давно ржа съела (Они по прежнему хотят делить пирог и распределять его, оставляя львиную долю себе). Между тем давно известно, что познание истины есть процесс сугубо индивидуальный. Несомненно, существуют иные закономерности, которые признаются большинством учёных как мистика, чушь и недостойная их "светлых" голов ересь. Ведь всё, что невозможно объяснить с помощью формул ими всегда отвергалось. Но, по-моему, безнравственно всю силу ресурсов, физических, умственных и, простите, денежных, заложенных для раскрытия непознанного и для продвижения его на пользу людям, тратить на сохранение своей значимости, собственного кресла с кабинетом, и на опыты, которые не дают ничего, кроме бесконечных споров. Никто не хочет быть крайним, особенно в условиях хронического безденежья и необходимости физиологического выживания (С. М. Годин). Но разве так было всегда? В каждой разворачивающейся главе у меня сквозит упрёк в адрес науки, но вы надеюсь, не думаете, что мне очень интересно вторгаться в сами причины, по которым исследования связанные например с магнитными полями находятся у нас практически на нулевой отметке. Да, я знаю, по каким причинам нынешние столпы фундаментальной науки не желают заниматься этим вопросом. Основная причина из-за того, что они давно в тупике. И признание ими несостоятельности законов и правил, какие у нас бытуют, неминуемо приведёт к интенсивным поискам новых, а это ну никак не вписывается в их действующий алгоритм убеждений. Вот почему они будут*

*сдерживать, а чаще просто подавлять ту новизну взглядов, которая, способна подорвать их фундаментальные устои. Каковы они? Вы знаете это и без моих напоминаний. Но это и уже заведомо отработанное: допустимые методы и наборы стандартных решений, при которых то, "что, само собой разумеется", (по их понятиям и формулам) совсем не интересно проверять на надежность. Зачем им уподобляться философам, раз нет соответствующей проблеме формул, значит, нет и доказательств, значит можно отложить такую проблему до лучших времён. Наблюдения и установленные несоответствия сами по себе не дают готовых решений, для того чтобы решения появились, необходима не только сумма пусть и поверхностных, неполных знаний, но и истина в выборе пути, которая определяется не столько логикой рассуждений, как и непосредственно ненавязчивой интуицией (способностью ума выбрать правильные направления).*

*Несомненно, в науке существует интуиция, никто этого и не оспаривает (тем более, что каждый человек ею обладает и использует). Но тратиться такая интуиция в науке лишь на искомый, узкий, исследовательский результат, который заведомо ожидают. А если не получается с помощью серии опытов? Всё равно продолжают их до тех пор, пока результат не подгонится под такое "заведомо ожидаемое", в конечном счёте, под существующие формулы. Обидно! Нет, я не против всей науки выступаю, я предлагаю своей статьёй включить логику у людей способных пойти дальше этой изложенной мной гипотезы. У нас и не существует технологий используемых в НЛО. Их может не быть ещё очень долго пока наука не бросит свои тупиковые разработки и не развернёт свой мощный потенциал именно на исследования в этой области. А для этого её надо спровоцировать, возможно, и статьями, и критикой, чтобы молодые учёные, презрев запрет, осмелились пусть и негласно провести серии опытов в этом направлении. Но необходимо, тем не менее, учитывать мораль общества и прежде чем, чтолибо дать во благо ему, необходимо продумать вопрос, не обернётся ли это ещё худшим злом, какое уже сотворили с развитием научно технического прогресса. А договорённости, какие существуют между учёными, ничтожно мало приближают нас к истине. А всё почему? Высшие сферы мешают и им бы досидеть своё время, чтоб не дёргали, да и уйти на покой с приличной пенсией. Вот почему они продолжают искать чёрных кошек в тёмной комнате, которых к тому же там нет. Зачем только измышлять то, чего нет, и приблизило ли это нас хотя бы к ответу: «Откуда мы и зачем?». Или мы так и будем жить в роли необразованных наблюдателей, не знающих ни целей создания, ни назначения, ни устройства нашего мира. Между тем оппонент у науки был всегда и объективно мы должны признать, что научные концепции всегда теснили религию, и той приходилось подстраиваться под новые веяния. А характерной чертой для двух ищущих смысл во всём (науки и религии) по-прежнему остаются две крайности, какие и присутствуют в их учениях. В науке знание и опыт приобретается с помощью изысканий и доказательств, но они всё же недоступны и не поняты большинством людей. В религии иная крайность она представляет истины в упрощённом виде, а то и в виде чуда, (конечно же, это придает им доступный образ) но опять же не соответствует реальности. И в первом и во втором случае такие результаты всё равно принимаются лишь на веру. Однако наступил уже тот порог, когда и науке предстоит признать существование единой глобальной субстанции, Вселенского Разума, как и бесчисленного числа информационных образований, например, существующих после смерти. Религия и наука всегда были непримиримыми противниками, и это, возможно, затруднит сближение религиозных конфессий и научных концепций, но всё же поиски решений и есть*

*истинный замысел, при котором выполняется определённое условие, как и смысл жизни на нашей планете. Вот почему неминуемые изыскания над непознанным непременно подведут науку к тому, что ей предстоит давать объяснения многочисленным, религиозным учениям, как и иным отклонениям от нормы, какие не вписываются в сами законы. Кстати существует и определённый процент людей, обладающий исключительными возможностями, (видят биополя, обладают гипнозом, лечат с помощью рук, что недоступно большинству из нас) то есть, обладающими органами чувств несколько отличными от нормы. И вот именно из-за различных отклонений у таких людей, с их различной способностью воспринимать информацию, приходит понимание, что любая мерность в нашем мире предстаёт не как объективная реальность, а только как форма ее восприятия.*

*"**Люди погибнут либо от незнания истинного мира, либо от неумения пользоваться силами природы**" — эта надпись сделана на одной из египетских пирамид много тысячелетий назад.*

*Увы, это так — мы усваиваем четырёхмерное пространство в узком диапазоне и в основном с лишь помощью зрения, и способности нашего мозга переработать полученную информацию. Между тем понятно, что способности наши значительно выше. Вспомните предание о "Ковчеге Завета". Правда, описания его граничат с уровнем эзотерических знаний, как и сведения, что подобные механизмы были запрятаны не только в пирамидах (в Египте), но и в других местах планеты. Преобразование мыслеформы (с помощью небольшого аппарата) в силу способную по воздуху перемещать многотонные каменные блоки — это лишь малая частица из утерянных знаний. Сейчас открыты и иные сущности: микролептонные излучения научились не только наблюдать, но, и пришли к пониманию того, что мыслеформы исходящие от людей способны жить в пространстве независимо долго. Эти же кластеры подобные человеческому облику способны внедряться в людей и влиять своими эмоциями на их поведение и порой лишь раскаяние самого человека, в котором засел кластер, помогают ему избавиться от такого чужого внедрения. В настоящем это называют **ЭГРЕГОР**[52]. Понятие эгрегора является одним из понятий теософии. В своих трудах его охотно использовали Папюс, а также известный отечественный мистик-визионер Даниил Андреев: Под эгрегорами понимаются иноматериальные образования, возникающие из некоторых психических выделений человечества над большими коллективами. Эгрегоры лишены духовных монад, но обладают временно сконцентрированным волевым зарядом и эквивалентом сознательности. Свой эгрегор имеет любое государство, даже Люксембург (Роза мира. Средние слои Шаданакара)*

*В оккультизме эгрегор — сущность, взаимодействующая с человеческим разумом. За счёт существования одновременно, по оккультной терминологии, в астральном и ментальном планах, он способен на логические операции с эмоциями и чувствами людей. С точки зрения биоэнергоинформатики «эгрегор» — энергоинформационная структура, изначально возникающая из сонаправленных эмоций и мыслей группы людей, объединённой общей идеей. Постулируется наличие различных эгрегоров: религиозных, родоплеменных, клановых, магических орденов, некоторых философских учений, творческих школ, длительно и целеустремленно работающих*

---

[52] ***Эгре́гор (др.-греч. ἐγρήγοροι — стражи) — в оккультных и новых (нетрадиционных) религиозных движениях — душа вещи, «ментальный конденсат», порождаемый мыслями и эмоциями людей и обретающий самостоятельное бытие. По мнению приверженцев, эгрегорами обладают реликвии, памятные вещи и прочие предметы, которые, по их мнению, помогают им либо, наоборот, несут проклятие. Сила и долговечность эгрегора зависит от согласованности и численности группы.***

*коллективов, социальных движений и т. п. В рамках такого объединения людей предполагается взаимное развитие эгрегора и индивидуумов через обмен информацией и энергиями, что способствует развитию гипотетического «коллективного разума». В общем случае эгрегор можно охарактеризовать как некое порождение мыслей группы людей, действующее независимо от каждого из членов группы, а возможно, и от всей группы в целом.*

*В начале XX в. французский оккультист-самоучка Франсуа Менон в работе «Общий очерк по теории эгрегоров» выделял шесть т. н. «глобальных эгрегоров», или Сил, порождённых мыслями людей о соответствующих категориях бытия и способных управлять человеческими жизнями в глобальном аспекте. Среди этих сил он выделял «Добро» и «Зло», «Жизнь» и «Смерть», «Порядок» и «Хаос». Эта теория, однако, не получила широкой огласки (книга Менона вышла очень небольшим тиражом), став достоянием нескольких небольших тайных обществ.*

*Историк масонства Жак Шабо описывает масонское восприятие понятия эгрегора как «момент восторга и единения целой группы, зачастую появляющийся в конце завершающего ритуала, когда масоны образуют все вместе "братскую цепь", держась за руки». При этом имеется в виду связь между масонами по всему миру.*

*Или вот еще, например, выдержки из статьи* ***Фролова В. П.***

*— Структуры, напоминающие замкнутые волноводы можно найти и в тканях живых организмов. Это клеточные мембраны — многослойные мешочки, наружные и внутренние поверхности которых электропроводны, т.к. содержат ионы, а средняя часть — жироподобный диэлектрик. Интересно то обстоятельство, что длина окружности мешочков находится в пределах 10-20 микрон. С другой стороны, тело, имеющее температуру около 400°С имеет максимум излучения в том же диапазоне длин волн. Еще интереснее тот факт, что диапазон 12 - 16 микрон попадает в окно прозрачности атмосферы Земли. Так и подмывает загнать часть теплового излучения нашего тела в волноводы из клеточных мембран и рассматривать образовавшуюся упорядоченную структуру из (**ЛЛ – ЛЕПТОН-ЛЕПТОННЫХ**) кластеров как самостоятельный объект. Известно, что мембранные потенциалы меняются от разных причин: уменьшаются при стрессах, исчезают при смерти. В последнем случае упорядоченная структура из ЛЛ ничем не удерживается, и она может освободиться от тела. Поскольку диэлектрическая проницаемость воздуха меньше чем тела, то размеры каждого ЛЛ слегка увеличиваются, и они образуют общие границы, т.е. связываются друг с другом. Ориентировочные расчеты показывают, что на связь между ЛЛ теплового диапазона расходуется около 10% полной энергии лептона в отличие от сотых долей процента, расходуемых на связь между нуклонами в атомных ядрах. Из этого сравнения вытекает, что упорядоченные структуры из ЛЛ относительно более устойчивы, чем атомные ядра, т.е. они способны выдерживать большие ускорения и более высокие температуры. В связи с этим определяется еще одно место, где подобные по сложности структуры могли бы возникнуть. Подсказкой является открытие С. П. Курдюмовым и А. Л. Самарским неких устойчивых волокнистых структур возникающих и эволюционирующих в плазме токамаков — реакторах термоядерного синтеза. Эволюцию этих структур авторы открытия объяснили представлениями И. Р. Пригожина о диссипирующих структурах находящихся в потоке энергии. Однако условия, близкие к токамаковским, существуют и вблизи поверхностей звезд, и эти условия поддерживаются не сотые доли секунды, а миллиарды лет. Какого же уровня способны достигнуть такие структуры, эволюционируя с наблюдаемой в токамаках скоростью? Если это так, то жизнь на*

*Земле, существующая на основе тяжелых и малоподвижных атомов в слабом потоке энергии, скорее всего, была задумана и реализована структурой из ЛЛ сформировавшейся на Солнце и поддерживается, как известно, благодаря энергии Солнца.* ***Вспомним изотерические знания, дошедшие к нам из других мест.*** *Догоны,*[53] *(африканское племя) передают из поколения в поколение, с помощью летописи "бледного лиса" о первом их появлении на земле после 8 летних качаний на орбите планеты. Спустившись с космического ковчега, они впервые наблюдали искусственно зажженное Солнце. (Т. М.1.83г.) Еще более древние знания пришли к нам с севера, о карликах — людях порядка живших под землей, в пещерах еще до появления на небосводе нашего светила. И уж совсем из глубины веков пришло к нам повествование об иной цивилизации. Предвидя свою неминуемую гибель из-за космического катаклизма, и не имея возможности спастись бегством от жесткой радиации, они превратили себя в существа из чистой энергии. И до сих пор, как я представляю, процветают и принимают накопленные нами знания в ином измерении (когда мы покидаем этот мир и наше бренное тело). По тем редким исключениям из правил и пусть единичным отклонениям от нормы всё же мы осознаём, что возможности, какие сокрыты в каждом из нас, существуют, не достаёт лишь главного способности пробудить их. Каждый живой человек несёт в себе частицу "божественного" существа, но эта данность, привнесённая извне, когда-то, не означает, что сама религия или наука имеет к такому факту какую либо причастность. Да я всё же считаю, что разрозненные звенья науки пока ещё не достигли тех пределов, при которых знания уже имеющиеся в наличии начнут работать в нужном направлении. Такое осмысление произойдёт с наукой позже, а пока же у них даже не готова единая концепция позволившая примирить их "амбициозный разум", с энергией вложенной в пространство. А между тем само время уже приближает нас всё отчётливей к раскрытию подобных тайн. Осталось только продемонстрировать опытной моделью существующие связи в сознании*

[53] ***Догóны (самоназв. Dogom, Dogon и др., ед. ч. Dogone; фула Habe, ед. ч. Kado, букв. «язычники») — народ на юго-востоке Мали (юг области Мопти). Живут (компактно или смешанно с фульбе) в труднодоступном районе вокруг уступа Бандиагара, на прилегающем плато и равнине Сено, а также в нескольких приграничных селениях Буркина-Фасо. Догоны имеют богатую мифологию: о боге-творце Амма; о первопредке и культурном герое Номмо, связанном с близнечным культом; о «божествах воды» — полулюдях и полузмеях; о вредоносном шакале Юругу. У них существуют сложные космогонические представления о многослойной Вселенной и определённый опыт астрономических наблюдений, в том числе несуществующих спутников Венеры.***

**Даниил Андреев**

*одиночек. Может сложиться впечатление, что я уподобился тем же методам в исследовании, какими уже пользуются. Однако это не совсем так, я исходил от привычных методов и подвёл к мысли, что не мешает на давно изученное явление или действие взглянуть со стороны. Почему происходит такое? Почему так медленно идёт осмысление идей и уже созданных изобретений? Между тем, всё исходное уже существует для осмысления, протяни руку и прочти. Это заложено не только в десятках тысяч книг, но существует в преданиях и даже астрологических прогнозах, гороскопах, в каждом живом существе на этой планете которые, не только живут и умирают, но и несут ключ ко многим тайнам до сих пор нераскрытым. Вспомним существующую астрологию, гороскопы, которые способны сориентировать нас не только на иное знание, но и на характеры людей, их склонности и поступки, а так же описать их будущее. И для этого необходимо совсем немного знать — год своего рождения, месяц, время и иногда место. Существуют, конечно, различия и порой грубые несоответствия между гороскопами (в Китае, например, считают, что зарождение новой жизни происходит не в момент рождения ребёнка, а именно в момент самого зачатия, где будущий человечек получает уже всё, в том числе и душу). Но смысл, заложенная в них информация работает и совершенно определённо усваивается нами. Да мы можем отвергать это древнее знание, отшучиваться и даже не воспринимать такие прогнозы всерьёз. Но невозможно не согласиться с тем, что такие знания создают пространственную спираль множественного возврата в точку рождения человека, к моменту, когда с ним происходят таинственные неосознанные обновления. Как это происходит? Всё очень просто, тело любого человека поглощает из пространства в течение всего года огромное количество тонкой энергии идентичной его собственной энергетике, но всё же чужеродной порой мешающей ему. И только завершённый цикл во времени и в пространстве способен не только перевернуть ось планеты или звезды, но и сбросить всю энергетику человека и вновь восполнить её в тот же миг в правильном виде заложенную в пространстве с того самого момента возникновения его как живого существа. Как всё это происходит? Слышали же вы о — дэ жа вю, о спиральном развитии истории, когда события происшедшие в прошлой истории повторяются порой даже в деталях. То же происходит с любым обособленным предметом, любой однородностью или живым организмом. Само движение материи во вселенной, поля и энергетика создают предпосылки для создания момента вращения вещества вокруг своей оси и по орбитам. Да сами мы не производим данное действо мы лишь невольные попутчики и соучастники планетарного сценария, когда планета проходит по существующей орбите и завершается для каждого из нас очередной виток, точка в пространстве и времени, когда космическая энергия вторгается каждый раз для коррекции всего сущего. Существует и иной подход, при котором каждый из нас (в любой момент) при желании может оценить метод индийских йогов (вращающихся дервишей). Выполняя такое упражнение вращения вокруг своей оси каждый день (причём слева на право) можно добиться интересных результатов. Мало того, что биополе человека выравнивается и даже нарастает, происходят и иные превращения —*

*организм стабилизируется. Конечно, это происходит не моментально. Но мало того, что болезни прогрессирующие перед началом занятий (таким методом) — исчезают, оказывается это ещё не всё — через некоторое время происходят и заметные вашим знакомым иные перевоплощения, ваше тело молодеет, исчезают морщины на лице, исчезает седина, весь организм омолаживается. Этот пример я специально привёл, дабы показать, что знаем мы ещё очень мало. Но сравнение во взаимодействиях наводят на мысль, что чем большую часть пространства материя (а в данном случае человек) способны замкнуть, тем большая часть энергии (ограниченная плоскостью замкнутого пространства) принимает участие в данных преобразованиях. Вот и получается, что когда повторяющихся нелепостей, совпадений, случайных на первый взгляд необъяснимых наукой фактов становиться много, то это уже не чушь, а закономерности пока не осознанные нами до конца. Как переходить от неопределённого к ещё более непонятному? Молча, потому что делать всё же что-то надо. Если структуры пространства пока невозможно постичь с помощью логики, то необходимо внедрятся в такие проблемы с помощью опытов, может тогда что-то прояснится. И для лучшего обоснования таких взглядов необходимо лишь прочесть соответствующие материалы, а при необходимости провести серию опытов. Гравитация, поля, энергия, материя, да и само время — это атрибуты Вселенной, какие мы разделили в желании познать всё досконально. На самом же деле это клубок сущностей в бесчисленных пропорциях нами до сих пор не изученных. Увы, сложно понять такое, когда пропорции между веществом, полем и энергией уже расставлены для каждого элемента в нашем мире. Время это искусственно созданный элемент, но зависимость его от материи, энергии и полей всё же прослеживается. Каждый виток планеты или звезды оставляет в пространстве слепок информации, какая как раз и отпечатывается в полях. А силовые магнитные поля, имеющие слоистую структуру, обладают и "внешним дальнодействием" какое проявляется практически мгновенно на безумно далёкие расстояния, и превышают скорость света просто несопоставимо во сколько раз. Сейчас нет необходимости изучать всё, что происходит за пределами орбиты планеты или солнца, (нам просто физически пока не дано это понять до конца) главное, необходимо всё же раздвинуть границы своего сознания, только при таких условиях картина мироздания будет заполняться наиболее верным образом. Да, слишком дерзкое занятие пытаться раскрыть тайны природы, ведь полная определённость всегда лучше и важнее простой догадки, но если нет возможности проверить доводы остаётся только искать косвенные примеры, подтверждающие правомерность любого умозаключения. И множество данных именно и указывают на то, что всё можно разбить на две категории, на то, что создано самой природой и на то, что создано человеком. Всё, что создано человеком (за всю его историю) может некоторым показаться выше всяких похвал, но так ли это на самом деле? Давно настала пора пересмотреть позиции в отношении того, что стало привычно, нашим понятиям, ведь и изучать сейчас что-то изнутри, (хотя бы ту же частицу) становится сродни чему-то виртуальному — это, подобно правилу "правой руки" применяемому при прохождении тока по проводнику (в магнитном поле). Закон есть, смысл есть, есть даже, что "потрогать можно", ощутить (почувствовать силу электрического тока, например), а настоящего понимания нет! «Если отсутствует или недостаточно накоплен опыт и знания — то образовывается замкнутая система, из которой очень сложно становиться выйти». (**И. Лесков**) Все вышеизложенное написано с позиции триединой структуры (Материи, Энергии и Поля)*

*пространства. Этой темой я хочу показать иные человеческие упущения, какие до сих пор вносят существенную путаницу в понятие пространствавремени, а так же в суть процессов происходящих в нём. Рассмотрим, например, как мы ориентируемся в пространстве. Если не брать в расчёт сложные приборы, (телескопы, микроскопы, радары) то мы по-прежнему в качестве основных органов распознавания используем мозг и зрение. Не будем брать (в качестве аргументов) другие наши вспомогательные рецепторы, такие как слух, обоняние, осязание и даже интуицию, хотя и они помогают нам при ориентации в этом мире. Понятия, какие мы добавляем при определении более точного своего местонахождения или (как точки координат) чего-либо — это расстояние (длинна), высота и ширина (глубина). При ориентации на поверхности планеты используется широта и долгота, а в космосе — помимо этого для удобства ориентировки среди огромного количества звёзд, нами разработана звёздная сфера, разделенная на участки разной формы, называемые созвездиями. Всё это я привёл в качестве простого объяснения, что всё это работает с позиции удобства исчисления для самого человека, но это никоем образом не подходит и не соответствует самому пространству Вселенной! Почему? Давайте подумаем вместе вот о чём, по современным понятиям: «Каждая точка Вселенной несёт в себе не только полную информацию, она есть вход в невообразимое количество (бесконечное, строго говоря) Вселенных, "усреднённые" частоты которых отличаются друг от друга на бесконечно малую величину. Это очень похоже на принцип голографии, и если встать на точку зрения о пространстве как волновом объекте, то в такой структуре каждая точка (Декартового пространства) несет информацию обо всём! Для удобства осмысления подобного утверждения можно провести небольшой опыт, пустите изображение на чёрную бумагу, а в ней проделайте несколько отверстий-точек. На экране позади чёрной бумаги Вы увидите столько полных изображений, сколько точек вы проделали. Да именно такое новое осмысление Вселенной вполне согласуется с тем, что магнитные поля способны доставить любую информацию (условно) в одно мгновенье в любую точку Вселенной. Тогда вряд ли для любой частицы материи подходят наши способности, как и наши рецепторы, какие мы используем в своём трёхмерном мире. Что есть расстояние для частиц способных мгновенно предоставить информацию о себе в любую точку Вселенной? Ничто! Однако координаты свои они передают определённо. Как они могут быть выражены, записаны? Да, только в сфере магнитного поля в виде кода мерности той локальной среды, какая неуловимо отлична и уникальна тем, что другой такой не существует во Вселенной. Что такое мерность пространства для каждой частицы? Это (каждый раз) разные пропорции между веществом, полем и энергией в них заключённые. Тем не менее, невероятно сильнейшее воздействие ближайшей звезды или иного источника (планеты, например) непременно будет упорядочивать такие пропорции, дабы расстановка между материей, энергией и полями частиц соответствовали бы пропорциям самой звезды, от какой исходит воздействие. Поля любых частиц образованы не только с помощью мощных энергетических проявлений, а и с помощью бесчисленного числа информационных взаимодействий, какие лежат в широком диапазоне частот с протяжением до гигагерцового диапазона и далее. Вот и получается, что мельчайшего различия в полях достаточно для того, чтобы частица стала полностью обособленной. Всегда будут неуловимые различия, по сути, в самом пространстве, где картина взаимодействий определяется бесчисленным числом параметров зависимых не только от гравитации, массы звёзд, вращения полей, но и взаимодействия с бесчисленным*

*множеством других частиц какие сами являются носителями информации. И именно это бесчисленное множество ближних взаимодействий (тем не менее, мы ведь осознаём, что в ней — частице запечатлена история всей её жизни, а в поле её храниться информация невообразимо полнее), намного сложнее капиллярного рисунка указательного пальца человека, возможно на порядки более "круче", чем нам хотелось бы. И всё же это не перекрёсток с тысячью дорог, а чёткий запечатанный в поле частицы образ, в виде сложной череды следов используемых частот, энергии и информации. Да и точки координат, каждая из которых в силу разной удалённости от мощных локальных источников энергии или полей материи (видимо) так же уникальны тем, что сходные параметры непросто отыскать. Всё это сложно для нас именно потому, что наша человеческая информация может быть нами востребована из памяти и пусть не полностью, но представлена в виде образов знакомых нашему пониманию. Для самих же материальных точек пространства — информация, энергия, (какая подобно кольцевым годичным кольцам в структуре наших деревьев) может храниться бесконечно долго, и представлена в силовых слоях в виде нами до сих пор не изученном. Но это уже не образы подобные людским, а чёткая конкретная информация, используемая для ориентации в пространстве. Нет ни трехмерного, ни декартова пространства, (это лишь наше умозаключение, какое я приводил в качестве привязки) а есть сфера пространства, какое нам ещё не скоро постичь нашим разумом. Почему? Именно потому, что многое, в чём мы пытаемся разобраться, не имеет ни начала, ни конца. Например, Вы можете определить крайние значения частотного диапазона? Или где начинается понятие Материя и где она заканчивается? То же касается Энергии и Полей! Попробуйте поразмышлять на эту тему и выстройте для наглядности все эти понятия и поймёте, многоуровневая структура каждой из этих величин настолько сложна, что мы до сих пор не можем связать концы. Мы уподобились трём слепым мудрецам, не помните притчу? Каждый в отдельности ощупывает носорога, не зная заранее, что это за зверь. Один ощупывает его спереди, другой с хвоста, а третий сбоку и соответственно дают комментарии. И каждый конечно прав по-своему, однако никогда им не дано узнать, с кем они повстречались на самом деле! Человек ееёл категорию времени — ему показалось это удобным, но случайно ли это произошло? Ввёл он понятия энергии, гравитации, материи и полей. А между тем физически пространства прошлого не признаются, о них помнят, на их опыте строят новые гипотезы, изучают, систематизируют всё происходящее во времени. Но всё ли? Всё в прошлом, а в информационном смысле, (как банк данных) пожалуйста, каждому и сколько угодно в виде книг, статей, формул, хроники. Перечислять всё нет необходимости, так как для меня вполне очевидно, что знания какие человек в состоянии почерпнуть, усвоить — всегда будет лишь мизерной частью от происходящего не только в нашем мире, но даже за небольшой промежуток времени в условной точке пространства. Мы находимся в плену собственных позиций и иллюзий, какие всегда будут являться ущербными из-за невозможности определить все процессы, какие происходят, каждый миг во времени, но если внимательней разбираться во всех этих тонкостях, то любое действие (не только энергетическое!) во времени, любые процессы какие уже свершились — всё же записываются в поля. Нам сложно понять такое по причине того, что у живых существ мозги для этого существуют, хотя я уверен, что и биополя сохраняют данные о прошлом. Мало того в них откладывается информация недоступная для осмысления самим человеком, например, все процессы, происходящие в теле с момента его рождения, как и перенесённые болезни, травмы*

*и прочее и прочее, всё записанное присутствует в биополях! А есть ещё и информационные магнитные поля, в каких записана информация положения светил, происходящих процессов изменения самой материи с помощью энергии и всего, что происходило в любой точке пространства Вселенной. Каждый миг изменение информации — и никакой векторной направленности? Во все стороны одновременно! В любом действии заложена информация! Она может быть нами понята или нет, но информация о таком действии всё же непременно сохраняется и передаётся в поля материи. Но если сравнивать многочисленную материю, поля и энергию, то прослеживаются не только повторы и закономерности, а нечто большее, по сути, всё сущее имеет многочисленные аналогии и "дубляжи". На мой взгляд, само пространство себя же и дублирует бесконечное число раз наличием в своей структуре сфер-вложений, "матрёшек" в общее пространство Вселенной. А постоянный информационный обмен между полями, сравнение и передача данных и создаёт в пространстве многоуровневую среду. Приведу примеры, о каких многие из вас наверняка слышали, но как всегда лишь воспринимали информацию и удивлялись свойствам человеческого тела. Итак: летаргический сон, 12 лет сна! — после пробуждения человек за 3 месяца навёрстывает упущенное и стареет именно на то время, какое он провёл без движения в замкнутом своём мире. О чём это говорит, в момент пробуждения восполняется не только информация прежде недоступная для него, но и происходит иная коррекция (ускоренная трансформация — старение организма), дабы восполнить его тело всем тем, что он пропустил, находясь в безвременье. В таком случае любое человеческое заболевание может быть связано и с тем, что информация, полученная извне, неправильно им воспринимается. А может быть и так, когда информация ущербная, неполная и именно этот фактор губителен не нашему мозгу, (он её в любом случае переработает) а биополю и телу человека. Помимо информационного потока, какой мозг перерабатывает из среды внешней, существует и ещё кое-что. Например, потребляя в пищу, мясо животных, мы потребляем не только жиры и углеводы, а нечто материальное с полем исковерканным, со следами неполной информации, какая сливается с полем человека. И даже в этой неполной информации существует боль последнего мгновения в жизни животного! То есть, даже таким способом мы подвержены изменениям, какие, накапливаясь, вызывают необратимые эффекты, какие мы именуем в последствии болезнями. Информация (категория, которой практически невозможно дать определение) сродни энергии — существует "вне времени" (а между тем она ведь хранится в полях). Но данный миг — что это? Иллюзия? Сознание? Состояние материи? Вопрос непростой и до сих пор без ответа! Мы живём в "обустроенном" нами же мире и судим обо всём с позиции той реальности, к какой мы пристёгнуты самым крепким образом и может быть, поэтому же, по-прежнему не в состоянии вырваться сознанием за пределы нашего мира. Вот почему нам всегда будет не хватать знаний для объяснения сущего. «Однако хоть и сложно притянуть к нашим понятиям это великое Нечто, в принципе не выражаемое людским мышлением, языком, образами, чувствами — существует система отсчёта (именуемая в нашем мире точкой координат), какая так же заложена в каждой частице в виде иной информации пусть пока и недоступной нашему человеческому мышлению до конца». Тем не менее, мы должны стараться приблизиться к искомой тайне и именно потому, что она уже раскрыта другими цивилизациями, и они давно уже используют "аргументы" более весомые, чем сжигание угля, нефти и газа. И знают, как перемещаться в пространстве и что для этого необходимо. Материя и поля это фрагменты локально сбалансированного,*

*несущие информацию о прошлом и обо всех изменениях происходящих в настоящем времени, а мельчайшие частицы (вплоть до фотона) подчиняются той среде, к какой они на данный момент соотносятся. Параметры расстановки даже в ядерных структурах определяет сама среда локального пространства! Да, материя может сохранять информацию о внешних возмущениях, но до тех пор, пока более мощная мерность (материя, энергия, поля, время) не изменит её и не назначит новые параметры. (Это мы с человеческих позиций разделили Время на прошлое, настоящее и будущее, а для материи Вселенной это витки информации в полях не более того). И вполне очевидно, что основная часть созданной материи уже существует у нас в сознании и является компонентами прошлого, настоящего и будущего исходя из таких представлений. С иной же позиции — нет, и не может быть прошлого, настоящего и будущего, как нет, длинны, высоты, ширины для частиц самого пространства. А есть лишь информационные, энергетические поля, какие создаются и наращиваются, каждый миг во времени у каждой звезды или планеты. И не важно, за какой промежуток они созданы, за секунды (в обмотке) или за сотни, миллионы лет вблизи звезд. Все они, прежде всего энергетические образования, упакованные самим временем. Пространство реагирует на несоответствия уже свершившиеся в нём. То есть, общее пространствовремя с упакованным в нём непременным атрибутом энергией и взаимодействует с созданными когда-то материей и полями. Вот откуда нескончаемый свет звёзд, вот откуда вращение и иные взаимодействия! Конечно, это несколько утрировано, упрощённо построена схема и всё гораздо сложнее, но в целом всё (на мой взгляд) так и есть. Поле мельчайшей частицы, скорее всего и не способно преодолеть весь барьер пространства Вселенной, но эта сама способность существует (стремление к такому есть!). Что будет происходить, когда процесс во времени постоянен, а не периодичен? Будет существовать край взаимодействия, какой определён мощностью поля. Не зря Поля и Энергия сродни друг другу по свойствам, (какие в них заложены) и всё же грань между ними существует. Поля это энергетические торы и связки, замкнутых на себя же структур упакованных самим временем, они и информация о процессах, когда-то происходивших. Энергия же — это (на мой взгляд) "свободная структура", какая может взаимодействовать не только с полями, но и напрямую с материей. Да возможна мгновенная трансформация между приведёнными величинами, но лишь в условиях, когда по каким либо причинам резко изменяется ход времени (мерность времени-пространства). Если внимательней разбираться во всех этих тонкостях, то любое действие (не только энергетическое!) во времени, любые процессы какие уже свершились — записаны в полях. Вот почему в пространстве Вселенной не может существовать понятие — прошлое, настоящее или будущее время каким мы его наделяем. И нам сложно понять такое потому, что у людей мозги существует для этого. Хотя я уверен, что и биополя сохраняют данные о прошлом. Это у нас в законе прописано, что магнитное поле порождается движущимися зарядами, но на самом деле это опять же лишь незначительная от целого. Если и вмешиваться в мироздание, то необходимо стремиться учитывать полнее последовательную цепь сущностей уже действующих. И часто мы сами своими действиями задаём тон. Например: пока в сознании человека обследующего "подопытного" с помощью рамки "**Кирлиана**[54]" не*

[54] ***Эффект Кирлиана, эффект Кирлиан, «Кирлианова аура» — плазменное свечение электроразряда на поверхности предметов, которые предварительно помещаются в переменное электрическое поле высокой частоты 10-100 кГц, при котором возникает поверхностное напряжение[неизвестный термин] между электродом и исследуемым объектом от 5 до 30 кВ. Эффект, подобно статическому разряду или молниям,***

*прозвучит мысленное требование, что он желает определить — ничего не получиться результат будет нулевым.*

**Кирлиан-эффекты в паранауке** *(теории, использование)*

*Найти информацию по эффекту Кирлиан не представляет труда, но, все же, краткий обзор, как он был открыт, и что это такое, можно прочитать в Эффект Кирлиан. С тех пор как в прошлом веке была опубликована статья о "фантомных" явлениях кирлиан-эффектов, когда будто бы в высоковольтном поле достаточно высокой частоты светятся ауры организмов даже вне этих организмов, так и продолжаются попытки использовать это завораживающее свойство в самых разных теориях и практических применениях. К кирлиан-эффекту часто добавляют не менее модные и звучные голографические объяснения. О том, что творит в этом плане П. Гаряев смотрите на его сайте — статья: Волновая мистика Гаряева. По этой статье произошла полемика с самим П. Гаряевым. Огромное количество фирм занялось попытками использовать кирлиан-эффект для медицинской диагностики. Как правило, ими движет коммерческий, а не научный интерес и, как следствие, наукой там и не пахнет. Это — характерный признак паранауки. Показательно, что этим начала заниматься даже ДЭИР — Школа Дальнейшего ЭнергоИнформационного Развития, предлагающая Возможность быстрого определения структурно-функционального состояния всего организма и отдельных систем. Биоэлектрографическое обследование позволяет оценить функцию всех органов и систем, а именно: установить локализацию патологического процесса. В зависимости от характера нарушений, определяется узкая локализация (например, аппендикс, доля щитовидной железы, яичник или молочная железа с определенной стороны) либо орган/отдел (поясничный отдел позвоночника, желудок, толстый отдел кишечника и т. п.). определить характер, степень тяжести и фазу заболевания. Определяются воспаление, дистрофия, функциональная перегрузка органа и т. п. По-разному проявляют себя острые, хронические, сопровождающиеся болевым синдромом процессы; часто визуализируются заболевания, протекавшие в прошлом (так как организм сохраняет информацию о перенесенных заболеваниях). дифференцировать структурные изменения от функциональных. Исследование, проведенное в различных режимах позволяет оценить влияние психо-эмоционального статуса на здоровье человека и определить вид лечебного воздействия. объективность получаемой информации. Достоверность результатов ГРВ-диагностики, оцененная независимыми исследованиями в разных странах мира, составляет 85-90%. Безусловной ценностью метода является возможность определения как заболеваний, проявляющихся клинически, так и не выявленных ранее, вяло текущих процессов, усугубляющих течение основного заболевания и общее состояние организма. неинвазивность, безопасность и стерильность. Исследование безвредно для пациента, его можно проводить регулярно, не опасаясь нежелательных воздействий. Большим подспорьем стало автоматизирование процесса получения снимков и их обработки Коротковым К. Г. установку которого*

---

***наблюдается на биологических объектах, а также на неорганических образцах разного характера. Открыт в 1939 году (запатентовано в 1949) краснодарским физиотерапевтом С. Д. Кирлианом (совместно с супругой В. Х. Кирлиан). Метод был назван в честь учёных, разработавших новый способ фотографирования объектов, хотя подобные опыты проводились раньше (Я. О. Наркевич-Йодко, Никола Тесла). Для живых объектов интенсивность и конфигурация[неизвестный термин] излучения зависит от электрической проводимости организма, что обусловливается многими параметрами — в том числе и психоэмоциональным состоянием испытуемого или работой сердечно-сосудистой системы и т. д. Однако результаты фотографирования изменчивы и при увеличении частоты повторяемого эксперимента свечение становится всё более плотным, ярким и интенсивным, что не даёт возможности интерпретации снимков.***

*используют очень многие. Вот что пишут об этом на http://kit-2005.narod.ru/017.htm Когда мы исследуем и обрабатываем полученные тем или иным способом снимки, то пользуемся известной методологией, разработанной, к сожалению, не нашими отечественными врачами или учеными, а доктором Менделем (Mandel P.) из ФРГ. На сегодняшний день очень много в этом направлении, как в аппаратурном, так и в диагностическом плане, сделал российский ученый, профессор из Санкт-Петербурга Коротков К. Г. Сам доктор Мендель перед тем, как начал свои исследования в этом направлении, окончил курсы по акупунктурной диагностике. Из древней китайской, а вернее восточной медицины известно, что тело человека пронизано особыми энергетическими каналами, нередко называемыми меридианами, передающими циркулирующую по ним "жизненную" энергию всем органам и системам человека. Окончания этих каналов выходят на поверхность кожи в виде особых очень чувствительных точек, называемых акупунктурными или биологически активными точками (БАТ). Доказано, что проводимость электрического тока и света в этих точках в десятки раз выше, чем на остальных участках кожи, и в каждой конкретной БАТ, связанной каналом меридиана с соответствующим органом, проводимость зависит от состояния этого органа. На подобном принципе основаны многие диагностики, например по методу доктора Фоля. Здесь следует особо отметить, что по существу во всех рассматриваемых диагностиках оценивается сила энергетики органа и энергетические процессы в организме. Доктор Мендель создал свою методику, опираясь на известные свойства БАТ и работы супругов Кирлиан, вклад которых в визуализацию энергетических процессов в человеческом организме он оценивал очень высоко и постоянно на них ссылался. По так называемой "короне" свечения пальцев рук и ног он научился диагностировать состояние и функционирование всех органов и систем человека. Эту корону можно представить себе в виде солнышка с идущими от него во все стороны лучами. Если контур внутреннего овала, то есть самого пальца, четко очерчен, лучи расположены близко друг к другу, а внешний контур свечения относительно ровный, то это соответствует сравнительно редкому случаю полной энергетической гармонии и правильному функционированию энергетического гомеостаза. Если же в короне есть разрывы, выбросы или провалы, контур внутреннего овала не проявлен или наблюдаются другие отклонения, то это характеризует нарушения в работе тех или иных органов и частичную или полную блокировку энергетических каналов. Мендель вместе со своими коллегами из других стран по результатам обработки огромного числа снимков (несколько сотен тысяч) выявил и классифицировал основные типы корон свечения. Кроме того, он обнаружил и интерпретировал ряд энергетических феноменов в виде точечных выбросов, представляющих собой круглые темные пятна (единичные и объединенные в группы-кластеры) как внутри, так и снаружи короны, а иногда и во внутренней области кольца. Разработанная немецким врачом П. Менделем методика диагностики по различным формам корон кирлиановского излучения с последующим исследованием по секторам короны (так называемая секторная диагностика) используется сейчас во всем мире. На существующих в настоящее время аппаратных комплексах проводится математическая обработка полученных изображений и в результате этого осуществляется экспресс-диагностика и длительное наблюдение (мониторинг) за психосоматическим состоянием человека в целом, а также энергетикой его внутренних органов. Каждый из использующих эту установку, утверждает свой собственный приоритет в открытии метода*

*диагностики, как, например, это делает М. Шадури. Более трезво и грамотно об этом написано в http://cosmedtech.nm.ru/KERL1.htm*

***1.*** *Очень мало источников указывают на зависимость характера свечения от частоты задающего генератора. Во время экспериментов, для оптимизации свечения или "подгонки " под табличный вариант приходится подстраивать частоту. Кроме того частотное сканирование объекта на базе Кирлиан эффекта, уже само по себе несет интересную и полезную информацию. Но следует не забывать, что изменение частоты, для получения достоверной информации, следует компенсировать изменением мощности.*

***2.*** *Даже профессионалы забывают указать такую, казалось бы простую вещь, что характер свечения очень сильно зависит от атмосферного давления и влажности (при пониженном давлении и повышенной влажности свечение желтеет) и все эксперименты не учитывающие эти факторы недостоверны.*

***3.*** *Частота генератора должна быть синхронизирована с фотосъемным оборудованием. Для фотоаппарата — с нажатием и выдержкой, а для видеокамеры с частотой развертки. Особенно это заметно на простейших приборах, использующих строчные трансформаторы.*

***4.*** *Кирлиан диагностика электропунктурных точек позволяет не только обнаружить их, но и получить представление об их состоянии. Здесь наверно целесообразно разделить приборы на низковольтные (до 30 кВ) и высоковольтные (30-120кВ). Это связано с тем, что при напряжении свыше 30кВ вступает в действие рентгеновский фактор, в частности, при применении Д'Арсонваля на напряжениях свыше 30кВ, даже ощущения человека становятся другие.*

***5.*** *Вообще, еще в прошлом веке, аналогичный эффект присутствовал в экспериментах Теслы, Ренгена и Д'Арсонваля, так что Кирлиан ничего нового не открыл, он просто нашел еще одно применение их открытиям и я думаю, что этот процесс еще не закончился. На очереди применение эффекта Черенкова. Если у кого то сохранился старый черно-белый КВН, попробуйте коснуться или поднести палец к лампе строчной развертки. Вообще после напряжения 30кВ, а явно видно после 100кВ, начинают проявляться любопытные вещи. Недаром Эберхарт особо заострял внимание на различном терапевтическом эффекте "грибков" Д'Арсонваля и Ренгена, особо рекомендуя Ренгеновские колбы, без наполнения инертным газом. Недостаток Зеленоградских исследователей эффекта Кирлиана, несмотря на их огромный вклад в этой сфере, является именно нежелание учитывать влияние наполнителя или отсутствие оного, на соотносимость результатов диагностирования, хотя они и рекомендуют им пользоваться. Следует так же отметить, что с интересными эффектами Вы можете столкнуться не только используя прибор, но и в процессе его отладки и сборки.*

***6.*** *На определенном напряжении и частоте свечение принципиально меняет свой характер, данные хар-ки для каждого объекта индивидуальны. Интерпретировать их я не смог, ссылок так же не обнаружил.*

*Увеличивается цветовая гамма, исчезают признаки коронного разряда, фотографии стабильны во времени, то есть экспозицию можно выбирать из эстетических соображений. В. Возможна ли Кирлиан диагностика для визуализации аномальных явлений организма или для углубления состояния медитации. О. Может быть Вы что то и увидите, но Кирлиан эффект относится к видам активного съема, соответственно он в любом случае несет раздражающий характер для организма, более того его длительное воздействие вредно для человека (медитация)..... Так что для решения поставленного вопроса я бы рекомендовал использование полиграфов,*

*их простейшие схемы так же размещены на моем сайте. Так же следует учесть, что при "играх" с Кирлиан эффектом в полной мере можно столкнуться со знаменитым постулатом психофизики, что влияние исследователя на процесс соотносимо с влиянием процесса на исследователя и зависит от эмоционального состояния последнего, в том числе. Описание таких случаев мы можем найти в дневниках супруги Кирлиана. Проверка и разоблачение кирлиан/кирлян эффекта (аура) - "профессор" Коротков в приборах кирлиан эффекта (видение ауры), совершенно не использует экраны защиты от электрохимических помех; эти помехи там забивают весь полезный сигнал, и в результате выдаются за этот сигнал; являющийся результатом того что электрические разряды бьют в точки с наименьшим электро-био-химическим сопротивлением, зависящим от состояния обычной биологии, и повторяющим расположение обычной биохимии в организме человека (отсюда рисунок (отпечаток!биофизики!) (к тому же без фото-затвора получается смазанное изображение (эффект ауры); как мог "профессор" разработать такие голые приборы, и по этому их не сложно разоблачить; для этого их следует дополнить забытыми разработчиком анти-помеховыми экранами (к тому же утверждают что аура человека проходит сквозь плотную материю), и тем самым проверить наличие несуществующего (очищенного от помех) сигнала; для этого закрываем грв прибор (располагающий техническим сенсором или прозрачными проводниками) куском толстой заземленной стали (замыкающей магнитные и отводящей электростатические поля); и производим проверку-разоблачение наличия полезного сигнала, уже без помех (anton1480@mail.ru). А на сайте http://fraudcatalog.narod.ru/ этот метод отнесен к шарлатанским по критериям: "Шарлатанством следует считать метод, эффект которого не подтвержден в соответствии с действующими правилами проверки и регистрации, метод не допущен официально к применению, и лицо, применяющее его не дает официального предупреждения клиенту о том, что данный метод является экспериментальным и последствия его непредсказуемы". Множество шарлатанских фирм медицинской диагностики, которые сулят более, чем 90% точность диагнозов, используют не только кирлиан-эффект, например, Странник Мимекс, так что суть не обязательно в методе, а — в способе обмана. Среди этих фирм подробно рассмотрим ту, сотрудники которой свято сами верят в метод, т.е. они не осознаваемые мошенники, хотя их деятельность ничем по результатам от мошенничества не отличается.*

***Быть или верить?***

*До сих пор никто толком не может сказать, каким именно образом живая клетка координирует всю свою биохимическую машинерию, сложную деятельность работающих в ней органелл. Возможно, важную роль в этом играет вибрация клеточной мембраны. В некоторых ситуациях не раздумывая попытаюсь помочьСначала производят тренинг в формировании хорошего образа — настройки в резонанс своего запроса, по которому уже вторично рамка начинает функционировать, так как необходимо. Почему-то многие из нас уверены, что тот внешний мир чужд нам и принадлежит к закрытой системе. Вся Вселенная это, прежде всего не живой мир, поэтому будет справедливей сказать, что это мы сами со своими способностями являемся закрытой системой и чуждой общим законам и правилам, какие мы не способны понять до конца. Умом мы закрытая система, а физически мы всё же подчиняемся пространству, ведь и продолжительность жизни на планете напрямую зависима от мерности времени, какая установлена пропорциями между материей, энергией и полем. Что такое прошлое в*

*пространстве Вселенной, это бесконечное число локальных участков полей и материи с “отмотанными вспять” параметрами среды, где любая точка во времени определена как связь изменений в параметрах информации и энергии. Асимметричность, о которой говорил, и была открыта Кюри (Вернадский на это свойство материи также обратил особое внимание) предполагала целенаправленную тенденцию. Имелось в виду восполнение, развитие частиц по трем направлениям в определенный наблюдателем момент. «Оно может быть хаотичным, нецеленаправленным и это тоже относится к течению процесса. Оно может быть генетическим на основе наследственного повторения. И в последнем случае оно, дополнительно, может иметь тенденцию к приобретению новых свойств, которые, в свою очередь, закрепляются наследственно. И все это на молекулярном уровне возможно, благодаря асимметрии. Да теорию асимметричности (теорию эфиренции) Марии Кюри и её мужа признали несостоятельной, когда мировые физики отказались от всемирного эфира (опыты Майкельсона). Однако некоторые физики всё ещё держатся за неё и именно потому, что в физике всё иначе, в физике всё относительно, она конфликтует не только с любым абсолютизмом, а чаще просто сама с собой. На мой взгляд, всё не так информация каждой частицы (что с ней происходит во времени) — передаётся с помощью полей мгновенно, а далее идёт сравнение на соответствие или наоборот несоответствие с той мерностью пространства, в каком данная частица и находиться. Мне кажется, что и это ещё не всё! Среда самого пространства обладает внушительными ресурсами нами до сих пор не определёнными и до конца не просчитанными. И некая самоорганизация — это не генетическая память частиц в таком случае, а восполнение её до нужных пропорций дабы "соответствовать" своей мерности. Увы, перемещаться в прошлое сейчас физически невозможно, а можно лишь отделяя сознание с помощью “астрала”, но вряд ли, чтобы кто-нибудь из “путешествующих” подобным образом сможет разобраться, где они находились конкретно и в каком времени. А если и придёт такое время, когда мы начнём по настоящему осваивать пространство, то наверняка это будет происходить иначе, сначала в замкнутой системе подобной UFO, где защита будет вполне надёжная и качественная из-за мощного электромагнитного поля над "тарелкой". Кстати и мало данных как мощные магнитные поля влияют на сам мозг. Мне кажется, что мы и к этим вопросам подойдём вплотную, сейчас необходима проработка моделей двигателя и чёткой*

*концепции раскрытия пространства для получения свободной энергии потоком. Необходимо поднять планку для исследователей, помочь им осознать, что Тесла всё же смог постичь всю эту последовательную цепь и именно потому, что он одним из первых создал поля, на какое пространство и ответило ему сбросом Энергии! Какой энергии? Да уж не той, какая удерживается силовыми линиями полей вблизи звёзд, а иной сходной радиоволнам, распространяемым в более высокочастотном диапазоне. Поля с позиции людей это структура силовых линий замкнутая на себя же, а с позиции пространства эти поля, энергия и информация, не только застрявшая в слоях прошлого времени, но и свободно распространяемая по всему пространству Вселенной. Как создать прибор способный принимать энергию самого пространства? Неужели необходимы ещё слова, дабы пришло осознание, что настала пора всё это преодолевать! Сперва собирать факты, и только после этого связывать их мыслью. (Аристотель)*

*Ещё в самом начале прошлого века* ***П. Эренфест***[55] *— строго показал, что мир с числом геометрических измерений больше 3 несовместим с существованием всего обиходного в нашей Вселенной. Однако, не всё так просто, хрономиражи прошлого и будущего, перемещения людей во времени — это существующая реальность, подробные описания зафиксированы и отображены во многих источниках (для примера, в 3 книге В. Черноброва "Полёты во времени"). Однако попрежнему наши физические законы покоятся лишь на тех опытах, в каких видится практический смысл, видится следствие их и то правда не до конца. Почему? Да именно потому, что мы воспринимаем мир, как "чисто — физический", а надо бы делать поправку на то, что многие процессы в микромире размыты между измерениями. Если процесс познания тормозится, то нужно всё же представить себе привычный мир по-другому. Одну и ту же материю, одно и то же пространство (если абстрагироваться от масштабов) изучают все физики, чем бы, они не занимались. Новая картина мира стала значительно сложнее старой схемы, где действовали только силы гравитации и эфира, а серьёзно ли изменились её структуры за это время? Нет, всё чаще выясняется, что выстроенные представления о Вселенной до сих пор не корректны не в самом пространстве, там то они следуют своим правилам. Увы, всё чаще приходит мысль о том, что этот мир сложнее в плане познания, и именно потому, что "познаваемого" бессчётное число, а законов, способных доказать или опровергнуть их суть, явно не хватает. Стремления создать такие законы (как и объяснить многое) были предприняты учёными разных эпох и неоднократно, но как показывает время, изменчивость позиций (с накоплением новых данных), каждый раз отодвигает в сторону ряд прежних законов, какие считались "незыблемыми". Почему такое происходит? Очень сложно оценить то, что имеет многоуровневую структуру. Да и знания, какие мы в состоянии получить, по-прежнему не полны, фрагментированы, — это равносильно тому, что мы читаем важную для себя книгу в какой очень много страниц пустых,*

[55] *Пауль Эренфест (нем. Paul Ehrenfest), (18 января 1880, Вена — 25 сентября 1933, Амстердам) — австрийский и нидерландский физик-теоретик. Член Нидерландской АН, иностранный член АН СССР (1924). Создатель крупной научной школы.*

*без текста, или их просто не существует. Мне могут возразить и сказать, что это мы сами и пишем эту книгу. Так ли? Во Вселенной нет гравитации, полей, энергии — эти понятия и структуры чисто человеческие. А нам, видимо, невозможно излагать материал иначе, как с позиций, в каких до сих пор существуют разделённые связи таких структур. Пространство — Время это единая само организующая система, в которой все процессы проходят согласно заведомо установленным пропорциям между веществом материи, сопутствующим им атрибутам — виртуальным частицам, в каких пропорции соответствуют названиям — поле или энергия. Где даже мельчайшие частицы в виде нейтрино также соблюдают свои пропорции, т.е. любая частица вещества обладает своим набором частиц с ярко выраженными свойствами. (Триединые сущности) Каждая материальная частица соприкасается с океаном виртуальных частиц, которыми её снабжает эфир. По современным представлениям все взаимодействия осуществляются по одному варианту, частицы обмениваются между собой не зарядом, не полем, а частицами же. И таких частиц по описаниям учёных уже сейчас 318 разновидностей. Тайна гравитации не ясна и учёные до сих пор продолжают искать частицу, соответствующую аналогу фотона, одноимённо заряженной частицы. Имеющиеся сейчас модели "гравитонов" пока далеки от описаний реальной действительности. Их и не смогли пока обнаружить. Да, из некоторых построений вытекает, что взаимодействия с помощью "гравитонов" должно как будто вызывать эффект отталкивания, но это всё пока теория. По моей же гипотезе: обмен информацией между частицами создаёт из среды эфира (вакуума) столько необходимых частиц, сколько нужно, дабы соответствовать той мерности среды к какой данная частица и относиться. В сверхпроводниковом вакууме нет токов и полей, а есть упорядоченная сеть взаимодействий частиц, как виртуальных, так и реальных. Множественные пропорции преобладания тех или иных видов частиц создают у нас понятия энергии, поля и материи. Частицы материи продолжают возникать из пустоты — вакуума, какой на самом деле можно (при сверх приближении) представить "кипящей пеной". А пространство-время заметно реагирует именно на большие массивы материи и поля, вот почему и стремление частиц с высоким потенциалом энергии вступить во взаимодействие с материей лишь факт, но необъяснимый, как и другой — с помощью каких сил существует гравитация (так — же стремящаяся к условному центру). В пространстве возникает бесконечное число частиц, с разным набором "частиц — зарядов" на орбитах. Мы даём им названия, определяем потенциал электронов, открываем гравитационные законы. Устанавливаем, что притяжение существует, как и существуют закономерности зависимые от массы вещества и степени взаимодействия с другими материальными объектами. Но все эти закономерности — так, видимо, ими и останутся. Почему? Именно потому, что все существующие преобразования в пространстве это длинный перечень закономерностей, какие происходят во Вселенной постоянно. И существующая связь наших материальных понятий крепко связана с "нематериальной системой", какая человеком (видимо до конца) не может быть познаваема! Эта закономерность, в какой нет места повтору, как не может быть в природе двух одинаковых частиц. И даже если и существуют схожие по физическим пропорциям частицы, то информация, записанная в их структуре (о времени возникновения, пространственном местоположении) — устраняет сам принцип "близнецов". Слово Эфир не было придумано, — оно пришло из глубины веков, было взято из арсенала древнегреческой мифологии. Эфир — (плод союза подземного мрака Эреба и великой ночи) существо воздушное и лёгкое. Древнегреческий философ Хрисип (живший на*

*три столетия позже Пифагора) полагал: весь мир — живое существо, одушевлённое и разумное, а ведущая часть мира — эфир. Но этот эфир, похоже, отождествлялся им с огнём или некой высшей разновидностью огня, то есть был, скорее, не особым элементом природы, а чем-то вроде половиной элемента. Паскаль: вы говорите, что сосуд пустой, но как же тогда через него могут проходить и свет, и тепло, и магнитная сила? А они проходят! Декарт: Мы считаем сосуд пустым, когда в нём нет воды, но на самом деле в таком сосуде остаётся воздух. Если из пустого сосуда убрать и воздух, в нём опять что-то должно остаться, но это что-то мы просто не чувствуем. Пустоты абсолютной не может быть, постольку, поскольку протяжённость есть атрибут, непременный признак и даже сущность материи; а раз так, то всюду, где есть протяжённость, то есть само пространство, должна присутствовать и материя. Аристотель — отрицал саму возможность существования пустоты. Эфир был востребован для объяснений явлений природы, ему придавали свойства, и признаки, с помощью которых можно было понять то, что видели в действительности. И две с половиной тысячи лет "Эфир" часто входил в лексикон людей, пока опыт Майкельсона (с помощью интерферометра) не развенчал его как физическую сущность. Да, именно с помощью повторения опытов учёные убедили всех в том, что эфир абсолютно не материальная структура, а раз так, то его и не существует. Прошло совсем немного времени и на смену эфира пришло понятие "вакуум", возникшее в ходе разработки квантовой механики (существование вакуума "виртуальных частиц" выведено из свойств материи). С одной стороны удалили эфир потому, что он, видите ли, не материален, а с другой стороны пустоту-вакуум наделили материальными свойствами (я, кстати, не против наделения вакуума материальными свойствами и именно потому, что он способен преподнести много сюрпризов, он и "сверхпроводник" в пространстве низких температур). А мы на примерах со сверхпроводниками уже знаем, что такое явление, характеризуется тем, что полностью исчезает электрическое сопротивление проводника при его охлаждении ниже критической температуры. При таком состоянии — энергетические частицы заключённые в сосуд (при опыте в Земных условиях) со сверхпроводящими (охлаждённые гелием) стенками, могут бесконечно долго двигаться внутри тора. Вакуум с его температурой минус 235 градусов по Кельвину и магнитный фон пространства Вселенной и существующая способность передачи "частицы-энергии" на расстояние, и создает вид единой сверхпроводящей среды для многих частиц материи. В таком случае возникает вполне очевидная картина, каким образом "энергия" (частиц пространства) "стекает" на материю. Материальные объекты в виде звёзд и планет движутся по заданным орбитам в "сверхпроводящем пространстве" (соприкасаясь со сверхпроводниковым вакуумом). Они (эти объекты) самим продвижением в пространстве изменяют сверхпроводящие области (повышая температуру) на своём пути. В результате чего бесчисленное число частиц вакуума до этого находящихся в относительно пассивном и устойчивом состоянии начинают изменять свои свойства (пропорции), и сбрасывать на звёздное вещество или планету те частицы, какие у нас именуются энергией и полем. Кстати, точно такую же картину преобразований взаимодействий вполне можно составить и с помощью эфира, и даже полнее. Почему? Да потому, что эфир это понятие более широкое, чем вакуум, ведь с помощью эфира можно раздвинуть границы в пределы, где вакууму нет места и рассмотреть изменённую (повышенной температурой) среду самой материей. Ньютон нашёл "точку опоры", позицию для создания всеобъемлющей физической картины мироздания. И всеобщность тяготения, как и*

*очевидность закона, настолько сильно повлияла на весь научный мир, что к данному явлению, "корню" всех основных свойств материи, возвращаются вновь и вновь. Уже существует более, современная теория гравитации — "общая теория относительности Эйнштейна", какая допускает искривление пространства-времени. А, следуя закону инерции, тела движутся в гравитационном поле не по прямым, а по кривым линиям. И такая кривизна создаётся источниками гравитационного поля, причём не только массой вещества, слагающего то или иное тело, но всеми видами энергий. Но где уверенность, что и она не станет лишь очередной ступенькой более прогрессивной теории? Сила же тяготения по Ньютону с бесконечной скоростью передаётся на любые расстояния (при этом совершенно не ясно, как она преодолевает пространство). Ведь законы механики утверждают, что сила передаётся телу воздействием на него другого тела. (То есть, отсутствует — сам механизм передачи гравитационной энергии, а есть лишь закономерность какая и выражена формулой, G — коэффициент, гравитационная константа, далее в числителе произведение масс взаимодействующих тел, а в знаменателе квадрат расстояния между ними). Нельзя сказать, что Ньютон не искал сам механизм тяготения тел: таким механизмом по его понятию был эфир. Его слова к президенту Королевского общества Роберту Бойлю были такими: Чем ближе то или иное тело к центру тяготения, тем более "тонкие" частицы эфира заполняют поры тела, вытесняя частицы более грубые. Это и есть механизм, заставляющий тело падать на Землю. Причину же силы тяготения я до сих пор не мог вывести из явлений, гипотез же я не измышляю. Для Ньютона оставался нерешенным вопрос с "дальнодействием", но сам закон подразумевал, что силы тяготения передаются на любое расстояние мгновенно, их скорость принималась бесконечной. (Очень ценное определение).ернёмся, однако, к "общей теории относительности" — в чём её ограниченность? В том, что она прекрасно работает лишь в пространстве подобном "нашему", где осуществляется взаимодействия с планетарной системой, где существуют поля и искривления пространства, образованные материей. Но будет ли она работать при мгновенной телепортации частиц материи из глубин Вселенной? Мы знаем в мире (с позиции науки) — четыре вида взаимодействий: "сильное взаимодействие" распространяется на элементарные частицы; "электромагнитное взаимодействие" — возникает между телами, несущими электрический заряд; "слабое взаимодействие" — проявляется в некоторых реакциях между элементарными частицами; "гравитационное взаимодействие" — несравнимо слабее и этих слабых сил. Например: если взять два протона внутри атомного ядра и сравнивать все четыре взаимодействия по — мощности, то "сильное" взаимодействие между протонами примерно в сто раз превышает "электромагнитное взаимодействие". То, в свою очередь сильнее "слабого" взаимодействия в сто миллиардов раз - $10^{11}$ раз). Но гравитационное взаимодействие слабее слабого ещё примерно $10^{25}$ степени раз. Да, вполне очевидно, что "сильное взаимодействие", как и "слабое" относятся лишь к структурам микромира. А вот гравитационные силы и электромагнитные взаимодействия отмечены уже на уровнях: в макромире (нашем мире) и мега мире, где процессы рассматриваются глобально на уровне звёзд и галактик. Получается, интересный вывод — что выбор ограничен и на данный момент (для преодоления гравитации) самым оптимальным являются электромагнитные взаимодействия. Законы электромагнетизма открывали, беря за образец закон всемирного тяготения Ньютона. Кулон перенёс закон "обратных квадратов" на взаимодействие электрических зарядов — не предполагая, что электромагнетизм — гравитация*

*суть одного действия. А между тем, наука попрежнему пытается вскрыть структуры лишь "сильных взаимодействий", но данные ядерные области оказались и самыми "крепкими" (неподатливыми), если не сказать по-другому самыми устойчивыми к раскрытию. Увы, постоянно чувствуется отставание концепций от новых аналитических наработок. Например, возьмём "чёрные дыры", какие считают, что произошли они лишь за счёт сил гравитации. Да, есть стремление вобрать вещества больше, и, несомненно, такое существует у "чёрной дыры", но взаимодействия в такой области несколько иные (достать можно материю притяжением, весь вопрос много ли её в том ближнем для чёрной дыры пространстве?) С чего всё начинается? Огромная масса звезды "ссужается" Временем частицами (энергия) из пространства (по нарастающей экспоненте). Представьте, пройден порог, когда само Время из-за массы звезды претерпевает серьёзные изменения. А ядерная расстановка вещества, из которой и состоит звезда уплотняется (в "сверхплотные" структуры) настолько, что протонные ядра вещества почти соприкасаются с электронными орбитами. В таком случае "Чёрная дыра" это не край вещества, а край сферы, какая обусловлена изменением мерности самого времени. То есть любой материальный объект (будь он образован с нормальными ядерными структурами) в такой сфере виден не будет. Но если сама материя изменяется, а ядерные расстояния сокращаются так же (под воздействием гравитации и времени), то утверждать, что свет не в состоянии вырваться из приделов гравитационного коллапса — несколько не корректно. Ведь, фотонные частицы могут и не образовываться (в таких условиях) за определённым порогом. Иные измерения рядом, я не знаю пока где конкретно. Может они внутри нашего пространства, (в нашей Вселенной) а может наоборот галактика соприкасается с двумя иными измерениями (их может быть и больше, но косвенные примеры устанавливают пока лишь на свойства двух). В таком случае и черных дыр должно быть только две? (где сферы соприкасаются своими поверхностями друг с другом). Тогда материя нашего мира (через такие сопряжения) поглощается, а нам потоком, в наше измерение (когда — то) хлынул виртуальный поток частиц энергетического мира и магнитного. Ведь частицы именно таких измерений до сих пор в нашем мире сродни чемуто призрачному. А для тех измерений наши материальные объекты наверняка кажутся призраками. Представьте себе нематериальные миры без вещества (материи) в каком присутствует только энергия или поле, где нет понятий масса. Тогда, какие законы нашего мира могут работать в их измерениях? Я, например, затрудняюсь представить, — как там всё может работать! Но, одно, несомненно, без масс будет происходить мгновенная телепортация структур. Может быть и такой вариант, что эти иные измерения всегда присутствовали в нашем мире с момента катастрофы пространства (или как у нас говорят взрыва Вселенной). И эфир (мир виртуальный) в таком случае это структуры тех измерений, какие слились с нашим материальным миром. Мы его открыли совсем недавно, так может и законы, какие мы установили для макромира, никогда не совпадут со структурами микромира и именно по причине того, что в нём много былой виртуальности. Получается интересный вывод — учёные воспринимают наш мир, как "чисто физический", а надо бы делать поправку на то, что многие процессы в микромире размыты между измерениями. Увы, становится всё более очевидным, что многие законы наши не верны, ведь существующие формулы (в каких присутствует энергия, масса, поле, время) никак не учитывают того, что нет ни чистых энергий, ни материи, ни полей, ни зарядов, а есть лишь виртуальные массивы частиц! Тогда формулы должны отображать*

*данные пропорции, в каких есть частицы нескольких типов. Я думаю, в скором времени мы вплотную подойдём к анализу и пересмотру многих наших понятий. (Информация к размышлению) Упрощённые пропорции любой частицы нашего мира таковы: сфера 100 км. в поперечине, в центре ядро (двойной тор) величиной с биллиардный шар со спинами несущими заряды энергии над поверхностью ядра. Электронная оболочка с её "электронным рядом" находится на внешней стороне такой сферы. Места для взаимодействий с иными более мелкими частицами более чем достаточно, как и места для хранения информации.*

***Вопрос, в каком виде такая информация может находиться?***
***В упакованном?***

*Ведь невозможно себе представить, что любое изменение размазывается в полях — частиц как двоичный код на винчестере в наших компьютерах. Наверняка решение этой задачи способствовало бы и к изменению многих наших понятий самым коренным образом. С давних времён мы уже привыкли рассматривать многие явления и процессы, связанные со времени с позиции маятника. Так вот, если представить себе маятник, колебания которого затухают и становятся всё меньше, и, наконец, он останавливается полностью (такое происходит при устойчивом равновесии). При неустойчивом равновесии маятник может колебаться очень долго, такой пример наглядно (пусть и примитивно) показывает скрытую закономерность живой материи. Подмечена интересная черта, (различие, если угодно) между живой и неживой материей. Если оба варианта прологарифмировать, то обнаружиться следующая картина: в мёртвой материи затухающие колебания предстают — в виде закрученной спирали, какая обрывается точкой. Такие колебания возникают постоянно с разной последовательностью и очень часто (в связи с тем, что всё подчинено единому пространству с его фоновым, слабым полем и связано с самим движением времени). В любой же живой материи образуют эллипс, какой именно и поддерживается "неустойчивостью состояния". В связи с приведённым примером с "эллипсом" — есть интересный факт, связанный с "вращающимся эллипсом" над теменем у людей. У 70% людей из темени в пространство тянется некий энергетический жгут, вращающийся против часовой стрелки. У 25% — он вращается по часовой стрелке, и у 5% такого жгута нет. И данную информацию можно очень просто — золотым кольцом на нити. Такие колебания образуют лепестки из 18 эллипсов, какие легко считываются устойчивой тягой, в какую либо сторону. По непроверенным (чисто умозрительным) данным Время лишь реагирует на частицы материи и частицы поля, в таком случае в дальнем космосе, где отсутствуют всякие взаимодействия с материей, (где низкая температура Вакуума) среда относительного безвременья. Пространство сильнее взаимодействует с материей заключённой в большие объёмы, отдельные же частицы (включая фотон) несут в себе "порцию времени" (степень взаимодействия) той среды, где они возникли. Это достаточно сложно пока определить, но пропорции частиц между материей, энергией и полем вложены в каждую из них. И в то же время, материя это локально сбалансированная структура, несущая информацию о прошлом. А мельчайшие частицы подчиняются той среде, к какой они на данный момент соотносятся. Параметры расстановки даже в ядерных структурах определяет сама среда локального пространства! Да, частицы материи могут сохранять информацию о внешних возмущениях, но до тех пор, пока более мощная мерность времени не сотрёт и не назначит новые параметры. Материя не возникает в пространстве в большом объёме. Возникают частицы материи представляющие собой триединые*

*сущности, какие несут в себе частицы с потенциалами энергии и поля (в каких существует информация обо всём окружающем). А далее происходит не спонтанное движение, в какую либо сторону, а движение "выборочное". Нет, это не подключение "разума", а сравнение в информационном поле, на соответствие несоответствие, наличия в пространстве сходных по структуре частиц материи (полей и энергий). То есть, (например) атомы водорода неминуемо будут двигаться к тому месту, где прослеживаются частицы полей именно данного элемента. Неживая материя (таким вот странным образом возникая из вакуума) распределяется выборочно, (по — категориям) каждая в свою сторону. А так как появляются частицы материи всюду в пространстве, то для образованных (сбитых по категориям) объектов одномоментное наполнение новыми частицами отовсюду со всех сторон сразу (вот вам и возникновение понятия гравитационных сил). "Телепортация" частиц материи несёт гравитационную энергию, какая возникает у ближних пределов (вблизи крупных материальных объектов, а некая самоорганизация — это не генетическая память частиц в таком случае, а восполнение до нужных пропорций — дабы "соответствовать"). И если будут правильно определены физические параметры, какой либо точки пространства, то становится возможным и мгновенное перемещение в эту точку. Поля, как и энергия таких частиц, при соединении со сходной материей суммируются. Энергия оседает на внешней поверхности вещества, а поля наращиваются с каждой частицей вокруг материи. Поле, полученное Землёй (за всю её историю) имеет очень сложную структуру. И оно создано не только за счёт взаимодействия Земли с Солнцем, но и за счёт частиц материи Вселенной. Триединые структуры частиц беспрерывно бомбардируют Землю, отдавая свою энергию, материю и поля. Частицы материи вместе с энергией оседают на поверхности планеты, а поля не исчезают со временем, а, суммируясь, прирастают к полю Земли. Чтобы притормозить или изменить Время на самой планете — необходимо сделать невозможное, заполнить образованные поля именно той энергией, с помощью которой они и были образованы. То есть не любой, а именно сходной и в таком количестве, что вообразить невозможно. Так, что такой вариант сразу отпадает, но есть иное решение — необходимо создать небольшую сферу и уже над ней создавать поля. Тем самым мы изолируем себя от воздействия планетарного хода времени. Нам пока не дано понять каким образом возникают частицы из вакуума. Я выдвинул предположение, что они мгновенно перемещаются и "это" происходит автоматически в результате того, что при образовании частиц в разных мерностях пространств, они вдруг оказываются подходящими по параметрам и соответствуют пропорциям нашего мира. Своеобразный код соответствия, выраженный в полях, позволяет им телепортироваться, и собираться по — категориям. То есть, частицы возникающие бог знает где, может за десятки, сотни световых лет — могут в мгновение ока попадать в наше пространство, главное то, чтобы силовые характеристики соответствовали бы определённым условиям. В просторах Вселенной происходит не одно действие, а бесчисленное множество взаимодействий и это необходимо учитывать. В таком случае каждая летящая частица материи (включая фотон) — несёт свою порцию времени, (пропорцию) свёрнутую полем вокруг неё. Возникает вопрос, почему фотоны в таком случае не телепортируются как иные частицы? Видимо потому, что характер материального, как и полей (в расставленных пропорциях) у них не хватает для того, чтобы произошло такое перемещение. На мой взгляд, структура пространства-времени изменяется пусть и незначительно, буквально с каждой элементарной частицей, ведь и в ней*

*существуют все атрибуты необходимые для такого взаимодействия. Пропорции материи и заложенные в ней поля, и энергетика, определяют на какую величину измениться ход времени в такой среде. Мы сами, в таком случае независимые среды для времени, — единственная загвоздка, что мы находимся на поверхности планеты, какая, (по — сути) является более главной и более мощной для пространства-времени. Вот почему такое взаимодействие и определяет продолжительность жизни каждого живого объекта на планете. И почему-то, у меня создалось впечатление — если мы отстегнёмся от пут Земли (притяжения), то это неминуемо приведёт к тому, что жизнь каждой клетки в нашем теле значительно продлиться. Не невесомость нам нужна, а замкнутая магнитная сфера, отличная от поля Земли. Почему такая уверенность? Примеров много, какие убеждают, каждый вид живого явно пристёгнут к полю Земли и к тем циклам, какие (на мой взгляд) стремительно поглощают ресурсы каждого, и сокращают продолжительность жизни в такой среде. Я не думаю, что человеческий организм способен повернуть время вспять. (Уж слишком это мощная структура!) Да и для этого, у него уже множество веков нет тех возможностей, да и самого функционального аппарата, с помощью которого такое было возможно (третий внутренний глаз существует лишь в виде следов атрофированного органа). В условиях предыдущих цивилизаций "третий глаз", помимо своей основной функции, - (воздействия на гравитацию) выполнял и настройку на частоты Всеобщего информационного пространства. Но, многократно усилив биополе - человек смог бы отгородиться от планетарного времени. Лишь при выполнении данного условия он может телепортироваться в любую точку пространства. Возможность такая (как я полагаю) всё же существует, я такое наблюдал в Африке, (когда, по просьбе консула) вращающийся на пятке колдун, просто исчезал на глазах публики, а затем возвращался через некоторое время. Он проделывал и ещё массу интересного (необъяснимого) и это был не гипноз, смею вас уверить. Как я понял, по прошествии некоторого времени, быстрое вращение способствует созданию более мощного поля. В Америке существует разновидность муравьиной матки, которая при крайней необходимости или большой опасности умеет телепортироваться на десятки метров в сторону из запечатанного глинозёма (дома, в каком она содержится). Так что, остаётся только открыть такие способности заново, пусть и с помощью "механики". Да, я согласен с тем положением, что время вспять не повернуть, хотя, несомненно, что иное поле созданное с помощью энергетики образует кокон сферу, в какой со временем явно будет происходить сдвиг. Теории и гипотезы проверяются экспериментом и временем и это как полагают учёные вполне обоснованное требование. Но как быть в том случае, когда подобные требования касаются очень многих понятий, в каких до сего момента нет единого мнения? Может быть, и сегодня есть в физике области, где можно чего-то добиться относительно простыми средствами, но, увы, к прорыву в области эфира, гравитации, познания структуры времени и энергии пространства — это не относится, так как подход должен быть иным. Если отсутствует или недостаточно накоплен опыт и знания, то, как обычно, может образоваться простая, бытового уровня, замкнутая понятийная система. Данная фраза обоюдоострая, так как бьёт по всем без исключения, ведь справедливей будет сказать, что это мы сами являемся закрытой системой. И в таком случае нам не помогут никакие опыты, и правила, которыми мы руководствуемся. Ведь любой исследовательский опыт в данной области — это не остановленный фрагмент, формула, даже не частица явления, это несомненное продолжение действия нами до конца неосознанного! Мы, до сих пор не в состоянии*

*точно описать, что происходит в каждой конкретной точке пространства. Именно потому, что невозможно определить границы данных понятий. Они (эти границы) сопряжены со многими неизвестными факторами (в каких не просматривается ни начала, ни конца). И энергии не существует в чистом виде — обязательно присутствует неминуемая связь с чем-то материальным, а в качестве сопровождения и неким магнитным полем. Любой вид энергии обязательно изменяет само локальное пространство в том месте, где она себя проявляет. А структура времени единого пространства, взаимодействуя с материей, и сама подвержена изменениям, вот почему данный процесс, по сути, бесконечен. Время пытается упорядочить локальные участки пространства, но энергия частиц, поступающая для такого упорядочивания (из более дальнего пространства) лишь создаёт ещё большие возмущения в виде вновь созданных магнитных полей. Гравитация, поля, энергия, материя, да и само время — это атрибуты Вселенной, какие учёные разделили в желании познать всё досконально. На самом же деле это клубок сущностей в бесчисленных пропорциях нами до сих пор не изученных. Почему у меня такое убеждение? А вы попробуйте хотя бы определить края "линейки" частотного диапазона, или энергии, о которой столько уже сказано. Не получится! Звучит заманчиво, объяснить всё происходящее в краткой форме, но вряд ли такое получится. С другой стороны, если мы и сегодня будем попрежнему изучать мир способом, предложенным наукой и описывать его бесконечные свойства, то нам не только не хватит всей нашей жизни, мы будем следовать уже апробированными методами познания, какими уже исследовано всё до нас! Несогласованность в позициях по определению данных структур, как и невозможность, кратко описать (в едином ключе) все эти понятия приводит меня к мысли о том, что необходима иная единая теория, способная свести всё воедино, но с учётом всех взаимодействий. Нет, не один закон нужен, способный объяснить всё сущее, а множество законов под единой платформой. Далее, необходимо пересмотреть многие законы, какие становятся несогласованными лишь по одной причине — в них не заложены новые понятия о том, что есть лишь частицы, какие обозначены как энергия, поля, материя. О чём я? Нет ни энергии, ни материи, ни полей в привычном нашем обозначении. Данные величины — это всего лишь массивы частиц, а потому необходимо это отражать в формулах! Скрытая перспектива при условии мгновенного перемещения материального объекта из другого измерения, или если существует возможность подбора ядерных звеньев (свободных для такого объединения) и их последующая телепортация в одно место. Но, даже в приведённых примерах (для подобного действа) должна быть запущена некая команда на исполнение, а так же в каждой структуре материи обязательно должен присутствовать "механизм" для подобного воссоединения. В последнее время физики раскололись, по меньшей мере, на два основных лагеря. Одни верят в то, что осталось совсем немного времени и удастся выстроить целостную картину окружающего мира, как и станет возможным пролить свет на самые сокровенные тайны природы. Противники таких "радужных перспектив" склонны думать, что есть некий сверхъестественный элемент бытия, какой не даст объяснить всё сущее с рациональной стороны. На мой же взгляд, — именно чрезмерное наполнение пространства частицами, в каких проявляется множество различных свойств их, причём дробных, с объединением в группы элементов, делает перспективу раскрытия тайн строения Вселенной сложной задачей, но решаемой. Да, мы в самом начале исследований подобных структур, а если провести иллюстрацию открытий, касающейся (например) области близкой к микромиру, то становиться понятно,*

*что продвинулись мы в этом направлении совсем незначительно. Не хочется вас утомлять напоминаниями, но ради иллюстрации и пользы делу рассмотрим одно из превращений, какое тянется с прошлого века и берёт своё начало именно с тех первых понятий о свойствах янтаря — "электрона". Эта "величественная" цепь открытий обрастала всё новыми практическими сведениями, пока не приобрела современное, обобщённое понятие — "электричество". И примерно в такой последовательности всё происходило, — вначале были обнаружены иные материалы (алмаз, сера, смола) обладающие теми же свойствами электризации (как свойства — притягивать, отталкивать от себя лёгкие тела), что и у янтаря. Далее обнаружили способность некоторых тел проводить и накапливать электричество (между листами фольги) и экспериментаторы опытным путём (конкретно) определили материалы электропроводные и не электропроводные (то есть, материал разделили на проводники и непроводники электричества). "Стремительное" освоение электричества в XIX веке началось с освоения и практического использования электрического тока для нагрева проводников. А далее Ом — открыл прямую зависимость между силой тока, напряжением, и сопротивлением участка цепи — по которой протекает ток. Фарадей — обосновал это открытие, присовокупив к данному явлению электромагнитную индукцию. В то же время была зафиксирована обратимость электрических генераторов (при вращении якоря) давать электрический ток и наоборот, — обнаружена возможность использования их в качестве электродвигателей. Когда весь мир уже пользовался электромоторами постоянного тока, Н. Тесла предложил "Вращающееся магнитное поле"и электромоторы переменного тока в качестве альтернативы тем моторам, какие питались от "постоянного источника". Множество преград преодолено на пути познания с тех пор и ни одно открытие (связанное с этими феноменальными явлениями природы) не возникало лишь по наитию, без предварительных длительных размышлений о предмете исследований, с проведением большого числа практических опытов. С постоянного тока перешли на "переменный" (для лучшего согласования и удобства трансформации его). А так же, были определены соотношения частоты в цепи переменного тока, с тем, чтобы и КПД моторов оптимальным бы образом соответствовали такой цепи (50 — 60 Гц), собственно на этом всё и закончилось (по сути, мы это всё и "потребляем" до сих пор). Были ещё и некоторые уточнения в плане поведения токов при сверхнизких температурах, в высокочастотном спектре, а так же его необычные способности трансформации в "кристаллах" (германия, кремния). Затрачено много сил на освоение практического и в основном выявлены многочисленные закономерности в поведении тока, как и в проявлении его магнитных свойств. И всё же, уже сейчас можно утверждать, что электронная теория электроэнергии и конкретно электрического тока попросту не верна, а те постулаты на какие до сих пор опирается наука, на самом деле несут иной смысл. Ведь подход всегда был практическим без особого нажима на структуры, какие непременно всегда были рядом. Конечно, трудно спорить с законом сохранения энергии, но сам закон, как и его знаменитая формула, совершенно не отображают всех процессов, какие проходят до окончательного тождества. Остаётся выявленной лишь очередная закономерность пространства, но не само действие частиц участвующих в данном преобразовании. Как в примере с двойной спиралью ДНК человека. Вокруг неё 70% свободных радикалов. Мы, несомненно, правильно, догадываемся (для чего она существует), однако не обладаем сведениями, за счёт каких именно превращений происходит восполнение такой цепи — само действие! С возрастом человека такая*

*цепь в организме истончается. Но ни время восполнения её, ни сам момент такого восполнения не может быть нами определен. То же, касается и любой частицы вещества. Мы рисуем схемы их строения, но повторяю, — сама мотивация любого взаимодействия, не может быть нами усвоена правильно. Так как движение материи оставляет в пространстве-времени огромные шлейфы из частиц виртуальных. (По сути своей, каждый миг времени оставляет в пространстве исторический слепок каждой материальной частицы). И эта цепь не разрывается с начала образования Вселенной. Всё происходящее не только записано в летописи пространства, а именно сохранено навсегда. Так что вопрос о разумности самого пространства оставим выяснять потомкам. И я не рассматриваю модель триединства в связи с разумом, с самосознанием человека, с волей, но в природе Вселенной такое самосознание заложено в сам механизм пространства! Сама структура его, со слабым магнитным фоном, с бесконечным числом энергий хранимой в его недрах создают сеть информационную способную на всё! Само пространство, по сути "зациклено", — таково его свойство сохранять завершённый цикл (во времени) в форме магнитных монополей. Но оно лишь сравнимо с книгой со станицами. Да, многомерность пространства ассоциируется примерно так же — открыл страницу и видишь лишь её, другие не доступны. Но у нас неправильно расставлены акценты. Закономерности (в поведении их) нами зафиксированы ещё на ранней стадии, до вступления физики в "квантовую" стадию механики. Вспомните тот (заурядный) факт, за счёт каких условий выполнения у нас начинают проявляться магнитные свойства. (Магнитными свойствами у нас обладают металлы железа, ферриты и его сплавы). За счёт чего они эти магнитные поля образуются? Только, (как раз) за счёт движения зарядов в противоположные стороны. То есть, идёт подключение к процессу самого времени, с его основной спиралевидной функцией для всего сущего. Вот и надо этот принцип разрабатывать далее, и не столько с учётом материалов наших пропорций, а именно того, — с помощью, каких наших манипуляций мы сможем выявить и принять энергию пространства. То, что магнитные поля заставляют материальные структуры совершать вращательное движения это всего лишь часть явления. При сравнительном логическом анализе любых магнитных монополей приходит понимание, что они несут не только образ силового характера (при объединении в массивы), но и должны быть носителями информационными в плане записи данных прошлых событий. Необходимо продолжение исследований — до стадии выделения частиц энергетических! Вот почему я считаю, что уже настала пора перешагнуть уже изученные направления (в поведении магнитных проявлений) и двигаться дальше. С давних времён земная цивилизация хранит свою бесценную информацию (в основном) в виде текстов книг. Однако есть и сопряжённые с самим пространством принципы записи и хранения информации. Это (уже так же ставшие недавним прошлым) пластинки, ферритовые блоки памяти ламповых вычислительных машин, магнитофонные магнитные носители (катушечные плёнки). Но даже и современные способы записи с помощью множества магнитных головок в винчестерах компьютеров, да и с помощью лазеров на СД дисках по-прежнему лишь косвенно сопряжены, с той формой, каким образом информация храниться в пространстве Вселенной. Одномерные изображения, как и печатные тексты не способны сравнится с объёмным изображением действительности, записанной в четырёхмерном пространстве. Каким образом происходит такое действо (как и сама мгновенная передача данных) предстоит ещё изучать. Ведь, увы, стремительность, виртуальность процессов*

*сложно объяснить даже с современных позиций науки, но я все же верю, что получать свободную энергию можно не только путем уничтожения самой материи. Времени затрачено на разработку таких наших понятий (данных) более сотни лет, но прибавили ли они (все эти достижения) полной ясности о процессах проходящих даже при прохождении тока по проводнику? Увы, нет! Тем не менее, есть уже в сознании вариант — теория, способная объяснить некоторые моменты. Кстати, удастся подойти ко всем объектам Вселенной (от элементарных частиц составляющих атомы, до самых крупных астрономических структур) — с единых позиций, прежде всего потому, что законы мира наших пропорций всё же имеют соответствия с законами микромира, как и то, что связаны они одним единым фактором — временем. Факты упрямая вещь, пусть и задним числом, но уже видно, что там, где фундаментальные основы физики соприкасались со средой микромира — всегда возникало множество (неурядиц) несуразностей. А после того, как физическая наука перешагнула в "квантовую фазу", всё чаще приходилось слышать утверждения о том, что физические закономерности в поведении частиц материи (в микромире) не соответствуют нашим законам и понятиям. Да нет же, они соответствуют! Просто этим законам не нашли должного толкования. Но коль, до сих пор мы не в состоянии оценить всё силы причастные к процессам взаимодействий, да и само количество частиц участвующих в них, то нам остаётся (пока лишь) констатировать сам факт действия таких "взаимодействий" и процессов. И в этих самых процессах — пространство-время (с его неуловимо огромным потенциалом, состоящее из поистине виртуальных частиц) постоянно вносит свои реляции в преобразование всего материального. Сами теоретики в качестве исходного примера (для понимания) иного измерения рассматривают теорию десяти измерений следующим образом, они берут за макет образца вымышленный пример и запускают гипотетического муравья по резиновому шлангу, (завёрнутого условно в круг) предоставляя ему тем самым свободу выбора. Путь, какой муравей способен преодолеть лежит не только в способности его двигаться влево или вправо, (по поверхности шланга) но и по спирали вокруг него. Время же в данной конфигурации рассматривают лишь в качестве умозрительном — в том смысле, как скоро муравей преодолеет весь путь от начала до конца (прослеживая его продвижение по самому шлангу в гипотетический бинокль). Но если изменить условие и в качестве главного измерения определить время, то всё встаёт на свои места. Картина наблюдения будет иной, ведь на самом деле утрачиваемые связи между прошлым и настоящим должны (по логике) делать такой шланг не совсем реальным. Видимой частью будет лишь короткий его отрезок (с муравьём на поверхности), то есть правильней рассматривать не пространственные, а временные измерения. И включение времени в каждый момент продвижения муравья не способно даже оптике помочь "высветить" весь пройденный отрезок пути. Кстати, по аналогии и наш мир можно представить материей имеющей продолжение как назад в прошлое, так и вперёд в будущее в виде подобного шланга. Но материю в нашем измерении видят всё же иначе! Не в виде непрерывной материальной трубы, (взгляд во все стадии прошлого) а так как полагается в миге времени настоящего. По нашим представлениям уже на "планковском" уровне Время имеет пять измерений, то естественно ожидать отсутствие локальной упорядоченности, т.е. нет локального разделения светового конуса на будущее и прошлое. Конус будет выглядеть"размытым". Собственно такая "размытость" встречается нам при появлении и исчезновении НЛО. Или при более тщательном исследовании устройства ядра любой частицы? И это не снимки*

*на фотоплёнке, а некие торы (вращающиеся навстречу друг другу), верхние части почти соприкасаются друг с другом. По форме (в фас) ядро похоже на купол русской церкви. Происходит очень сложное движение внутри торов, (как я думаю, там образуется сверхпроводниковая среда) получается вечный двигатель по сути своей. Тот же механизм и у электронов. Вследствие своей волновой природы электроны и их заряды (если они имеются в наличии) как бы размазаны по атому. Вот почему и не определены орбиты электронов, так как понятие орбита совершенно не подходит к описанию явления, а так же совершенно нельзя представить данное явление в виде механической модели. Есть лишь некие "мясорубки" для переработки виртуальных частиц. Более мелких деталей учёные разглядеть не смогли, как и не смогли понять те взаимосвязи, какие существуют в данном природном механизме. Частотный диапазон образования информационных волновых структур очень высок, своеобразный "рог изобилия" (для изменения более мелких частиц). Есть и полюса, северный и южный, нет только понятия, как всё это работает. Ведь по некоторым, косвенным данным скорость вращения в таких торах может превышать скорость света в десятки раз!!! Да, есть взаимодействия, как близкие на атомном уровне, так и сверхдальние простирающие своё влияние на огромные расстояния. Сама мерность среды обусловлена лишь тем (на мой взгляд) из какого количества материи состоит скопление вещества. Структура вещества, как и его компоненты, определяют, и темп времени, и движение в пространстве, да и саму продолжительность жизни отдельных частиц. И ещё, те барьеры и условности в познании мира, какими мы себя и ограничили, тормозят изучение мира. На мой взгляд, судя по тем казусам научным — (с самого начала становления физики как науки) неправильно были выбраны акценты в развитии областей знаний, необходимо было разбивать физику не только на разделы по категориям, а и по "масштабам взаимодействия". С другой стороны объяснить подобные явления — всё же возможно (пусть и в облегчённой форме) и именно с позиции здравого смысла. То, что мы наблюдаем вокруг, в нашем мире — это в основном стабильное устойчивое состояние материи, то есть, результирующие — исходные данные, (в мире наших пропорций) по-прежнему поддаются вычислениям, как и занимают устойчивую нишу и не противоречат самим формулам, какими мы пользуемся. В мире же вложенном в нас (микромире — "сильных взаимодействий") между частицами происходят те самые трансформации, какие и создают такое разнообразие взаимодействий, что разобраться в этом действительно очень сложно. Ведь для проникновения в глубь вещества во всё меньшие его структуры нужны уже не микроскопы, а нечто большее — иные знания, какие по-прежнему не доступны — в плане трансформации материи до устойчивого состояния. Сама возможность трансформации, изменения структуры, как на глобальном, так и на ядерном уровне, тем не менее, не позволяет приблизиться к пониманию процессов, прежде всего потому, что такие превращения связаны с фактором влияния времени. И объективные данные, к каким обращается научное сообщество, уже не работает как надо, но круг поисков расширился до предела, а этот предел и привёл уже многих исследователей к ранее не рассматриваемым областям знаний. И сознание с его "субъективной" оценкой уже находит множество иных сведений и средств, какие конечно ещё не совсем достоверны в плане окончательного вынесения "приговора" (об истинности знаний). Тем не менее, тот широкий простор мысли, какой именно и складывается из множества сведений, почерпнутых нами из разных источников — позволяет, если и не утверждать что-то конкретное, то уж опровергнуть заведомо ложное — несомненно! Объективные же данные созданные*

*ранее, так же не выдерживают критики, то есть они становятся хуже субъективных данных, какие ещё предстоит доказывать и проверять на истинность. Можно конечно сказать, что нет смысла так критиковать систему познания и людей, которые ее создали, — они сделали, что смогли и как смогли. Согласен! Но дело в том, что по прошествии времени приходит уже понимание, что всё связанное даже с электричеством выходит далеко за рамки прежних поисков и открытий. Нет токов и полей, а есть упорядоченная сеть взаимодействия частиц, как виртуальных, так и реальных. А вот множественные пропорции преобладания тех или иных видов частиц создают у нас понятия энергии, поля и материи. Виртуальность, способность частиц микромира исчезать это не отдельная от нас область, а вложения в нас. А свойства вложений подразумевают сходство в действии уже определённые и для нашего мира. Но дело в том, что нам очень сложно оценить такие закономерности. Почему? Мы накрепко привязаны к поверхности планеты, где установлен свой цикл одних и тех же превращений, какой мы лишь изредка сопоставляем в качестве образца со всем окружающим. Например, кто станет прав в споре теоретиков о времени физическая ли она величина или нет? Если учитывать то, что материя, поля, энергия пространства — подвластны времени (по сути, всё сущее подвластно ему), а они — эти перечисленные структуры явно обладают физическими свойствами, то тогда и Время — величина физическая. Если же встать на сторону противников времени как структуры, "а есть лишь миг и сейчас", при котором всё остальное остаётся за бортом в виде виртуальном, то невольно приходит на ум тот факт, что Время — это, прежде всего величина нами до конца не выявленная. И даже не в плане перечислений свойств его, а то каким образом оно влияет на каждую частицу материи. Ведь это не только цикл, скорость протекания процессов в нашем мире, это и структура, влияющая на сам вакуум, на микромир, на все частицы из которого и состоит всё во всех измерениях. Одна и та же сущность вещества находится одновременно во всех временных стадиях пространства, в каждом из которых она по отношению к себе же самой — виртуальна. То есть частица вещества каждый миг времени оставляет в пространстве информационный след в виде нами не познанном. Да и наши формулы справедливы для "видимой части схемы", но вряд ли они учитывают те процессы, какие проходят в пространстве — в самой структуре частиц. И как судить о многомерности, (как понятии) о временных образованиях, с помощью каких частиц? Осмысление мира, в каком мы живём — не закончено! Теории "пяти струн" претерпели изменения, и слилась уже в одно русло, и стали другой теорией. А десять измерений, каждое из которых сокрыто от других, какие разбавлены для пущей убедительности струной времени. И по этой новомодной теорией (поддерживаемой большинством учёных) вибрация струн и создаёт, (якобы) все те частицы из чего и состоит всё сущее. Но правильно ли понимание сути превращений изложено в теории "пяти струн"? На мой взгляд, необходимо самому ходу времени предоставить другую схему действия, прежде всего связанную с самой материей. Частично правы, по сути, все стороны в споре о времени. Правда состоит и в том, что говорить о некоем едином Времени тогда некорректно надо говорить о циклах. Ведь на самом деле есть бесчисленное число независимых циклов во всех частях материи, от, сбитых в массивы до отдельных крупиц её. И каждая, (независимая часть вещества) обёрнутая в магнитную сферу может настолько отличаться по параметрам, что становится прозрачной, виртуальной друг к другу. И тогда приходит понимание, — можно в таком случае выходить из "физического мира" в другую плоскость и уже перемещаться "внутри такого цикла". Собственно это и*

*будет перемещением во времени. (Уж очень это напоминает компьютерную программу, где применяются циклы, причём вложенные друг в друга). Почему при повторе замкнутых циклов (по окружности), данные измерения и реагируют на такие же наши непроизвольные повторы? То есть — вращение это уже не только движение во времени, но и закономерности, которых в пространстве (так же) великое множество. (Измерения иные рядом с нами и они не столько виртуальные следы минувших во времени пространств (событий) — это нечто большее, это реальность — превращающаяся в виртуальные энергетические частицы, как и во временные плоскости независимые друг от друга). Физическая реальность бытия означает лишь то, что бесконечное во времени связи прошлых событий невозможно изменить. Однако, на мой взгляд, при использовании сферы из виртуальных частиц, исчезает для пространства и само вещество и масса, и гравитация, и энергия, мы внутри иного мира, в каком свои законы. И я не утверждаю того, что в процессе трансформации ломаются какие либо структуры самой материальной частицы, она остаётся неизменной. Значит и в нашем мире может происходить подобное, необходимо лишь нащупать механизм управления для подчинения виртуальных частиц. То же самое касается и движения тока по проводнику — это явление связано с определёнными магнитными, цикличными образованиями. (Вспомните катушку Теслы). Несмотря на противоположное движение зарядов по проводнику (в такой Тесловской обмотке) магнитные свойства увеличиваются значительно (при сравнении её с обычной обмоткой). То есть движение зарядов энергии навстречу друг другу выявляет очередную закономерность, какая нами не воспринимается серьёзно. Нас как будто это и не касается, ведь до наших пропорций не доходят все эти сумбурные явления и процессы. Во всяком случае, мне становиться понятно, почему микромир так слабо проявляет себя в нашем измерении, ведь (по сути) он размывается, растаскивается во множество независимых временных измерений. Да и наша мерность, сфера влияния, взаимодействия внутри планетарной системы не позволяют, проявляться ярко таким образованиям. Но чем большее количество компонентов материи образуется, уплотняется в видимые пропорции сходные с нашим миром, тем более вмешательство и самих звёзд с их магнитным полем и тяготением. Но вложения микромира в нас это неоспоримый факт, тогда получается, что наши формулы и законы, какими мы пользуемся — это упрощенный, вариант знаний. В таком варианте действуют лишь формулы, учитывающие одну зону пространства, в какой отражена лишь физическая её часть и то для пропорций материи, какую мы видим невооружённым глазом. Как и для времени настоящего, в движении которого остаются океаны виртуальной материи, энергии и полей "убывающие" каждый миг в прошлое. Вся Вселенная некое единое целое и всё материально, включая и вакуум. Искать материальную частицу основу всего, как и искать в такой системе, что-то более реальное, а что-то менее, бессмысленно, — всё реально! Всё размыто во множестве измерений. Всё сущее, нас окружающее, включая и физический вакуум (и его феномены) — всё реально и всё материально (утрачивается сам замысел найти границы реальности). Более плотная материя с прогнозируемым изменением, частично нами исследованным ядерным рядом — реальность! Как и вакуум, энергетическое покрывало, из какого могут возникать звёзды. Ведь энергия — это беспорядочная масса частиц (вакуума), как и электромагнитные поля (та же энергия, но уже замкнутая в цепь своих "временных" линий). Переход между этими структурами плавный, но выражен лишь в закономерностях, в преобладании большего или меньшего количества частиц определённого сорта. И плавность в моём понимании это не граница чего-то, а та*

*бесконечная цепь видоизменений частиц, способность их при незначительном изменении среды (или внешнего воздействия со стороны) менять свои свойства и перестраиваться физически, и способность исчезать из зоны нашего мира, если отличия по циклам, либо по магнитным свойствам значительны. Исследователи в своих опытах постоянно делают ошибки. Нет до сих пор понимания, каким образом и что необходимо сделать для вскрытия пространства. Они либо пытаются найти резонанс в пространстве, либо мощными электрическими импульсами вырабатывают поле определённой формы. Или совсем иное — вращают диск из керамики (созданного искусственно, но не учитывается частотный диапазон, настроенный на образование определённого магнитного поля). Или ещё один вариант у В. Черноброва, — он с помощью генераторов создаёт многослойную магнитную сферу над шаром и добился пока лишь 3 минутной разницы во времени. Но нет эффективной связи с самим пространством, в каком присутствуют виртуальные частицы (именуемые у нас энергией вакуума). Они лежат "на другой полке" (причём не выше и не ниже, а определённой) и представляют "из себя" частицы виртуальные, (по сути единого размера) но готовые всё же отреагировать на что? Нет не на энергию и не на движение материального тела, (слишком мала вероятность попадания при тех параметрах, какие мы задаём) а на магнитные поля определённого вида. По моему разумению "доказывать" уже ничего и не нужно и именно потому, что все наши двигатели, генераторы (как постоянного, так и переменного тока) уже используют "эффект закономерность" Вселенной. Необходимо лишь сделать следующие логические шаги для извлечения энергии частиц в другом более широком диапазоне. И для этого, сначала, надо (пусть и мысленно) представить за счёт каких наших технических усилий мы сможем заставить "среагировать" частицы пространства на такое устройство — механизм. Вы спросите, а как нам найти тот частотный диапазон, с помощью которого образуются частицы-поля, на какие и среагируют энергетические частицы. Лишь с помощью полей настроенных под размер частиц. Их можно создать с помощью генераторов, создав эффект "вращающегося поля" и с их помощью, мы тем самым закладываем "вращающий момент" в "виртуальный статор". За счёт второго генератора мы создаём более высокочастотную часть устройства — "ротор" и направляем движение зарядов по обмотке в противоположную сторону. Почему именно таким образом? Чтобы наращивать магнитное поле над нашим устройством. При таком варианте, частицы несущие высокий потенциал энергии "увидят" наш механизм. И конечно попытаются исправить данное несоответствие — тем самым, добавляя в "топку" всё большее число частиц самого пространства. А так как наше устройство будет продолжать перерабатывать энергию частиц в магнитные частицымонополи, именуемые структурными образованиями магнитных полей, то эффект восполнения станет лавинообразным. "Вращающееся поле" будет перерабатывать поступающую извне энергию во всё более мощные поля. Часть энергии при этом можно будет снимать, перераспределяя её для вращения электромоторов переменного тока. (Что и проделал в своё время Тесла). Тесла именно и смог создать электромобиль, ведь он одним из первых обнаружил эту связь с пространством и понял каким образом привлечь частицы энергии. (Увы, традиционное воззрение не несёт в своих понятиях и близкое приближение к такому умозаключению). Тот же эффект может быть достигнут и иным образом с помощью керамического диска, на какой можно подать энергию различную (в частотном смысле). А далее с помощью вращения она будет преобразована в поля. Сам диск с "прилипшими" к его материальной структуре*

*энергетическими частицами и будет создавать биения в широчайшем спектре частотного диапазона. А далее (при вращении) найдутся частицы — поля, на какие и среагирует пространство своей энергией. Ведь энергии не существует в чистом виде — обязательно присутствует неминуемая связь с чем-то материальным, а в качестве сопровождения и некого магнитного поля. И любой вид энергии обязательно изменяет само локальное пространство в том месте, где она себя проявляет. И видимо мы пока не можем просчитать те сущности, какие присутствуют рядом и неминуемо вторгаются для коррекции самого пространства. Каждая материальная частица соприкасается с океаном более мелких виртуальных частиц. Разница между ними лишь в том, что они могут находиться рядом, но каждая их них несёт в себе определённый цикл (частоту образования), а значит, может быть и "прозрачна" якобы не существовать физически — относительно других частиц (созданных с помощью других циклов). Пространство это путь частиц нано — мира, но тогда физические законы не соответствуют действительности, а есть лишь (всеобщая) своеобразная уловка вовлечь существующие закономерности в рамки формул (в каких, до сих пор не отражены свойства частиц, в массе своей именуемые у нас энергией полем либо материей). Да и измерений много, выявлены лишь общие умозаключения в поведении таких структур, вот и всё! Но не выявлен до конца сам факт присутствия измерений рядом с нами. Время определяет стремительность всех процессов происходящих (не только от условий), а именно из-за изменчивости локальных участков под воздействием Времени же. Однако мало кто учитывает тот факт, что разделённые в нашем сознании понятия — времени, энергии, материи и поля, включая и электричество, это зависимые друг от друга структуры. Именно так! Структура времени единого пространства, взаимодействуя с материей, сама подвержена изменениям, вот почему данный процесс, по сути, бесконечен, как и образование бесчисленного числа независимых областей пространства. Есть ли перспективы в разработке, как и в выявлении подобных образований? Несомненно! При таком подходе действительно возникает реальная возможность объединения "сил взаимодействия" под одну вывеску. А возможности извлечения энергии из пространства — это реальность, какая объяснима уже существующими примерами в нашем мире. Необходимо преодолевать уже страх перед пространством, (а иначе не исчезнет причина скепсиса учёных в отношении НЛО) ведь страх этот основан на том, что культурное или философское отчуждение это внутренний барьер, боязнь осуждения другими. Проекция одного витка данной спирали на плоскость являет собой асимметричную восьмиобразную петлю. Это и есть, по нашему мнению, искомый геометрический образ времени и пространства-времени (Пространство-время - движущееся пространство, обладающее формой и мерой своего движения). В пространстве-времени проявляется единство свойств субстанциальности и реляционности. Данный геометрический образ непротиворечиво удовлетворяет требования, как субстанциальной, так и реляционной концепций времени. Он также дает нам представление о том, как существует в самом себе и для себя (по Гегелю) триединство бытия (часть-целое-часть...), как Единое превращается в* ***Триединство****, оставаясь единым и как взаимодействует само с собой пространство-время (пространство-время, т.е. движущееся пространство обладающее формой и мерой своего движения).*

*Место закручивания (сингулярность) встречных пространственно-временных потоков — это то относительное пространство-время, которое принадлежит как целому, так и частям, это триединое событие пространства-времени. Именно,*

*такое триединое событие мы способны воспринимать, переживать, как мысленно, так и биологически, как чувство пространства и времени.*
*Время — геометрическая форма и количественная мера движения движущегося пространства. Время обладает свойствами, как субстанции, так и реляции. Движущееся пространство — субстанция времени, а относительная цикличность движения пространства являет его реляционную сущность. Образом времени является восьмиобразная асимметричная спираль.*

# Библиография:


1) «Dogon and Sirius» from The Skeptic's Dictionary.
2) Alexander R.D. Darwinism and human affairs. Seattle: University of Washington Press. 1979.
3) Alexis Guy Obolensky, The Mechanics of Time, 1988 International Tesla Society, 4-25 through 4-40.
4) Anderson W. T. To govern evolution: further adventures of the political animal. Boston: Harcourt Bгace Jovanovich. 1987.
5) Axelrod R. The evolution of cooperation. N. У.: Basic Books Inc. 1984.
6) Baskakov I. V., Voeikov V. L. Formation of a polymer with glycin deaminase activity upon UV irradiation of amino acid solutions // Russ. J. Bioorg. Chem. 1996. V.22. P. 77-82; Voeikov V.L. Baskakov I.V., Kafkialis K., Naletov V.I. Initiation of degenerate-bran
7) Bernstein, L.S. (1998). «Egregor». The Rosicrucian Archive. Confraternity of the Rose Cross. Retrieved November 22, 2011.
8) Burkert W. Weisheit und Wissenschaft: Studien zu Pythagoras, Philolaos und Platon. Nürnberg, 1962.
9) Butler, Walter Ernest (1970). «The Egregore of a School». Servantsofthelight.org. The Servants of the Light. Retrieved November 22, 2011.
10) Butovskaya M.L. The evolution of human behaviour: the relationship between the biological and the social // Anthropologie. 2000. V. 38. N 2. P.169-180.
11) Caldwell L. K. Biopolitics: science, ethics and public policy // Yale Rev. 1964. V.54. N. 1. P.1-16.
12) Caldwell L. K. Цkologische Elemente einer am Ьberleben orientierten Politik // Politik und Biologie. Beitгдge zur Life-Science-Orientierung der Sozialwissenschaften /Hrsg. A. Somit, R. Slagter. Berlin, Hamburg: Verlag Paul Paгey. S.163--174.
13) Cavalier-Smith T. A revised six-kingdom system of life // Biol. Rev. 1998. V.73. P.203--266 19
14) Dan Davidson, Dielectrics as Gravity Detectors, copyright 1991 by author, papeг given at 1991 Extraordinary Science Conference, Colorado Springs, CO.
15) Dan Davidson, Jerry Decker, Mass Resonance — Another Antigravity Secret, Copyright Dan A. Davidson December 1994, published in Extraordinary Science magazine, Apг/May/Jun 1995.
16) Dr. James Corum, Tesla and the Magnifying Transmitter, 1992 International Tesla Society, pp 55-78. 18
17) ed chain reaction of glycin deamination with ultraweak UV irradiation of hydrogen peroxide /Russ. J. Bioorg. Chem. 1996. V.22. P.35-42.
18) Eike Mueller, «Experiments With A Kromrey and A Brand-Tesla Converter», Copyright 1984.
19) Flowers, S. Edred (1995). Fire & Ice: Magical Teachings of Germany's Greatest Secret Occult Order. Llewellyn's ТеДаниил Андреев: Pro et contra. Личность и творчество Д. Л. Андреева в оценке публицистов и исследователей / Составитель Г. Садиков-Лансере. — СПб.: «Русская христианская гуманитарная академия», 2010. — 1180 с. — ISBN 978-5-88812-400-0
20) Gregory Hodowanec, Rysmonics, April 1986, Radio Electronics.

21) Hartmann N. er Aufbau der realen Welt. Grundri der allgemeinen Kategorienlehre. Berlin: W. De Gruyter. 1940.
22) J. G. Gallimore, «Transverse Paraphysics», copyright 1982 by author, ISBN 0-9б0353б-4-X.
23) Joe Champion, «Producing Precious Metals At Home», 1994, ISBN 1-884928-32-3
24) John Herviel. Clarendon Press, 1975. THE FOURIER TRANSFORM AND ITS APPLICATIONS SECOND EDITION, REVIS-ED.
25) John Villasenor and R.N. Bracewell in Nature, Vol. 330, No. 6150, pages 735-737; December 24, 1987.
26) John C. Bedini, «Bedini's Free Energy Generator», Copyright 1984, ISBN 0-914119-01-X.
27) JOSEPH FOURIER: THE MAN AND THE PHYSICIST.
28) Klausner A. DNAX keeps a scholar's focus // Bio-technology. 1988. V.6. N 4. P.373-378. 38
29) Krassilov V. A. Ecosystem theory of evolution and social ethics // Biology Forum. 1994. V.87. N. 1. P.87-104.
30) Louis C. Kervran, «Biological Transmutations», ISBN 0-913010-02-0, 1972, Swan House Pub Co, P. O. Box 638, Binghamton, N. У. 13902
31) Maturana H.R., Varela F. Autopoietic systems. Urbana, Ill.: University of Illinois. 1975.
32) Paul Stowe, A Definition of Electric Charge, private papeг, May 2, 1993 2. Paul Stowe and Baггy Mingst, The Cause of Gravity, private papeг, April 28, 1991 3. Dan Davidson, «Free Energy: Breakthroughs to New Free energy Devices», copyright 1977, ISBN 0-9626321-0-4, RIVAS, P. O. Box 1090, Sierra Vista, AZ 85636.
33) Richter L. Tantus et tam dulcis sonus. Die Lehre von der Sphärenharmonie in Rom und ihre griechischen Quellen // Geschichte der Musiktheorie. Bd. 2. Darmstadt, 2006, SS.505-634.
34) Ronald N. Bracewell McGraw-Hill Book Company, 1986. THE HARTLEY TRANSFORM.
35) Ronald N. Bracewell. Oxford Unoversity Press, 1986. OPTICAL PHASE OBTAINED BY ANALOGUE HARTLEY TRANSFORM-ATION.
36) Scientific American · Издание на русском языке № 8 · АВГУСТ 1989 · С. 48–56
37) Spiro J. E., White S. A. Neuroethology: a meeting of brain and behavior // Neuron. 1998. V. 21. N 5. P.981-989.
38) The contribution of linguistics and language studies in unravelling the history of the Dogon Plateau
39) The harmony of the spheres. A sourcebook of the Pythagorean tradition in music. Ed. by Joscelyn Godwin. Rochester (Vermont), 1993.
40) Wahlke J. Prebehavioralism in olitical science //Amer. Polit. Sci. Rev. 1979. V. 73. P.9--32. 2
41) Wille G. Musica Romana. Die Bedeutung der Musik im Leben der Römer. Amsterdam, 1967.
42) Wilson E. O. Biophilia. Cambridge (Mass.): Harvard University Press. 1984.
43) y of basic forms of political socialization // Biopolitics: Ethological and Psychological Approaches /Ed. M.W. Watts. San Fransisco, San Fransisco: Jossey-Bass.1981. P.51-60.
44) АЛЕКСАНДР ВОЛКОВ. МАТЕМАТИКА КАК ЕДИНЫЙ ИСТОЧНИК МИРОВЫХ РЕЛИГИЙ.
45) Аристотель. Собр. соч. Т. 3. С.148-150
46) Б. М. Яворский и А. А. Детлаф. Справочник по физике. М.; Наука. 1985г.

47) Блаватская Е. П. Из пещер и дебрей Индостана. — М.: Автор, 1991. — с.218.
48) Богатырев А. Н., Радиоэлектроника, автоматика и элементы ЭВМ, М.: Просвещение, 1990. Выгодский М. Я. Арифметика и алгебра в древнем мире, М.: Наука, 1967. Краткий очерк истории философии, М.: Мысль, 1971. Сергеев И. Н., Олехник С. Н. Примени математику, М.: Наука, 1989. Серпинский В. Н. Пифагоровы треугольники, М.: Учпедгиз, 1959. Стройк Д. Я. Краткий очерк истории математики, М.: Наука, 1969. Refbank. Ru — Прав ли был Пифагор, говоря, что «все есть число» Стр. 11 opera:0 29.04.2008 12:07:06 Халамайзер А. Я. Занимательная математика, М.: Высшая школа, 1994. Чанышев А. Н. Курс лекций по древней философии, М.: Высшая школа, 1981.
49) В. Абрамович. Метафизика и космология учёного Николы Теслы. (297 КБ)
50) В. Богомолова. Никола Тесла герой-одиночка или безумец опередивший свое время? — 03.11.2004
51) В.Поляков. Приемники Теслы
52) Вагпег-Ваггу С. Longdinal observational research and the st
53) Вгисе Cathie, Acoustic Levitation of Stones, from the book «Anti-Gravity and the World Grid» by David Hatcher Childress, Adventures Unlimited Press, Box 22, Stelle, IL 60919, ISBN 0-932813-03-8.
54) Вебер М. Избранные произведения /Под ред. П. П. Гайденко. М.: Прогресс. 1990.
55) Глинка К. Снесла курочка яичко // Независимый Бостонский Альманах «Лебедь» № 355, 28 декабря 2003 г.
56) Горелов А. А. Социальная экология. М. Изд-во Ин-та философии РАН. 1998.
57) Гусев М. В. К обсуждению вопроса об антропоцентризме и биоцентризме// Вест. Моск. унта. Сер. 16 (Биология).
58) Дерягина М. А, Бутовская М. Л. Этология приматов. М.: МГУ. 1992.
59) Дерягина М. А. Эволюционная антропология. М.: Изд-во УРАО. 1999.
60) Дьюсбери Д. Поведение животных. Сравнительные аспекты. М.: Мир. 1981.
61) Желько Сарич. Посвящённый. Роман о Николе Тесле.-М: «Дельфис», 2010
62) Захаров А. А. Организация сообществ у муравьев. М.: Наука. 1991.
63) Зельдович, Хлопов. Драма идей в познании природы. — М.: Наука, 1988. С. 174.
64) Зорина З. А., И. И. Полетаева, Ж. И. Резникова. Основы этологии и генетики поведения. М.: Изд-во МГУ. 1999.
65) Казак В. Лексикон русской литературы XX века = Lexikon der russischen Literatur ab 1917. — М.: РИК «Культура», 1996. — 492 с. — 5000 экз. — ISBN 5-8334-0019-8
66) Карпинская Р. С., Лисеев И. К., Огурцов А. П... Философия природы: коэволюционная стратегия. М.: Интерпракс. 1995. С. 13--78.
67) Кудрявцев П. С. Исаак Ньютон. М.;Учпедгиз, 1955г.
68) Ламсден Ч., Гуршурст А. Генно-культурная коэволюция: человеческий род в становлении // Человек. 1991. № 3. С.11--22.
69) Лебедев С.Н. Никомах и Боэций. К проблеме рецепции античной науки в квадривии Боэция // Старинная музыка, 2011, №2, сс.2-11.
70) Лоренц К. З. Агрессия (так называемое зло). М.: Прогресс. 1994.
71) Майерс Д. Социальная психология. Спб., М., Харьков, Минск: Питер. 2000.
72) Макс Джеммер. Понятие массы в классической и современной физике. Пер.с англ. М.; Прогресс. 1967г.
73) Мак-Фарленд Д. Поведение животных. Этология и психобиология. М.: Мир. 1988.

74) Марк Сейфер Абсолютное оружие Америки. — М.: Эксмо, 2005. — ISBN 5699081615
75) Марк Сейфер. Никола Тесла. Повелитель вселенной. Эксмо, Яуза, 2007 г. ISBN 978-5-699-23746-3.
76) Монро Д. 21 урок Мерлина. Магические знания друидов. — Киев: София, 1996. — с.277. Блаватская Е. П. Разоблаченная Изида, т.1, гл.XIV.
77) Музыкально-теоретические системы. Учебник для историко-теоретических и композиторских факультетов музыкальных вузов. М., 2006.
78) Н. В. Гулиа. Инерция. М.: Наука, 1982г. Стр. 7 2.
79) Н. Н., Крылова А. Л. Физиология высшей нервной деятельности. М.: Учебная литература. 1997.
80) Никола Тесла. Колорадо-Спрингс. Дневники 1899—1900. Агни, 2008. ISBN 978-5-89850-100-6.
81) Никола Тесла. Лекции. Агни, 2008. ISBN 978-5-89850-092-4.
82) Никола Тесла. Патенты. Агни, 2009. ISBN 978-5-89850-12-6.
83) Никола Тесла. Статьи. Агни, 2008. ISBN 978-5-89850-078-8.
84) Никола Тесла: Повелитель молний 26/01/2007
85) Образцов П. Гений электричества и пиара. Наука и жизнь, № 6 (2010), стр. 57-60.
86) Олескин А. В. Биополитика (часть 1-3). Серия статей. // Вест. Моск. унта. Сер. 16 (Биология). 1994. № 2-4.
87) Олескин А. В. Биополитика и ее приложимость к социальным технологиям // Вопр. философии. 1995. № 7. С. 76-88.
88) Олескин А. В. Голограмма мира // Человек. 1990. № 3. С. 31-39.
89) Панов Е. Н. Эволюция социальной организации // Этология человека на пороге 21 века: новые данные и старые проблемы. /Под ред. М. Л. Бутовской. М.: Старый Сад. 1999. С.322-372.
90) Панов Е. Н... Поведение животных и этологическая структура популяции. М.: Наука. 1983.
91) Пиштало В. Никола Тесла. Портрет среди масок. «Азбука-классика», 2010
92) Платон. Собр. соч. в 3т. Т. 3. Ч.1. М., 1970. С.477
93) Плюснин Ю. М. Проблема биосоциальной эволюции. Теоретико-методологический анализ. Новосибирск: Наука (Сиб. отд.). 1990.
94) Подборка статей из журнала «Дельфис», 1999 г. — Российский общеобразовательный портал. Конструктор образовательных сайтов
95) Поспелова Р.Л., Холопов Ю.Н. Философия гармонии Боэция // Гармония: проблемы науки и методики. Вып. 2. Ростов-на-Дону: РГК, 2005. СС. 38-66.
96) Пригожий. Переоткрытие времени//Вопр.философии. 1989. «8. С. 16.
97) Пришедшие на плато Бандиагара. Статья из сборника "На суше и на море", 1978
98) Ржонсницки Б. Тесла. София. Държавно издательство «Техника». 1975
99) Ржонсницкий Б. Н. Выдающийся электротехник Никола Тесла (1856—1943). — Вопросы естествознания и техники. Институт естествознания и техники АН СССР. Выпуск I. Москва. 1956. С. 192
100) Ржонсницкий Б. Н. Жизнь, отданная науке (Никола Тесла). — Огонёк. № 28. 1956. С. 29
101) Ржонсницкий Б. Н. Никола Тесла (К 100-летию со дня рождения). — Вестник АН СССР. № 7. Памятные даты. 1956. С. 90

102) Ржонсницкий Б. Н. Никола Тесла. Жизнь замечательных людей. Серия биографий. Выпуск 12. / Научная редакция и предисловие доктора технических наук проф. Г. И. Бабата. — М.: Молодая гвардия, 1959. (176 КБ)
103) Романов Б. Вестник, или жизнь Даниила Андреева. — М.: Феория, 2011. — 640 с. — ISBN 978-5-91796-003-6utonic Magick Series (2nd ed.). Llewellyn Publications. ISBN 0-87542-776-6.
104) С. М. Тарг. Курс теоретической механики. М.; Высшая школа, 1995г.
105) С. М. Тевилин. Чередниченко Т. В. Музыка в истории культуры. — Долгопрудный: Аллегропресс, 1994. -с.199.
106) С. М. Тевилин. Импульсная механика. “Аспирант и соискатель” №3, 2003г.
107) С. М. Тевилин. Пространство и время вращения. Основы неинерциальной физики. М.; “Компания Спутник+”, 2005г.
108) Савельев С. В. Введение в зоопсихологию. М.: AREA XVII. 1998.
109) Сергиенко П. Я. Синтетическая геометрия триалектики (тезисное изложение). Пущино-2003. 29 с.
110) Советский энциклопедический словарь. 1986.
111) Сорокин П. Человек, цивилизация, общество. М.: Изд-во политической литературы. 1992.
112) T. Towsend Brown, laboratory notebook
113) Фейгин О. Никола Тесла: Наследие великого изобретателя. М.: Альпина нон-фикшн, 2012. 328 с. — (Тайны атомного века). — 3000 экз., ISBN 978-5-91671-158-5
114) Физика. Большой энциклопедический словарь. Под ред. Прохорова М.; Советская энциклопедия, 1999 г.
115) Физическая энциклопедия. Т.1. 1988
116) Физический энциклопедический словарь. Т.4. 1965.
117) Фогель Ф., Мотульски А... Генетика человека. М: Мир. 1989. Т. 1-3.
118) Харт К. Секреты серотонина. Минск: Попурри. 1998.
119) Хрисанфова Е. Н., Перевозчиков И. В. Антропология. М.: МГУ. 1999.
120) Цверава Г. К. Никола Тесла, 1856—1943. — Ленинград : Наука ; Ленингр. отд-ние, 1974.(Шифр РНБ : 74-3/1062)
121) Чередниченко Т. В. Музыка в истории культуры. — Долгопрудный: Аллегро-пресс, 1994. с.199. 8
122) Чернин А. Д. Физика времени. — М.: Наука, 1987. СЗО.
123) Шульговский В. В. Физиология центральной нервной системы. М.: МГУ. 1997.
124) Эйнштейн. Собр. научн. тр. — М., 1967. Т.4. С.296
125) Ю. В. Мазурин. Никола Тесла — славянский гений.