

Александр Вильшанский

Физическая физика
Часть 1
Гравитоника

Израиль 2014

Alexander Vilshansky

Physical Physics

Chapter 1

Gravitonics

(in Russian)

Copyright © 2014 by Alexander Vilshansky

All right reserved. No portion of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, without written permission of the author.

Publisher “DNA”, Israel

Printed in United States of America, Lulu Inc. catalogue **15855528**

ISBN 978-1-312-72670-3

Contact Information - publisherdna@gmail.com

Fax: ++972-8-8691348

Adresse: POB 15302, Bene-Ayish, Israel, 60860



Israel 2014

Аннотация

Книга предназначена для тех, кто прошёл и школу, и ВУЗы, так и не поняв физику – из-за отсутствия нормальных объяснений. Однако она может быть полезна и академикам.

«Физическая физика» - это вовсе не «масляное масло». Она получила свое название в противовес «Математической физике», в которой явления «объясняются» с помощью математических формул и моделей, но в которой собственно «физическая» суть этих явлений остается скрытой от исследователя.

Мы попытаемся исследовать саму основу материального мира, те его «уровни», которые по своей величине лежат **ниже** уровней элементарных частиц. Но, как скоро станет понятно, все «вышележащие» уровни, вплоть до космических явлений, оказываются от них решающим образом зависимыми. Однако для простоты и краткости во многих моих статьях на эту тему используется название **«гравитоника»**.

С самых первых шагов мы обратим внимание читателя на ставшие привычными термины (и даже просто слова и выражения), получившие широчайшее распространение в научной литературе. Тем не менее, их использование нельзя считать приемлемым, а значение - вполне определенным. Поэтому значительное место в первой главе отведено методологическим принципам работы исследователя.

Читатель, не слишком интересующийся на первом этапе так называемыми «гносеологическими» проблемами (что означает по-русски – «теория познания»), а желающий сразу «взять быка за рога», может начать чтение со второй главы. Тем не менее, автор советует не пренебрегать этими вопросами, так как именно в первой главе изложен принципиально важный мировоззренческий вопрос о строении нашего мира.

Начавшись с изучения вопроса о происхождении гравитации, наше исследование стало затрагивать фундаментальные основы физики, которым начинают обучать еще в школе, вернее сказать, «вбивают в мозги». В результате подавляющее большинство людей становятся практически неспособными мыслить вне рамок так называемой «стандартной модели» мироустройства. Это, в свою очередь, позволяет оправдывать существование в науке самых невероятных представлений о мире.

Изложенная ниже гипотеза является, по мнению автора, непротиворечивой и проверяемой, что позволяет считать ее научной гипотезой.

Содержание

Вступление \ 8

Глава 1. Причина кризиса современной физики и путь его преодоления \ 10

1. Кризис \ 10
2. Физика и математика \ 11
3. Бесконечная материя \ 16
4. Научный метод познания \ 23
5. Логика \ 24
6. Гуманитарный метод \ 28
7. Учение \ 30
8. Общие положения и определения \ 31
 - 8.1. Что такое парадигма \ 31
 - 8.2. Наследие феноменологического подхода \ 32
 - 8.3. Гипотеза \ 34
 - 8.4. Базис (составная часть парадигмы) \ 37
 - 8.4.1. Требования к парадигме. Терминология. Попытка дать определения \ 37
 - 8.4.2. Реалы \ 43
 - 8.4.3. Пространство \ 47
 - 8.4.4. Иерархия реалов. Организмы \ 49
 - 8.4.5. Время \ 50
 - 8.4.6. Информация \ 52
 - 8.4.7. Мышление. Реальность и действительность \ 54
 - 8.4.8. Знание \ 58
9. Нетривиальные следствия принятой гипотезы \ 59
Литература \ 60

Глава 2. Причина гравитации \ 61

1. Модель \ 61
2. Параметры преонов и гравитонов \ 69
 - 2.1. Длина свободного пробега частицы в газе. Ориентировочные параметры частиц преонного газа (преонов) \ 69
 - 2.2. Плотность преонного газа \ 71
 - 2.3. Концентрация гравитонного газа \ 73
 - 2.4. Скорость и масса гравитонов \ 75
 - 2.5. Взаимодействие гравитонов большими космическими телами \ 76

- 2.5.1. Накопление массы \ 76
- 2.5.2. Гравитация \ 77
- 2.5.3. Энергия \ 79
- 2.5.4. Излучение Солнца \ 79
- 2.6. Вихри. Качественные представления о структуре атома \ 80
- 2.7. Виды вихрей \ 81
 - 2.7.1. Цилиндрический вихрь \ 81
 - 2.7.2. Торoidalный вихрь \ 82
 - 2.7.3. Вихревые кольца \ 83
- 3. Модель атома \ 86
- 4. Обобщенная структура атома водорода \ 88
- 5. Взаимодействие преонов и гравитонов \ 92
 - 5.1. Движение преона около протона \ 93
 - 5.2. Взаимодействие гравитона с преоном \ 93
- 6. Устойчивость атома \ 94
- 7. Уточнение параметров гравитонов \ 96
 - 7.1. Концентрация гравитонного газа \ 96
 - 7.2. Ориентировочные параметры преонов и гравитонов \ 98
- 8. Устойчивость космических систем \ 98
- 9. Нетривиальные следствия \ 99
- Литература \ 100

Глава 3. Основы гравитонной механики \ 101

- 1. Гравитонная механика \ 101
 - 1.1. Соударение двух шаров \ 101
 - 1.2. Движение тела в свободном пространстве \ 104
 - 1.3. Движение тела с ускорением под воздействием силы тяжести (падение) \ 109
 - 1.4. Обмен количеством движения (скоростями) \ 112
 - 1.5. Источник силы \ 115
- 2. Взаимодействие микро- и макрочастиц \ 118
- 3. Ускорение и торможение макротела при наличии гравитации \ 119
- 4. Что такое "количество движения" \ 123
- 5. Источник бесконечно большой энергии \ 125
- 6. Несколько задач \ 126
 - 6.1. Отражение шарика от плиты \ 126
 - 6.2. Движение тел в свободном пространстве \ 130
 - 6.3. Подъем груза без ускорения \ 134

7. Инерционная и гравитационная массы \ 137
8. Физическая сущность гравитационной постоянной и ее размерности \ 142
9. Энергия преонного и гравитонного газов \ 147
 - 9.1. Энергия движения молекул воздуха \ 147
 - 9.2. Энергия преонного газа \ 147
 - 9.3. Энергия гравитонного газа \ 148
10. О законе сохранения энергии с точки зрения гравитоники \ 149
11. Определения массы, инерции, силы, энергии в классической физике \ 150
12. Нетривиальные следствия \ 153
- Литература \ 154

Глава 4. Взаимодействие гравитонного газа с веществом. \ 156

1. Движение в свободном пространстве при отсутствии гравитации \ 156
2. Абсолютная система отсчета \ 156
3. Эффект торможения движения макротел гравитонным газом \ 157
4. Разгон тел гравитонами \ 1580
5. Динамический баланс \ 162
6. Взаимодействие потока гравитонов с массой вещества \ 163
7. Торможение планеты (Земли) при движении по орбите \ 167
8. Движение планет по орбитам \ 168
9. "Космическая метла" \ 168
10. Об обратном вращении удаленных спутников Юпитера и Сатурна \ 172
11. Превращение эллиптических орбит в круговые \ 173
12. Астероиды \ 174
13. Ускорение и замедление вращения вокруг оси \ 175
14. О гравитонном механизме возникновения землетрясений \ 177
15. Гравитонная космология \ 182
 - 15.1. "Критическая гравитирующая масса" \ 182
 - 15.2. Эволюция планет \ 184
 - 15.3. Эволюция звезд \ 184
 - 15.4. Возникновение планетных систем у звезд \ 186
 - 15.5. Момент вращения планетной системы \ 189
 - 15.6. Вихри на Земле и в космосе \ 189

- 15.7. Галактики \ 194
- 15.8. Газовые гравитонные смерчи \ 202
- 15.9. «Темная материя» \ 206
- 15.10. Возникновение и формирование Вселенной \ 207
- 15.11. Почему мы не видим других вселенных \ 211
- 16. Нетривиальные следствия \ 215
- Литература \ 218

Приложение 1. Пуанкаре против ЛеСажа \ 220

Приложение 2. Круговое движение в свободном пространстве \ 231

Заключение (выводы) \ 273

Нетривиальные следствия по главе 2 \ 275

Нетривиальные следствия по главе 3 \ 276

Нетривиальные следствия по главе 4 \ 277

Вступление

Работа посвящается Николасу Фатио де Дуилье, впервые обосновавшему эту идею в 1690 году и незаслуженно забытому, благодаря стараниям И. Ньютона, Ж. Ле Сажа и других великих ученых.

«Если какой-нибудь предмет имеет персональное наименование, то это никогда не бывает имя первооткрывателя, это всегда – имя какого-то другого человека. (Принцип Арнольда). Но, чтобы принципом Арнольда уверенно пользоваться, его нужно дополнить принципом Берри: «Принцип Арнольда применим к самому себе».

Академик Арнольд. «Нужна ли в школе математика» [1]

"Мне кажется, что предки наши предполагали в механизме мира существование значительно большего числа небесных кругов, главным образом для того, чтобы правильно объяснить явления движения блуждающих звезд, ибо бессмысленным казалось предполагать, что совершенно круглая масса небес неравномерно двигалась в различные времена".

"... я стал часто задумываться над вопросами, нельзя ли обдумать более разумную систему кругов, с помощью которой всякую кажущуюся неправильность движения можно было бы объяснить, употребляя уже только одни равномерные движения, вокруг их центров, чего требует главный принцип абсолютного, [истинного], движения. Принявшись за это очень трудное и почти не поддающееся изучению дело, я убедился, в конце концов, что эту задачу можно разрешить при помощи значительно меньшего и более соответствующего аппарата, чем тот, который был когда-то придуман с этой целью".

Николай Коперник (1473–1543)

Для того, чтобы иметь возможность критически оценивать любые сочинения, необходимо сформулировать свой собственный взгляд на обсуждаемые в них проблемы. Случилось так, что наш взгляд не совпадает со многими положениями современной науки. С другой стороны наш подход естественным образом не совпадает и с множеством так называемых "альтернативных" подходов, ибо, как сказал в свое время Козьма Прутков, «у каждого портного свой взгляд на искусство».

Настоящая работа выполняется автором уже 12 лет в одиночку и с великим опасением, что оно попадет в руки нынешнему «просвещенному человечеству».

Автор выражает свою глубокую признательность Соломону Хмельнику – единственному человеку, который прочитал эту книгу и дал серьезные замечания по ее форме и содержанию.

Хороший рассказ, как правило, обходится без примечаний – они органически вплетены в нить рассказа «по ходу пьесы». Но мы еще не так хорошо представляем себе наш предмет в целом, чтобы можно было заранее распланировать рассказ о нем. Поэтому примечания будут отмечаться значками (*) и располагаться прямо в конце абзаца курсивным шрифтом. Это позволит нам избежать нумерации примечаний. Их можно было бы отмечать цветом, но они будут плохо заметны при обычной черно-белой печати.

Нумерация рисунков независимая в каждой главе. Рисунки по тексту иногда не пронумерованы, если они относятся только к ближайшим абзацам, и на них нет ссылок из других мест книги.

Ссылки на литературу приводятся отдельно в каждой главе (или даже параграфе, если необходимо), часто в виде ссылок на специальный сайт в Интернете www.geotar.com/hran/gravitonica

Глава 1. Причина кризиса современной физики и путь его преодоления

1. Кризис

*«Блажен, кто посетил сей мир
В его минуты роковые...»*

Ф. Тютчев. «Цицерон»

Сегодня то и дело слышишь и читаешь о кризисе в науке. Однако, если вы попросите десять собеседников объяснить вам, в чем он заключается, вы получите множество ответов, а значит – ни одного правильного. Потому что если бы среди них был хотя бы один правильный, то кризис, наверное, был бы уже преодолен. Но он явно затянулся. Мы видим огромные затраты средств и усилий в попытках освоить термоядерную энергию, в стремлении проникнуть вглубь материи. Но сегодня мы, как и сто, и двести лет назад, не можем внятно объяснить, что такое «заряд», что такое «гравитация», как устроен электрон, что такое фотон, и не можем ответить на множество других важных для понимания мироздания вопросов.

Поскольку никто не понимает причины кризиса, то не видно и путей выхода из него. Ситуация до некоторой степени похожа на явление кризисов в экономике в эпоху К. Маркса, который фиксировал их наличие, но не понимал их причины [2], и потому не мог предложить ничего более путного, чем разрушить саму систему капиталистического способа производства. Мы не можем идти по его пути, поскольку не хотим разрушать созданное человечеством здание науки. Поэтому единственным вариантом для нас является выяснение сути кризиса в науке и его первопричины. Попытка разобраться в этом вопросе и привела, в конце концов, к написанию этой книги, являющейся, по мнению автора, необходимым шагом на пути к изменению ситуации.

Несколько серьезных работ, описывающих нынешний кризис в науке, собраны в приложении к этой главе www.geotar.com/hran/gravitonica/1.rar и www.geotar.com/hran/gravitonica/1/besdelimost.rar.

2. Физика и математика

Следует иметь в виду, что современная наука освободилась от влияния древних схоластических философских учений и концепций всего лишь менее двухсот лет назад (а в некоторых странах и того меньше). Об этом может свидетельствовать исключение греческого языка и латыни из числа общеобразовательных предметов в гимназиях. Первый был исключен совершенно, латынь же осталась только как рабочий язык в медицине. Академии констатировали их ненужность для дальнейшего развития науки, так как, по-видимому, более ничего полезного из трудов древних мыслителей (на языках которых следовало эти труды изучать) уже нельзя было извлечь. Это говорит, однако, о стойкости (если не сказать – рутинности) науки совсем недавнего прошлого, о метафизическом наследии, которое, так или иначе, и по сей день проявляется в науке.

Первым заблуждением науки, унаследованным от древних, является убежденность в возможности логических доказательств в метафизике, а от нее – и в физике. Неоспоримые достижения в математике убедили ученых (Аристотель) в том, что при наличии неопровержимых постулатов (аксиом) можно построить весьма стройное и непротиворечивое здание математики. Как известно, оно базируется всего на нескольких постулатах и жесткой системе операций с числами и понятиями.

Однако попытка сделать то же самое в физике приводила к неудаче за неудачей. Не удавалось найти подходящую (бесспорную) систему постулатов, а, следовательно, и логические операции над физическими понятиями не всегда могли привести к выводам, адекватным природе вещей. Классической иллюстрацией является алхимия с ее наследием – теорией теплорода. Затем появились теория относительности и квантовая механика, утверждавшие, что в макро- и микромире господствуют другие законы, чем те, которые мы можем наблюдать в повседневной реальности.

Восторг от достижений математиков был столь велик, что расхожей фразой среди солдат науки стало изречение: «В каждой науке ровно столько науки, сколько в ней математики». Это высказывание приписывается К. Марксу, человеку, сделавшему непростительные ошибки в арифметике в своем 1-ом томе «Капитала»! [2]

На самом же деле нечто другое по этому поводу сказал Кант, а именно: «Ни в какой науке нет столько науки, сколько в математике». Согласитесь, это совсем разные вещи. Так что приписываемая Марксу цитата – это просто перифраз Канта, однако не безобидный. Но авторитет Маркса в СССР сделал фразу крылатой, и укрепил «математизаторов от науки» в убеждении их правоты.

Строго говоря, математику нельзя считать наукой в полном смысле слова. Методы доказательств в математике исключительно логические. Научный же метод познания (природы) совершенно иной (гипотеза-эксперимент-теория). А математике эксперимент не требуется, цепочка получения знания в ней иная (теорема-доказательство-теория).

Выходит, что в отличие от математики с ее неоспоримыми доказательствами, в физике сегодня ничего нельзя строго «доказать». Тот, кто на этом настаивает, либо сам не понимает проблемы, либо, сознательно или нет, пытается вас обмануть. Утверждения типа «существование темной материи доказано экспериментально» ни в коем случае не соответствуют действительности. В лучшем случае следует говорить «Известно, что...» А уж что именно и кому известно, это уже следующий вопрос...

И когда в конце XIX века уже многим казалось, что здание теоретической физики будет вот-вот завершено, стали возникать новые проблемы, требовавшие для своего разрешения введения все новых и новых постулатов. Физика все более запутывалась. Стали говорить о кризисе в физике. О Великом Кризисе....

Но кризис возник гораздо раньше, в эпоху Ньютона. Это был **методологический кризис**.

Вообще говоря, любые кризисы (в том числе и в науке) возникают в тех случаях, когда мы сталкиваемся с явлениями, которые нам не удастся объяснить в рамках ранее принятых нами постулатов и гипотез. Однако кризис кризису – рознь... Одно дело, когда нам в течение долгого времени не удастся придумать объяснения происходящему. Это – кризис. Но, в конце концов, объяснение находится. И совсем другое дело, когда мы меняем сам подход к таким объяснениям. Тут уже меняется «парадигма» - общий подход. Именно это последнее и случилось во времена Ньютона.

Во все времена философия была неотделима от физики, а во времена Ньютона – еще и от религии. И такой глубоко религиозный человек, как Исаак Ньютон, вполне мог допустить, что движением небесных тел (весьма и весьма согласованным!) управляет некая божественная (и, во всяком случае, необъяснимая) сила. Ведь казалось очевидным, что никакого прямого контакта между небесными телами нет! Подход Ньютона получил название «дальнодействие» (воздействие на расстоянии без посредника), а прямое воздействие одних тел на другие было названо «близкодействием».

Споры между сторонниками этих двух подходов продолжались и до последнего времени, пока не было найдено «компромиссное решение». «Творчески развив» формулировки Фарадея, влияние одних тел на другие на расстоянии отнесли за счет воздействия некоего «поля» (поля тяготения, электрического поля), а само поле было объявлено «формой материи».

Однако, легко сказать – «дальнодействие»! А попробуй объяснить «механизм»? КАК ЭТО одни тела влияют на другие на расстоянии, не соприкасаясь с ними? Наука призвана докапываться до причин, до причинно-следственных связей между явлениями!

Объяснить эти явления не удавалось. Прежде всего, Ньютону не удавалось объяснить причину тяготения, причину гравитации. Знаменитое ньютоновское изречение «Гипотез не измышляю!» отражает не сам научный принцип Ньютона (куда ж в науке без гипотез, она только этим и занимается, что проверяет разные гипотезы – см. *Турчин* [3]), а его полное бессилие вообразить себе какой-то физический «механизм», приводящий к гравитации. И Ньютон выходит из положения в какой-то степени подобно пифагорейцам, утверждавшим, что «Мир есть числа».

Согласно подходу Ньютона, для понимания происходящего вполне можно обойтись и без знания причин тех или иных явлений. Достаточно по ряду экспериментов (чем их больше, тем лучше!) установить математические соотношения между параметрами процессов. То есть, говоря современным языком, построить «математическую модель» явления. Так, можно считать установленным фактом (!), что тела, обладающие массой (что такое масса и как ею можно «обладать» – вопрос не обсуждается в силу его якобы полной интуитивной ясности), такие тела взаимодействуют друг с другом на расстоянии в соответствии с математическим соотношением

$$F = G \left(\frac{m_1 \cdot m_2}{r^2} \right) \quad (1)$$

где

F – сила взаимодействия (притяжения),

m – масса тел,

r – расстояние между телами,

G – некий коэффициент, размерность которого «приводит в соответствие» (!) размерности величин слева и справа от знака равенства, а величина его определяется опытным путем.

Вот и всё. После нахождения этого соотношения (названного впоследствии «Законом») поиски самой причины гравитации можно оставить энтузиастам-любителям, не царское это дело! Дело Царя – провозгласить Закон!

Но родился этот закон не на пустом месте.

Еще до этого Ньютон использовал точно такой же подход для определения результатов взаимодействия тел вообще.

Так называемый «Первый закон Ньютона», гласящий, что «тело находится в состоянии покоя или равномерного прямолинейного движения до тех пор, пока какое-либо воздействие не изменит этого его состояния» – этот закон на самом деле был сформулирован еще Галилеем.

«Галилей...сформулировал первый закон механики (закон инерции): при отсутствии внешних сил тело либо покоится, либо равномерно движется. То, что мы называем инерцией, Галилей поэтически назвал «неистребимо запечатлённое движение». Правда, он допускал свободное движение не только по прямой, но и по окружности (видимо, из астрономических соображений). Правильную формулировку закона позднее дали Декарт и Ньютон; тем не менее, общепризнанно, что само понятие «движение по инерции» впервые введено Галилеем, и первый закон механики по справедливости носит его имя».

<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BB%D0%B5%D0%B9,%D0%93%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BB%D0%B5%D0%BE>

(Примите во внимание также цитату из статьи Арнольда в самом начале книги о связи названия и авторства, вернее об отсутствии такой связи.)

Однако, как рассчитывать то или иное взаимодействие тел? Неужели каждый раз ставить какие-то опыты в конкретных условиях, как это делал Галилей? Ведь все тела – разные, и силы между ними возникают самые разнообразные!?

И Ньютон делает гениальный ход. Он говорит нам – давайте не будем задумываться над конкретной причиной каждого движения! Тело покоится или движется равномерно-прямолинейно? Очень хорошо, значит, на него ни с какой стороны не оказывается никакого воздействия!

Но ведь тело может двигаться иначе! Оно может ускоряться или замедлять свое движение. И тогда, по Галилею, это означает, что на него-таки оказывается некое воздействие! Назовем это воздействие «силой» (что по сути одно и то же), и тогда можно считать, что чем больше эта сила, чем сильнее воздействие, тем быстрее тело начинает ускоряться или замедляться. Ну и, конечно, степень этого «ускорения-замедления» (со знаком плюс или минус) должна зависеть от массы тела. Чем больше масса, тем, очевидно, бóльшая сила потребуется для создания того же самого ускорения. Короче – все очень просто:

$$F = ma, \quad (2)$$

где

m – масса тела,

a – ускорение.

Это соотношение было названо «Вторым законом Ньютона». Из этих двух соотношений (1) и (2) было получено огромное количество следствий; была создана большая и почти завершенная теория, именуемая «ньютоновской механикой». В обоих случаях, повторяем, был применен один и тот же подход – математическое моделирование процессов без изучения их внутренних причин.

Метод себя так хорошо «зарекомендовал», что впоследствии, когда возникла необходимость изучения электричества, он был применен Кулоном для формулировки «закона Кулона», точно определявшего силу взаимодействия между «заряженными» телами, не интересуясь самой сущностью понятия «заряд».

Именно поэтому мы сегодня и не имеем представления ни о природе электрического заряда, ни о природе тяготения (общая теория относительности не в счет, это такая же математическая модель, как и все остальные, да еще с произвольными постулатами).

Таким образом, было положено начало математизации физики, что на первых порах выглядело (да и было на самом деле) колоссальным научным достижением. Но за это достижение наука заплатила отказом от своего главного предназначения – поиска и установления причин явлений.

Хотя ведь можно спросить – кто ж кому мешал заниматься поисками этих причин? Ищите причины гравитации на здоровье!

А вот и нет!

Читая в иных учебниках рассказы о Ньюtone, можно подумать, что открытие причины гравитации во времена Ньютона было слишком трудным делом; и пока не родился Эйнштейн, действительно, не удавалось даже сделать разумные предположения относительно этой причины. Однако, это не так.

Именно во времена Ньютона (1642—1727) Николас Фатио де-Дуилье (Швейцария, 1690) предложил (и в возможной по тому времени мере) детально разработал теорию гравитации, основанную на принципе «близкодействия». Но он не был столь известен в те времена, как Ньютон, и последний просто затмил Фатио своим авторитетом. Не последнюю (отрицательную) роль сыграла здесь и католическая церковь [4]. Но, чтобы найти мировоззренческий корень этой проблемы, нам придется погрузиться еще больше в глубь веков.

Все, конечно, началось в очень Древней Греции...

3. Бесконечная материя

«Я не СВОЖУ понятие материи к какой-то частице, это делают «атомисты». В моем понятии «материя» бесконечно делима. Каждая частица «материи» (это слово добавлять вовсе не обязательно, можно как раз по Витгенштейну - спасибо! – каждая частица МИРА) состоит из еще более мелких частиц. П - всё. Понятие «материя» для физика становится ненужным. А хвлылософы – да пусть их... Лишь бы не мешали, что они постоянно делают...»

(Из письма автора к оппоненту)

Под словом **«материя»** древние греки понимали вообще все природные объекты, которые может изучать человек опытным путем. И, хотя мир людей прошлого был явно ограничен небосводом, кое-кто из "еретиков-теоретиков" уже очень давно, задолго до Птолемея, догадался, что мир наш бесконечен вширь и вглубь.

"Вширь" означает, что мы наблюдаем очень небольшую часть Вселенной, которая распространяется на неизвестное расстояние. Впоследствии создание телескопов сделало это утверждение почти очевидным.

"Вглубь" - предполагает делимость материи; более крупные ее единицы (части, куски) состоят из более мелких частей, и так далее до не известного нам пока предела. Создание микроскопов сделало и это утверждение почти очевидным.

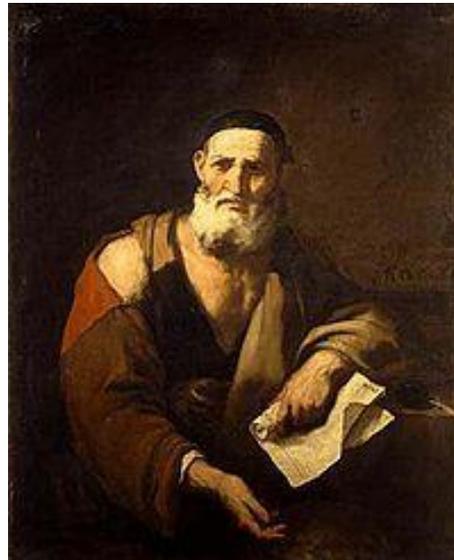
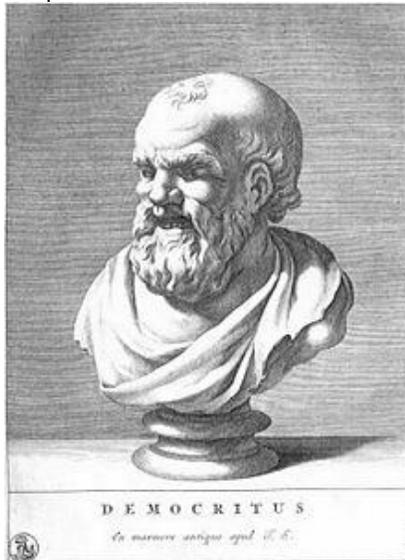
"Почти" потому, что всегда находились и находятся сторонники иной точки зрения.

Ситуация в науке во времена Птолемея неплохо описана в статьях:

1) http://sceptis.ru/library/id_649.html

2) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d62a2628-a780-11dc-945c-d34917fee0be/08_arnold-schoolmath.pdf

Долгое, очень долгое время для людей было «очевидно», что мир ограничен «хрустальным сводом небес». Затем границы мира раздвинулись эдак примерно на 15 миллиардов световых лет, но, тем не менее, для научных работников «птолемеевского типа» было по-прежнему «очевидно» (и, конечно, «доказано»), что Вселенная наша этим пространством и ограничена. Возникли «теории», объясняющие единственность нашей Вселенной через ее возникновение путем «математически обоснованного» Большого Взрыва.



Демокрит и Левкипп

Все эти ученые искали «первоматерию», «праматерию», те «кирпичики», из которых, по их мнению, построено Мироздание (аналогично всякому зданию, которое они видели перед собой – отсюда и термин «мироздание»). Сегодня они ищут «Бозон Хиггса».

Авторитетом для этих ученых являлся Демокрит (ученик Левкиппа), который более 2000 лет назад предположил, что мир состоит из неделимых частиц - "атомов" ("а-том" - не-делимый).

Википедия пишет также:

Главным достижением философии Демокрита считается развитие им учения Левкиппа об «атоме» (вспомнили «Принцип Арнольда»? – см. эпиграф к книге) - неделимой частице вещества, обладающей истинным бытием, не разрушающейся и не возникающей (атомистический материализм). Он описал мир как систему атомов в пустоте, отвергая бесконечную делимость материи, постулируя не только бесконечность числа атомов во Вселенной, но и бесконечность их форм (идей, εἶδος — «вид, облик», материалистическая категория, в противоположность идеалистическим идеям Сократа).

Следовательно, Вселенная бесконечна, раз число атомов в ней бесконечно? Однако этот естественный вывод ими почему-то не делался (прим. автора).

Атомы, согласно этой теории, движутся в пустом пространстве (Великой Пустоте, как говорил Демокрит) хаотично, сталкиваются и вследствие соответствия

форм, размеров, положений и порядков либо сцепляются, либо разлетаются. Образовавшиеся соединения держатся вместе и таким образом производят возникновение сложных тел. Само же движение есть **свойство**, естественно **присущее** атомам. Тела — это комбинации атомов. Разнообразие тел обусловлено как различием слагающих их атомов, так и различием порядка сборки, как из одних и тех же букв слагаются разные слова. Атомы не могут соприкоснуться, поскольку все, что не имеет внутри себя пустоты, является неделимым, то есть единым атомом. Следовательно, между двумя атомами всегда есть хотя бы маленькие промежутки пустоты, так что даже в обычных телах есть пустота. Отсюда следует также, что при сближении атомов на очень маленькие расстояния между ними начинают действовать силы отталкивания. Вместе с тем, между атомами возможно и взаимное притяжение по принципу «подобное притягивается подобным».

Здесь можно обсуждать чуть ли не каждое слово.

Но, хотя такой авторитетный мыслитель всех времен как Аристотель, не был согласен с Демокритом, особых споров на эту тему не возникало 2000 лет до тех пор, пока ученые не стали проникать внутрь этих самых якобы "неделимых" атомов.

То, что атом в XX столетии оказался делимым, большой проблемы не составило — ведь, в конце концов, тут проблема терминологическая. Отодвинули предел делимости - и всё. («Назови хоть горшком, только в печку не ставь!» - говорит русская пословица). Вначале атомами были названы частички разных "веществ", которые, как выяснилось впоследствии, состояли из еще более мелких частиц. Но менять терминологию уже не стали, назвав теперь уже казавшиеся неделимыми частички «атомов» "элементарными частицами". Постепенно оказалось, что количество видов этих "элементарных" столь велико (более трехсот!), что уже можно было предполагать наличие у них собственной структуры. Но, поскольку понять и обнаружить их внутреннюю структуру не удавалось, была развита "полевая" (математическая, феноменологическая) теория материи. Это казалось тем более логичным, что так и не удалось объяснить в классических понятиях ни природы электричества, ни природы тяготения. Была сформулирована задача создания так называемой "общей теории **поля**" (математической теории, конечно), решить которую за сто лет после объявления этого пути "магистральным направлением науки" не удалось никому.

Неуспех этих попыток в значительной степени можно приписать неверной философской базе. В основе любой из существующих гипотез о строении мироздания (а это именно гипотезы, обычно громко именуемые "теориями") вы, чаще всего, найдете представление о неких "основных, элементарных" (а то и неделимых) частицах "материи", "обладающих" теми или иными "свойствами". Пресловутая самая современная "теория струн" — не исключение, а именно развитие подобного подхода. Вполне логичным результатом кажущейся невозможности в наглядной (так называемой - "физической") форме объяснить возникновение и течение основных физических процессов была постепенная и полная "математизация" физики - замена наглядного описания процессов их математическими моделями.

Здесь следует дать небольшое пояснение, во избежание недоразумений. Конечно, математическое описание любых процессов совершенно необходимо для уяснения количественных соотношений меняющихся параметров. Но совсем иное дело - построение математической модели процесса, когда постулируется существование некоего воздействия неизвестной природы, затем это воздействие обозначается математическим знаком, и в дальнейшем количественные соотношения "связываются" с этим воздействующим фактором. Это позволяет развивать "теорию"

процесса, не интересуясь внутренней сущностью, природой самого воздействующего фактора, но, одновременно, это и тормозит исследования. И если вы встречаете в тексте слова вроде "обозначим это действие буквой F", будьте осторожны - вас могут "математизировать".

Само по себе предположение о возможности существования какого-либо предела нашего мира принципиально не меняет нашего мировоззрения, если только декларируемый предел всегда находится за пределами нашего наблюдения, то есть по мере исследования граница мира отступает от нас, как горизонт от путешественника. (А вот предположение об изменении характера физических законов, начиная с определенных размеров объектов, должно было быть обосновано лучше, чем простое постулирование этого весьма неочевидного утверждения).

В "атомистической" гипотезе есть один "неприятный" момент, казавшийся неприемлемым еще Аристотелю. Если признать существование неких **неделимых** частиц, то становится невозможным и признание бесконечности мира "вглубь". Граница мира в этом случае не отодвигается от нас по мере исследования; мы просто натываемся на нее. Философия здесь ставит ловушку научному методу познания - исследователю кажется, что с помощью удачной математической модели ему удастся найти нечто неизведанное, что вытекает с необходимостью из математики - царицы наук, претендующей на полную логичность своих выводов. Но такие надежды могут оказаться беспочвенными. Пифагорейство с его числами как основой мира не смогло продвинуться до физики; осталась голая философия. Математическая модель всегда базируется на выявленных в эксперименте соотношениях **между уже известными процессами**. Изменения в математическую модель могут быть введены только после экспериментального обнаружения новых фактов. И именно так и делается.

В определенном смысле такой подход мало отличается от уверенности древних философов, что путем одного лишь логического развития основных постулатов можно познать всю Природу. Этот подход был отвергнут развитием науки. Но чем же отличается от него подход математический? И в нем присутствует логика, да еще какая – безупречная! И в нем развитие теории базируется на логических выводах из постулатов.

Но, в конце концов, вы упираетесь в тупик. Потому что, в отличие от математики с ее немногочисленными постулатами, в физике вы никогда не уверены, что ваша система постулатов достаточна и полностью определена. Чтобы это понять, философам потребовался весь XX век.

Кроме того, из раздела о научном методе познания (см. следующий раздел) следует, что математические модели и связанные с ними гипотезы относятся к разряду непродуктивных. Продуктивная же ("рабочая") гипотеза должна не только объяснять все известные факты, но и предсказывать новые. Такие случаи в современной математической физике известны (предсказание и обнаружение позитрона), но они - единичны. Да и существование самого позитрона некоторыми исследователями до сих пор ставится под сомнение. И современная математическая физика (матфизика), осознавая это, уже предлагает нам гипотезы, которые просто по определению нельзя проверить экспериментально (гипотеза "Большого Взрыва", "теория струн", и т. п., см. Ли Смолин "Неприятности с физикой" [7]).

Таким образом, эта "физика" непосредственно смыкается с мистикой, ибо непонятно, чем с философской точки зрения гипотеза происхождения мира в результате "Большого Взрыва" из некоей точки ("сингулярности") лучше, чем простая

и понятная (и столь же непродуктивная, кстати) гипотеза Божественного происхождения нашего мира.

Более того, оказывается, что подобные математические модели (в содружестве с философией, а иного и ожидать трудно) ставят предел развитию представлений о бесконечности мира "вширь". За пределами нашей Вселенной (не то расширяющейся, не то сжимающейся) якобы вообще нет Ничего (Ничего с большой буквы) - ни пространства, ни времени. Модель, мало чем отличающаяся от идеи Сотворения Мира Всевышним.

Возможно, Аристотель интуитивно не мог согласиться с основной идеей Демокрита-Левкиппа о существовании "неделимых частиц" как основы мироздания. На уровне знаний своей эпохи Аристотель считал, что материя "обладает свойством сплошности", другими словами - сколько воду или масло ни разделяй на части, эти части всегда останутся частями воды или частями масла.

Понятно, что эта идея получила обоснованную отставку после того, как было обнаружено, что различные комбинации атомов химических элементов могут давать вещества, совершенно отличающиеся по своим "свойствам". Но одновременно была отодвинута на задний план и сама идея бесконечной делимости материи вообще!

Нужно сказать, что в атомистической гипотезе кроме принципиальной невозможности ответить на вопрос, ЧТО находится у этих неделимых частиц внутри (из чего они состоят), мы немедленно сталкиваемся с необходимостью объяснять, что такое пространство, и что такое время. Это не сразу очевидно, но это так. Ибо, отрицая существование все более мелких частиц, мы тем самым теряем ориентиры в пространстве между этими частицами; пространство становится неизмеряемым. То же касается и времени (в принятой здесь в дальнейшем нашей парадигме оно измеряется периодами вращения вихрей внутри частиц, но обо всем этом – позже).

Развиваемая здесь парадигма (общий подход) не отказывается ни от общепринятых на сегодня в классической физике способов объяснения, что такое **пространство и время**, ни от методов их измерения. Как и в классической физике, пространство и время мы признаем не зависящими друг от друга понятиями. Они не СУЩествуют в природе как физические СУЩности (объекты), и применяются только разумными наблюдателями для описания происходящих вокруг них явлений. В природе СУЩествуют только более или менее организованные конгломераты частиц и те или иные процессы (в принципе сводимые к соударениям частиц).

В подходах Демокрита и Аристотеля к объяснению явлений мы можем наблюдать часто встречающийся "дихотомический" подход, решение вопроса по принципу "ИЛИ-ИЛИ, третьего не дано". Но этот подход существенно ограничивает исследователя. Ведь вполне возможно, что существуют вовсе не две взаимно исключающие друг друга модели явлений; таких моделей может быть и несколько.

Увы, мы сегодня имеем дело с тем случаем, когда мадам Философия, претендуя на право "объяснять" мир, в очередной раз поставила труднопреодолимый барьер перед Наукой, и перед теми, кто действительно хотел бы **объяснить** мир.

Ниже развивается **физическая модель** мира (в которой математике отводится подобающая ей роль служанки, а не хозяйки в доме). Эта модель базируется на предположении о бесконечной делимости материи (но вовсе не на аристотелевской идее), позволяющей проникнуть в ее глубины, а также на предположении о бесконечности мира "вширь". При этом не возникает необходимости отменять общие физические закономерности ни на одном уровне размеров (как это делает квантовая механика, объявляя законы макромира неприменимыми в микромире).

Оказывается, **признание бесконечной делимости материи** вовсе не обязательно связано с кажущимися сегодня наивными представлениями Аристотеля. Состояние материи в виде исключительно малых частиц - это состояние близкое к идеальному газу, каждая частичка которого представляет собой вихрь еще более мелких частиц, находящихся в том же пространстве. И так далее, по схеме "газ в газе". В такой системе частички каждого газа (каждого уровня малости) являются «строительным материалом» для частиц более крупных, и причиной существования частиц еще более крупных.

Такой подход не ставит ограничений минимальным размерам частиц. И, хотя в данной работе рассматриваются только два уровня "газов" - преонный и гравитонный, но предполагается существование и более мелкодисперсных сред. При этом не возникает проблемы "пустого пространства" - пространство заполнено всеми видами газов на любом микроуровне. И, если даже мы рассматриваем столь малый объем, что в нем не размещается частичка какого-то одного уровня, то в нем всегда найдется место для достаточно большого количества еще более мелких частиц (частиц относительно мелкодисперсного газа или газов). **Пространство никогда и нигде не является совершенно пустым в том смысле, что с вероятностью, равной единице, в любом наперед заданном объеме всегда найдется, по меньшей мере, одна частица какого-либо из газов. А, следовательно, эта частица (и еще более мелкие) может служить масштабом измерения.**

Автор надеется, что внимательному читателю это станет ясно уже после прочтения первых двух глав этой книги.

4. Научный метод познания (НМП)

Я не могу вспомнить ни единой первоначально составленной мною гипотезы, которая не была бы через некоторое время отвергнута или изменена мною...

Ч. Дарвин

Научный метод познания действительности имеет три ступени – **догадка (предположение), гипотеза, теория**, следующие обычно одна за другой.

На первом этапе высказывается некоторое **предположение о причинно-следственной связи** тех или иных известных явлений, фактов, относящихся к какой-то области знания. Предположение (**догадка**), не претендует на полное объяснение **всех** известных явлений в данной области и связей между ними.

На втором этапе (создание **гипотезы**) ученый выдвигает некоторый **ОБЩИЙ ПРИНЦИП**, некоторое общее объяснение **всех без исключения** известных фактов и их взаимосвязей. Это объяснение может быть не единственным; все известные факты могут объясняться по-разному, могут "укладываться" в разные гипотезы. Но общее требование к гипотезе состоит в том, чтобы она объясняла **все без исключения** известные в данной области науки факты. В противном случае она не является гипотезой, а остается лишь **правдоподобным предположением**.

И лишь на **третьем этапе** возникает собственно **научное знание - теория**. Она возникает тогда, когда на основе одной из известных гипотез делаются некоторые логические умозаключения, позволяющие предсказать еще не известные науке факты. А затем, с помощью **специально поставленного эксперимента**, эти факты обнаруживаются, чем и подтверждается правильность предсказаний. В результате данная гипотеза укрепляется в ранге теории, а остальные гипотезы вынуждены

объяснять эти новые факты со своих позиций. Если это удастся, гипотезы остаются "в ходу", если нет - выходят из употребления. По мере того, как предсказываются все новые и новые факты, и по мере того, как они экспериментально подтверждаются, гипотеза получает всеобщее признание как продуктивная, а остальные гипотезы (даже если они в состоянии объяснить вновь обнаруживаемые с помощью новой продуктивной гипотезы факты), постепенно сходят со сцены как непродуктивные. Таким образом, **продуктивная гипотеза превращается в рабочую теорию.**

Первые два этапа (*догадка и гипотеза*), хотя и направлены на получение научного знания, еще не являются самим этим **знанием**. Это лишь полуфабрикаты, заготовки, детали, подготовительные операции, а не научный инструмент, с помощью которого можно добывать новые факты и знания. Таким инструментом является лишь **научная теория**.

Первому этапу (догадке, "озарению") предшествует сбор и накопление сведений (данных) о явлениях, позволяющий, в конце концов, высказать некоторые предположения о взаимосвязи вещей или явлений. Но эти данные еще не есть научное знание. А наука занимается именно добыванием знаний, сбор данных для нее - обычный необходимый этап, как для золотоискателя - копанье шурфов по определенному плану. Даже открытие новых связей между явлениями - еще не научное знание. Лишь **раскрытие причинно-следственных связей между явлениями и фактами есть научное знание.**

Конечно, часто бывает, что одни ученые только предсказывают логически или доказывают математически неизбежные следствия из данной гипотезы, а другие - только экспериментально подтверждают эти предсказания. Тем не менее, и те, и другие добывают научное знание.

Становление Теории обычно весьма медленный процесс, включающий в себя много ступеней типа "предсказание-эксперимент". Предсказание и последующее открытие Менделеевым "эка-силиция" было, вообще говоря, недостаточным для торжества Периодического Закона как Теории. Потребовалось последующее открытие "эка-бора" и других "эка" - элементов, в том числе и радиоактивных, чтобы эта система получила всеобщее признание и стала Теорией, орудием познания.

Создание Теории есть процесс укрепления Гипотезы. И это укрепление осуществляется множеством людей. Развитие новой теории обычно начинается на базе существующей. Это происходит в тот момент, когда эксперименты, поставленные с целью подтверждения очередного логического вывода из существующей теории, не дают этого ожидаемого подтверждения. Это происходит и тогда, когда количество необъяснимых явлений превышает некоторую «разумную» величину. Иногда достаточно даже одного такого необъяснимого явления.

Именно в этом смысле употребляют выражение "отрицательный результат - это тоже результат". Обычно такого рода отрицательные результаты, накапливаясь, ставят исследователей перед необходимостью создания новой теории, которая в своем развитии проходит те же этапы: "догадка – гипотеза - теория".

В областях, где метод научного познания лишь начинает прокладывать себе дорогу, существует тенденция к завышению "ранга" достигнутого научного уровня. Предположения именуется гипотезами, а факты, которые в эти "гипотезы" не лезут, игнорируются, объявляются сомнительными, либо подлежащими объяснению в будущем. В свою очередь гипотезы, объясняющие только часть известных явлений, именуется теориями. Эту тенденцию можно объяснить чисто человеческими недостатками (чрезмерной увлеченностью исследовательским процессом, когда

кажется, что ты "взял быка за рога", или карьеризмом администраторов от науки); но она же создает у публики ни на чем не основанную уверенность в "доказанности" тех или иных представлений о мире.

5. Логика

Научный метод познания неотделим от использования в рассуждениях логики, которую иногда называют "нормативной", в отличие от разного рода других "логик", применяющихся в особых случаях.

Философы не могли оставить без внимания важнейшую сторону мышления человека – способность делать логические выводы из наблюдения за явлениями окружающего мира. И, в силу целого ряда самых различных причин (а главным образом – из-за отсутствия надежных научных данных) запутали этот вопрос основательно. (Желающие разобраться самостоятельно могут обратиться к прекрасной книге А.Ивина «Искусство правильно мыслить» [8]).

<http://www.geotar.com/geota/logika/indexivin.html>

Основными логическими приемами (кроме самих правил логики) являются "индукция" и "дедукция". (См. Википедию).

Несмотря на эволюцию термина "индукция" в философии, в конечном итоге под ним понимают возможность обобщить данные, полученные в результате опытов в определенных условиях, то есть СДЕЛАТЬ ВЫВОД, умозаключение о том, что и во всех других случаях (при прочих равных условиях) результат эксперимента будет тем же самым. Так как никогда нельзя быть в этом уверенным на все сто процентов (ибо нельзя заранее провести все мыслимые эксперименты подобного рода), то в любом случае оценка будет вероятностной. Но, чем больше таких экспериментов делается в реальной жизни с одним и тем же результатом, тем более вероятно, что и в дальнейшем (если условия не изменятся), результат будет повторяться.

Такой вид умозаключений называется неполной индукцией или просто индукцией, так как на основании определенного количества частных случаев делается вывод о том, что и во всех других подобных (по условиям эксперимента) случаях мы получим тот же результат.

Нетрудно заметить, что индукция и так называемый "условный рефлекс" по своей сути совпадают. Бездомная кошка, несколько раз наткнувшись на мусорный бак на углу улицы, проголодавшись, вначале пойдет именно туда, и, только не найдя его на привычном месте, начнет искать другой бак. Можно сказать, что ее мозг сделал индуктивное умозаключение о том, что при очередном эксперименте (поиске бака) искомый бак окажется на углу.

Индуктивный метод умозаключений называют еще иначе – "от частного к общему" (это следует из самого названия – «ИН-ДУКЦИЯ»).

Здесь следует обратить внимание читателя на важный момент (см. статью о Галилее в ВИКИ). История с бросанием Галилеем легких и тяжелых предметов с Пизанской башни, оказывается, является легендой! Да и в самом деле, если бы Галилей сделал это хоть раз, он убедился бы в том, что более тяжелый предмет долетает до земли быстрее более легкого. Причина проста – сопротивление воздуха при достаточной скорости движения. Факт одинакового ускорения при падении установил не Галилей, а его последователь Торричелли в своих опытах в относительном вакууме, чем и подтвердил мнение Галилея о падении тел с разными массами с одинаковым

ускорением. А Галилей сделал свой вывод именно **методом индукции**, наблюдая движение легких и тяжелых шаров совсем в другом эксперименте - при их движении по наклонной плоскости! То есть при скоростях, при которых сопротивление воздуха еще не было слишком заметным для измерительной аппаратуры того времени (водяные часы).

Существует и другой вид умозаключений, иногда неправильно противопоставляемый "индуктивному". Этот метод называют "от общего к частному" или "дедуктивным" методом. Лучше всего этот метод демонстрируется на простом примере, ставшем уже классическим:

Все люди смертны.

Сократ – человек

Следовательно, Сократ смертен.

Из двух первых положений, называемых предпосылками (или просто "посылками"), делается вывод, называемый "логическим". На основании этого и ряда других способов была построена так называемая математическая логика, дававшая возможность "**доказывать**" какие-то положения. **Новое положение считается доказанным, если оно не оказывается в противоречии с принятыми ранее постулатами или выводами, полученными в ходе подобных же рассуждений-доказательств.**

Очень важным моментом в этих рассуждениях является понятие "истинности". В логике для любого доказательства «истинности» какого-то утверждения совершенно необходимо использовать "истинные" предпосылки. Однако очень часто предпосылки или положения, принимаемые за истинные, не являются таковыми на все сто процентов. Так, в приведенном силлогизме о Сократе, первая посылка в действительности является обобщением наблюдений за смертностью людей, полученным с помощью индукции. И, хотя достоверность этого обобщения близка к 100%, но нельзя с ПОЛНОЙ уверенностью утверждать, что ВСЕ люди смертны по простой формальной причине, что ВСЕХ случаев мы не знаем. Рассказывают же о случаях относительного бессмертия; имеются легенды; в Священном писании написано, что Адам жил почти 1000 лет...

Другими словами, на практике (в физике) мы имеем дело не с истинными посылками, а с посылками "достоверными", то есть "достаточно верными", чтобы их можно было принять за истинные. И методика выведения более конкретных частных случаев из этих относительно общих положений была названа "дедукцией", "дедуктивным методом", методом "от общего к частному". Из истинных посылок с помощью нормативной (математической) логики можно вывести истинные заключения. Но должно быть понятно, что степень истинности дедуктивных заключений напрямую **зависит от степени истинности исходных**, более общих посылок, полученных чаще всего методом обобщения практического опыта, то есть как раз методом индукции. Круг замыкается.

Поэтому для получения **достоверного знания** о мире был разработан **метод научного познания действительности (НМП).**

Этот метод **сочетает в себе как индукцию, так и дедукцию.** Вначале на основании опыта делается более общее (индуктивное) заключение (догадка, предположение), а затем это предположение проверяется дедуктивным методом (из нового общего принципа вытекают новые частные случаи, которые доступны проверке). Иначе говоря, дедуктивные рассуждения являются **проверочными** по отношению к индуктивным.

Только **СОЧЕТАНИЕ** индукции и дедукции с экспериментом (и именно описанное выше сочетание) способно привести к **новому знанию** о мире в виде новой **Теории**. Сами по себе индукция и дедукция, взятые отдельно, не могут дать достоверного нового знания о мире, их нельзя разделять и, тем более, противопоставлять друг другу.

Таким образом, можно принять, что термин **«знание»** соответствует понятию **«научная теория»**.

6. Гуманитарный ("философский") метод познания

По сравнению с научным методом познания (НМП), принципы которого были сформулированы в течение последних 200 лет, гуманитарный метод познания (ГМП) гораздо "старше". Его история восходит к древним мыслителям, получила развитие в средние века, и осталась в форме так называемых **философских учений** (или просто «философий») даже в наше время. ГМП принципиально отличается от НМП. Чем?

Прежде всего, философский метод (ГМП) **работает** не с фактами (достоверными экспериментальными данными), а с **неполностью определенными понятиями**, так называемыми "категориями". Именно из-за неполноты определения понятий и возникает возможность произвольных и ошибочных выводов. Если в случае НМП теоретический цикл добывания знания повторяется вследствие получения новых фактов, ранее не объяснимых с помощью ведущей гипотезы, то в ГМП все не так.

Использование «философских» определений с помощью неопределенных терминов (либо определяемых через другие неопределенные термины), доказательств с помощью специально подобранных примеров - вот главные причины антагонизма между НМП и ГМП. Поэтому с момента своего возникновения НМП вступил в непримиримую борьбу с «философией».

К счастью, для развития НМП в большинстве случаев не требовалось применения ГМП. Скорее - наоборот, там, где философия настырно вмешивалась в методы науки, наука резко замедляла, а то и просто останавливала свое развитие. За примерами далеко ходить не надо - у всех на-слуху трагедии, произошедшие в СССР с генетикой, кибернетикой, и менее известные (но многочисленные) истории со многими отдельными направлениями в разных науках.

Философия, со своей стороны, всегда использовала только те данные, полученные с помощью НМП, которые ей были необходимы, и игнорировала другие данные. Это относится не только к марксистской, но и к любой другой современной философии. Наиболее характерным примером является полное игнорирование марксистской философией высокого интеллектуального уровня дельфинов, что совершенно не вписывалось в энгельсовскую формулу "труд создал человека".

Философские системы (часто неправильно называемые «теориями») требуют лишь логической замкнутости, то есть должны быть внутренне непротиворечивы. Это и есть так называемый «мир идей». Иногда это еще называют «духовным миром», «духовностью». Эти идеи обычно не требуют проверки экспериментом, а укрепляются в сознании людей обычно те из них, которые используют наиболее общие «категории», выраженные наименее определенными понятиями. Чем более обобщенные категории использует та или иная философская система, тем больше у нее шансов объяснить какие угодно явления, тем больше у нее шансов стать

общеупотребительной системой взглядов на мир. Но это вовсе не означает, что эта система является научной теорией. Это всего лишь так называемая «парадигма».

7. Учение

Существует также некая особая псевдонаучная форма теории - *Учение*. **Учение есть способ объяснения явлений природы, базирующийся на теоретически или практически недоказуемых постулатах.** В своей аксиоматической (и, тем более, логической) части оно почти неотличимо от Теории. Вся разница состоит в том, что если Теория возникает и развивается по вышеописанной "цепочке" научного познания, то Учение никогда не занимается постановкой экспериментов с целью проверки гипотез. Ведь эксперимент может дать отрицательный результат, что абсолютно неприемлемо для Учения, ибо ведет к его пересмотру, а его апологетов лишает куска хлеба на преподавательской работе. Учение занимается лишь изысканием все новых и новых фактов с целью объяснения их со своих позиций, и отказывается признавать факты до тех пор, пока им не найдется подходящего объяснения в рамках этого Учения.

Практически все Учения были непродуктивными именно потому, что не могли и/или не хотели заниматься разработкой и проверкой гипотез, а на заключительных стадиях своего существования превращались в объективный тормоз научного, технического или общественного прогресса. Те, кто толкуют о "развитии" того или иного Учения, обманывают себя и публику, понимая под **развитием** не создание новых теорий (связывающих известные факты новыми причинно-следственными связями), а включение в Учение идей и фактов, ранее в него не входивших из-за своей необъяснимости (или невостребованности) в заданных Учением рамках.

В отличие от Теории Учение не сходит со сцены, если по тем или иным причинам оно не справляется с объяснением новых явлений. Пересмотр постулатов Учения принципиально недопустим, для Учения это равносильно смерти. При возникновении подобных ситуаций чаще всего выдвигается утверждение, что какое-то необъяснимое явление может быть объяснено в будущем.

Именно поэтому Учение не может сколько-нибудь длительно теоретически развиваться. Оно возникает уже в готовом виде, и либо устраивает общество в этом виде, либо нет, и тогда Учение заменяется новым, иногда диаметрально противоположным. Хороший пример этому дала Россия в конце XX века. Строя в течение 70 лет коммунизм, она внезапно за несколько лет заменила коммунистическую идеологию на диаметрально противоположную – капиталистическую. И ничего, все в порядке....

8. Общие положения и определения

"Если ситуация такова, какой мы ее наблюдаем, значит - существуют причины, по которым она и должна быть такой".

Неизвестный мудрец современности

8.1. Что такое «парадигма»

Кажущиеся простыми формулировки и постулаты могут завести размышляющего в тупик, из которого просто нет выхода. Когда же наступает

"просветление" в мозгах, и ты понимаешь, на чем все время спотыкался, то просто диву даешься, как же это до сих пор всем не очевидно!?

Пример (пас в сторону)

Одним из таких примеров в прошлом был для меня вопрос о теневыносливости растений. С самого начала постановки этого вопроса немецкими учеными в середине 19 века было произведено разделение ("классификация") растений на "светолюбивые" и "теневыносливые". Такое разделение казалось самым естественным: ведь это - первое, что бросается в глаза исследователю в хорошем лесу.

С того времени все внимание ученых было направлено на поиск **причин теневыносливости**. Ибо после Тимирязева как-то само собой разумелось, что любое растение "тянется к свету", да и одного взгляда на проросшую картошку в подвале было бы достаточно, чтобы прийти к такому заключению. И в течение более чем ста последующих лет ученые писали диссертации на тему о теневыносливости растений, пытаясь найти причину этой выносливости к недостатку света. Сначала искали на общебиологическом уровне, затем на клеточном, затем на молекулярном и даже глубже. Результат - ноль. При этом (в полном соответствии с "принципом Эдисона"*) было найдено множество интересных вещей... кроме решения основной проблемы.

**) Однажды Эдисон взял на работу нового сотрудника. Через некоторое время помощник Эдисона доложил ему, что новый сотрудник трудится над явно неразрешимой проблемой. Эдисон ответил: "Не беда! Пока он поймет, что проблема неразрешима, он откроет массу интересных вещей!"*

И только после того, как я для себя "открыл" всем известную вещь, что растения во всей истории эволюции находились в условиях постоянно возрастающей солнечной радиации, в условиях все возрастающего периода подавления фотосинтеза из-за перегрева (полуденная депрессия фотосинтеза), а выживали только те, которые смогли получить (выработать) необходимые системы охлаждения (транспирации) – только после этого все стало на свои места. Оказалось, что главным классификационным признаком должна быть сопротивляемость растений перегреву, их **СВЕТО-УСТОЙЧИВОСТЬ**. А так называемые "теневыносливые" растения - это растения "тенелюбивые" *), которые просто **не могут** выжить на сильном свету (<http://www.geotar.com/position/kapitan/0003.html>).

**) И ведь что интересно - в русском языке есть такое слово - "тенелюбивые"! А вот поди ж ты - считается "жаргоном".*

Вот в какой тушик может завести "простая и очевидная" классификация.

8.2. Наследие феноменологического подхода

Пример метафизического (вне-физического) наследия - это сильно укоренившаяся в сознании ученых с самых древних времен идея о том, что телам «присущи» определенные «свойства»; в том числе и в первую очередь - "свойство" иметь массу, и "свойство" иметь заряд. Особенно интересно последнее – **что такое заряд** никто не знает. Но, тем не менее, утверждается, что это **свойство** самого тела, то есть какое-то **присущее** ему **качество**. Аналогичным образом утверждается понятие "гравитационной массы", основанное на представлении о массе как **источнике** тяготения.

А если вы при этом еще предположили, что никакой СРЕДЫ между этими телами нет, и будете на этом настаивать, то гарантированно обеспечите торможение

науки лет на сто. Хотя не исключено, что это торможение для XX века (учитывая сильнейшее падение нравственности) было благом.

Так, можно встретить утверждения, что формы "законов" гравитационного и электрического взаимодействия весьма похожи. Некоторым внушили в институте, что если математическая форма зависимостей практически одинакова, то и физическая природа явлений должна быть схожей. Это – парадигма, то есть общее представление о том, что должно быть, а чего не должно быть (какая методика «правильная», а какая – нет).

Но ведь между этими двумя "законами" (которые на самом деле являются просто постоянно наблюдаемыми "зависимостями", а не «законами») существует довольно большая разница. При исследовании гравитации было установлено (наконец), что взаимодействие пропорционально **массам** этих тел; и эти **массы** кажутся нам (!) чем-то привычным и понятным (хотя это на самом деле не так, и ведутся споры об инерционной и гравитационной массах). В электричестве же сама Сущность явления **заряда** от наблюдателей ускользает. Одни тела считаются **обладающими зарядом**, а другие – **нет**. За ответом на вопрос "Почему" и "Что такое заряд?" вопрошающему предлагается идти как можно дальше и как можно «глубже» - в глубины материи...

Но заряд ведь не просто **есть** или его **нет**. Он еще может быть разного вида - "положительный" или "отрицательный". Чем они отличаются? «Видом взаимодействия» - говорят нам. Электрон отклоняется при движении в магнитном поле? Значит, он "обладает зарядом". Позитрон отклоняется в другую сторону – значит, он обладает "другим видом заряда", другими "свойствами"....

Но **ЧЕМ по сути, по происхождению**, отличается один вид заряда от другого, и чем таким особенным отличается "заряженное" тело от "не заряженного" - на этот вопрос и по сей день нет ответа.

В теории электричества силы притяжения и отталкивания **не зависят** от каких-либо физических параметров частиц кроме одного - величины **заряда**, о сути которого мы не знаем практически ничего. Если вы спросите, **ПОЧЕМУ** электрон и протон, несмотря на различие в размерах и массах, будучи помещены на одно и то же расстояние друг от друга, притягиваются с той же силой, с которой отталкиваются два электрона или два протона, Вы получите ответ: "Потому что у них одинаковая величина заряда!"

То есть ответ звучит именно так: "Потому!" Они **вот так** отталкиваются или притягиваются независимо ни от размера частицы, ни от ее массы, ни от какого-либо иного физического параметра!

Одного этого уже достаточно для того, чтобы основательно задуматься о причине такого положения вещей.

Но и этого мало. А позитрон? Частица, якобы идентичная электрону, но ведущая себя совершенно иначе, инверсно!

Слишком велик был соблазн в этой полной темноте изобрести "новый вид материи" - "электрическое поле", и "наделить" заряженные частицы **свойством** создавать это "поле". И более не задумываться о том, что такое «заряд».

Но, даже выдуманная для облегчения ситуации категория **поля** как "формы материи", положения не спасает. Ладно, заряды могут создавать поле, положим... Но что такое заряд? То, что создает поле?

Если вы видите где-то у кого-то фразу подобной конструкции, можете спокойно отложить это произведение ума в сторону. Автор **НЕ ЗНАЕТ**, что такое тот предмет,

о котором он пытается рассуждать. Одним из образцов является определение (!?) понятия «информация» - «То, что обеспечивает управление в системах».

Какой-то порочный круг, честное слово...

Вышеописанный подход даже получил название - "феноменологический". Тот, кто предложил такое название, очевидно, ясно понимал, что задавать вопросы "Почему?" сторонникам этого подхода - бессмысленно. Это не физики, это – математики. Они стремятся **описать** мир с помощью математических моделей явлений, моделей более или менее удачных, **не вдаваясь в суть** происходящих и наблюдаемых явлений.

8.3. Гипотеза

“Физическая физика” это вовсе не “масляное масло”. Она получила свое название в противовес “Математической физике”, в которой явления “объясняются” с помощью математических формул и моделей, но в которой собственно “физическая суть” этих явлений остается скрытой от исследователя. “Математический” подход возобладал в физике примерно с начала XX века

Как альтернатива "феноменологическому" подходу существует «гипотезный» подход. Следуя ему, ученый, на основании сформировавшегося у него представления о мире, на основе имеющихся у него сведений, пытается представить себе так называемый "механизм" происходящего, создать **гипотезу**. И только после этого он начнет строить "математическую" модель, использовать количественные соотношения.

Борьба между этими двумя подходами существует, похоже, со времен Ньютона.

Автор настоящей работы - сторонник "гипотезного" метода.

Я не берусь на данном этапе дать название гипотезе, которую буду пытаться превратить в рабочую теорию. (Полагаю, что на мой век этого занятия хватит). Назовем ее для простоты «Физическая физика». При этом мы будем пока рассматривать явления на уровне, ранее названном нами «физическим подходом» или «физической картиной» (**«качественной картиной» или «качественной гипотезой»**) в отличие от «количественной», в создании которой должен «на полную мощность» использоваться математический аппарат. Но не наоборот.

Мы попытаемся исследовать самую основу материального мира, те его «уровни», которые по своей величине лежат **ниже** уровней элементарных частиц. Но, как скоро станет понятно, все «вышележащие» уровни, вплоть до космических явлений, оказываются от них решающим образом зависимыми. Однако для простоты и краткости во многих моих статьях на эту тему используется название «гравитоника».

На самом первом этапе полагается сформулировать основные принципы (базис), на которых строится гипотеза. Ретроспективный взгляд (взгляд в прошлое) показывает, что и в современной физике эти базисные принципы были сформулированы спустя длительное время после начала размышлений на эту тему. Конечно, теперь историки науки могут их указать, и сделать вид, что из этого ученые исходили еще в далеком прошлом. И это было бы неправдой. К этим идеям пришли очень длинным и извилистым путем, но для читателя, возможно, сам этот путь большого значения не имеет. Ему важно **сразу знать**, на чем базируется автор, пытаясь «повесить ему лапшу на-уши».

С самых первых шагов мы обратим внимание читателя на ставшие привычными термины (и даже просто слова и выражения), получившие широчайшее

распространение в научной литературе. Тем не менее, их использование нельзя считать приемлемым, а значение - вполне определенным.

"Образцом" можно считать описание В. Турчиным "докибернетического" периода развития жизни на Земле в книге «Феномен науки» [3] (ниже жирным шрифтом выделено мною – *авт.*):

«Историю и логику эволюции в докибернетическом периоде мы рассмотрим лишь бегло, **ссылаясь на воззрения современных биологов.** В этом периоде можно выделить три этапа. На первом этапе **закладываются** химические основы жизни, **образуются** макромолекулы нуклеиновых кислот и белков, **обладающие свойством** редупликации — снятия копий, «отпечатков», когда одна макромолекула служит матрицей для синтеза из элементарных радикалов подобной ей макромолекулы. Основным законом эволюции, который вступает в действие на этом этапе, приводит к тому, что матрицы, **обладающие** большей интенсивностью воспроизведения, получают преимущество перед матрицами с меньшей интенсивностью воспроизведения, в результате чего **образуются** все более сложные и активные макромолекулы и системы макромолекул. Биосинтез **требует** свободной энергии. Первичным ее источником является солнечное излучение. Продукты частичного распада живых образований, непосредственно использующих солнечную энергию (фотосинтез), также **содержат некоторый запас свободной энергии,** который **может быть реализован с помощью** уже имеющейся химии макромолекулы. Он и реализуется специальными образованиями, для которых продукты распада служат вторичным источником свободной энергии. Так **возникает** расслоение жизни на растительный и животный миры.» (В.Турчин).

При этом предполагается, что у читателя не возникает вопросов типа "Как закладываются?" "Кем закладываются", как "образуются", что такое «**свойства**» и так далее. Общий прием науки XIX-XX в.в. - объявить наблюдаемые явления «**свойствами**» наблюдаемых объектов. В каких-то условиях некоторые объекты начинают притягиваться или отталкиваться. Это называется явлением электризации. Хорошо, но ПОЧЕМУ они так себя ведут? Ответ – потому что у них есть такое **свойство.** Оно им **присуще.** Эти тела **обладают зарядом.**

Что есть **заряд?** Неизвестно. Но определенно утверждается, что тела им **обладают.** У них есть такое **свойство** – «заряжаться».

Интересно, если бы меня спросили, почему одни люди ходят на работу пешком, а другие ездят в автомобиле; одни люди имеют много денег, а другие перебиваются с хлеба на квас; одни люди болеют часто, а другие почти никогда; а я бы в ответ на это стал бы утверждать, что у одних людей есть свойство ходить на работу, а у других такого свойства нет; или, что у одних есть свойство ездить на своих машинах, а у других есть свойство ходить пешком или ездить на метро, и так далее. Что бы обо мне подумали?

Что-нибудь "объясняют" эти "объяснения"? Ничего. Они лишь способны завести человека в тупик, в тот же тупик, в котором находится тот, кто придумал вот такие "объяснения". И этот человек не виноват. Ибо никакого иного выхода он не видел, и Фейнман в своей "Квантовой электродинамике" в этом честно сознается.

Ниже нам, может быть, станет несколько яснее, каким образом, отрешившись от стандартных формулировок, можно хоть немного продвинуться в исследовании природы. Но для этого нужно сначала выйти из тупика (как именно выходят из тупика – известно: задним ходом в обратном направлении), и попытаться пойти по другому пути... на котором мы обнаружим многочисленные завалы, а то и плагбаумы,

специально поставленные там ранее теми, кто не смог пройти дальше. В том смысле, что «Прямо пойдешь – мозги потеряешь...»

Может показаться, что автор берет на себя слишком много – как будто он ЗНАЕТ, какой путь правильный, и ЗНАЕТ ТО, чего не знает современная наука. Нет. Напротив, автор знает намного меньше, чем знает любой узкий специалист в своей области. Но автору **кажется**, что настоящая наука должна и может способствовать объяснению сути и строения окружающего мира любому человеку. Она должна уметь отвечать на вопрос «ПОЧЕМУ». Когда же меня начинают уверять, что без глубочайших знаний в областях математики (названий которых я даже не слышал) невозможно понимание самой структуры Мира, и при этом, спустя триста лет после открытия электрических явлений природа электрического заряда остается до сих пор неизвестной (на фоне потрясающих успехов в технике), то я начинаю подозревать неладное.

8.4. Базис (составная часть парадигмы)

Собственно говоря, ввести основные понятия — это и значит уже определить данную науку, ибо остается только добавить, что описание мира с помощью этой вот системы понятий и есть данная конкретная наука.

В. Турчин

8.4.1. Требования к парадигме. Терминология. Попытка дать определения.

С самого начала примем во внимание следующее.

Практически все научные термины (начиная с понятия "бытие" и "материя") обсуждались физиками и философами с незапамятных времен. С этих же времен по каждому вопросу накопились горы литературы. Ранее считалось хорошим тоном ссылаться на предшественников. Но сегодня это сделать практически невозможно. Огромное количество материала постепенно превращается в свою противоположность - в невозможность этот материал ни критически проанализировать, ни даже просто прочесть, ни, тем более, доказать что-либо с его помощью.

Это показывает и ежедневная практика общения и консультаций со специалистами.

Поэтому мы пришли к тому, что:

Во-первых, существовавшая практика ссылок на "источники" изжила себя. Сегодня на любой возникающий у Вас вопрос можно получить через поисковики "Интернета" десятки тысяч ссылок. Зачем же давать ссылки в каждом исследовании? Чтобы показать коллегам, на плечах каких гигантов вы стояли? И что случится, если вы не укажете в списке литературы самой первой статьи Эйнштейна? Или не сошлетесь на Парменида или Зенона, древнегреческих философов, сами имена которых вовсе не для всех звучат как авторитеты, а скорее - как голоса с того света?

(Кстати сказать, пример этому дал сам А.Эйнштейн, ни на кого не сославшись в своей самой первой статье.)

Раз уже читатель добрался до этого места, значит, и у него есть некоторый опыт поиска необходимого материала в Интернете. Сегодня практически все мало-мальски серьезные работы "авторитетов" в Сети имеются. Тем не менее, все ссылки нами

оформлены в сборник указанных по тексту книг и статей на специально выделенном в Интернете сайте (ссылки в разделах «Литература»).

Во-вторых, для решения задачи о строении мироздания эффективным методом является не опора на авторитеты, а возможность проникновения с помощью той или иной парадигмы в глубины материи. Так, например, незачем на протяжении тысяч страниц (а меньше не получится!) детально обосновывать, почему мы отказались от принципа атомизма и придерживаемся взгляда на бесконечную делимость материи. Мы не "постулируем" бесконечную делимость материи, мы не доказываем бесконечную ее делимость, а **на основе представлений о бесконечной ее делимости, которые кажутся нам разумными (!), конструируем** наше мировоззрение. И главное требование к этому мировоззрению – не только его внутренняя непротиворечивость, но и принципиальная возможность его экспериментального подтверждения сейчас или в будущем, что гарантирует его научность в соответствии с известным критерием К.Поппера.

Кстати сказать, так называемые «Аксиомы Эвклида» были именно самоочевидными (для него) положениями. Потому и называются – «аксиомы»

Википедия пишет:

«Аксио́ма (др.-греч. *ἀξίωμα* — утверждение, положение), **постула́т** — исходное положение какой-либо теории, принимаемое в рамках данной теории истинным без необходимости доказательства и лежащее в основе доказательства других ее положений.

В современной науке аксиомы — это те положения теории, которые принимаются за исходные, причём вопрос об истинности решается либо в рамках других научных теорий, либо посредством интерпретации данной теории.

Впервые термин «аксиома» встречается у Аристотеля...и перешёл в математику от философов Древней Греции. Евклид различает понятия «постулат» и «аксиома», не объясняя их различия. Со времён Боэция постулаты переводят как требования (*petitio*), аксиомы — как общие понятия. **Первоначально слово «аксиома» имело значение «истина, очевидная сама по себе».** В разных манускриптах Начал Евклида разбиение утверждений на аксиомы и постулаты различно, не совпадает их порядок. Вероятно, переписчики придерживались разных воззрений на различие этих понятий.

Отношение к аксиомам как к неким неизменным самоочевидным истинам сохранялось долгое время. Например, в словаре Даля аксиома — это «очевидность, ясная по себе и бесспорная истина, не требующая доказательств».

«Сейчас аксиомы обосновываются не сами по себе, а в качестве необходимых базовых элементов теории. Критерии формирования набора аксиом в рамках конкретной теории часто являются прагматическими: краткость формулировки, удобство манипулирования, минимизация числа исходных понятий и т. п. **Такой подход не гарантирует истинность принятых аксиом. Лишь подтверждение теории является одновременно и подтверждением набора её аксиом.»** (ВИКИпедия)

Постулат. Происходит от лат. *postulatus* «жалоба, иск», далее из *postulare* «требовать, испрашивать, просить»

Слова, действительно, из разных языков, и потому, вообще говоря, могут означать одно и то же. Но, поскольку в русском языке они существуют одновременно,

то имеет смысл рассматривать их не как синонимы, а как термины, имеющие различные значения.

Тезис о бесконечной делимости материи выглядит как постулат, но он в значительно большей степени похож на аксиому, которая отличается от любого произвольного постулата только одним – своей самоочевидностью. Новые теории обычно базируются на новых постулатах, которые придумываются, изобретаются специально для того, чтобы «объяснить» экспериментальные данные, необъяснимые с помощью прежних воззрений (как говорят – чтобы сошлись концы с концами). Так было постулировано постоянство скорости света в теории относительности Эйнштейна. Так был постулирован принцип квантованности энергии в квантовой механике.

В отличие от них, постулат о бесконечной делимости материи выглядит как базисная аксиома (одна-единственная!). Она используется нами не для вышеуказанных целей, не для объяснения тех или иных эффектов, а для построения непротиворечивой системы взглядов, которую мы называем «физической физикой». И лучше всего это видно в тех случаях, когда вы объясняете суть этой аксиомы кому-нибудь, и слышите в ответ: «Ну и что? Что это объясняет?» Сам по себе подобный вопрос уже свидетельствует о прочно укоренившейся в сознании вашего собеседника мысли о том, что новая аксиома должна что-то конкретное «объяснять». Да, что касается постулата – это так. Но АКСИОМА ничего «объяснять» не должна. Она самоочевидна. Что «объясняют» аксиомы математики, геометрии? Ничего. Это исходный материал для строительства (картины мироздания). Мы будем строить наш мир из сколь угодно малых и сколь угодно делимых частей, а поиски частиц «неделимых» оставим так называемой «греческой науке», ведущей свою историю от Демокрита.

Атомистическая теория вначале приводит ученых к представлению о существовании "полей" как физических сущностей, а в своем развитии (через "теорию" Большого Взрыва и представления о "темной материи") - к теории струн, создатели которой с самого начала сообщают нам о принципиальной непроверяемости ее выводов. Мы такой подход не считаем научным, и пользоваться таким мировоззрением не можем.

Итак, попытка дать определения...

В этом разделе мы в некоторых местах повторим ранее сказанное.

Материя - это исторически сложившееся название неизвестной "субстанции", неизвестного "материала", составных частей, из которых состоят все природные объекты. Поэтому эти объекты называются "материальными". Материальные объекты - это все природные объекты, которые может изучать человек опытным путем (даже если в данное время отсутствуют необходимые для этого средства).

Понятие это – **не физическое**; это философская "категория", и наша гипотеза (как и вся физика) это понятие просто не использует, оно никак более не определено. **"ТО, ИЗ ЧЕГО ВСЕ СОСТОИТ"** - нельзя назвать физическим определением. **Для понимания картины мира достаточно предполагать бесконечную делимость любого физического объекта.**

В настоящей работе мы, в конце концов, полностью отказываемся от использования понятия "материя", вводящего в заблуждение неискущенного читателя. **Оно становится просто ненужным**, если мы признаем, что любой объект состоит из еще более мелких частиц [9].

Вслед за не слишком известными философами прошлого мы полагаем, что «материя» (**ТО**, из чего состоят все наблюдаемые объекты - неизвестная нам "субстанция"), бесконечна вширь и вглубь. "Вширь" означает, что Вселенная, которую мы сегодня имеем возможность наблюдать, это лишь малая часть Большой Вселенной, которая распространяется на неизвестное нам сейчас расстояние. "Вглубь" - предполагает делимость материи; более крупные ее единицы (части, куски, элементы) состоят из всё более мелких частей, и так далее до неизвестного нам пока предела. Предположение о возможности существования какого-либо предела принципиально не меняет нашего мировоззрения, если только декларируемый предел всегда находится за пределами нашего наблюдения, то есть по мере исследования отступает от нас, как горизонт от путешественника. Предположение сторонников квантово-механической математической модели об изменении характера физических законов, начиная с определенных размеров объектов, также должно быть обосновано лучше, чем простое постулирование этого весьма неочевидного утверждения. Мы это предположение использовать не будем.

Если же признать существование в Природе неких неделимых частиц, то, кроме принципиальной невозможности ответить на вопрос, что у этих частиц внутри (из чего они состоят), мы не только устанавливаем очередной барьер на пути научного исследования, но и немедленно сталкиваемся с необходимостью придумывать умозрительные (и математизированные, конечно) "объяснения", **что такое пространство, и что такое время**. Ибо, отрицая существование все более мелких частиц, мы тем самым теряем ориентиры в пространстве, оно становится неизмеряемым. То же касается и времени. Наша парадигма не отходит от общепринятых на сегодня в классической физике способов объяснения, что такое **пространство и время**, и методов их измерения. В этой парадигме пространство и время являются не зависящими друг от друга **понятиями**, они не **существуют** в природе как физические сущности (объекты), и **используются только разумными наблюдателями** для описания происходящих вокруг них явлений. В природе **существуют** только более или менее организованные конгломераты **Частиц**, и **Процессы**, в которые вовлечены эти частицы.

Наши **представления о пространстве** тоже не выходят за рамки обычных интуитивных представлений об этих понятиях. Мы говорим о наличии «пространства» между двумя (или более) объектами, если ни одна из частей любого из них не находится в непосредственном контакте с другой частью другого объекта. При этом любая геометрическая линия на поверхности одного объекта не имеет ни одной общей точки с любой другой такой же линией на поверхности другого объекта.

Таким образом, представление о пространстве вытекает из чисто геометрических понятий точки, линии и поверхности, и определимо настолько же, насколько можно определить эти три понятия. То есть пространство **существует как понятие**, применяемое разумным наблюдателем для описания окружающей его картины мира, и не более того. В природе не существует точек и линий - это только наши обобщенные **понятия**. И, поскольку **пространство не является физическим объектом**, оно, понятно, не может "искривляться", разве что в сознании индивидуума, моделирующего те или иные процессы в Природе. Но, как сказал один известный физик, для того, чтобы считать, что пространство может искривляться, нужно иметь искривленные мозги.

Пространство – (длина-ширина-высота) - другими словами - **ПРОТЯЖЕННОСТЬ, РАС-СТОЯНИЕ** – это **понятие интуитивное**,

аксиоматическое, основанное на очевидности для человека собственного элементарного опыта. (При наличии опорной системы координат можно определить положение, местонахождение любого объекта - это называется трехмерным пространством.) Расстояние измеряется (определяется) с помощью какого-либо калибра (меры, эталона). Если нет калибра, если нет опорной **точки**, то невозможно определить пространство как таковое. **Расстояние есть количество каких угодно объектов_(частиц), размер которых принят в качестве калибра, установленных вплотную на прямой линии, соединяющей две точки (понятия прямой и точки используются из классической геометрии).**

Но если вы спросите "**ЧТО ТАКОЕ ПРОСТРАНСТВО?**", то на этот вопрос просто нет рационального ответа. Пространство не существует само по себе. Это - **понятие**, это просто **расстояние** МЕЖДУ чем-то и чем-то, между двумя объектами, не имеющими общих точек. Это количество калиброванных по размеру частиц, которые можно разместить между двумя телами. "Пространство" же как физическая Сущность - это **понятие**, расширенное за пределы своей применимости, это - нонсенс. (**Рас-стояние** – расставленное стояние, про-странство – промежуток между сторонами чего-то).

Можно избежать использования слабо определенного понятия «материи» с помощью представления о бесконечной делимости любого объекта, введя понятие «реал» (название не имеет принципиального значения и вводится только для удобства). Тогда наша парадигма утверждает, что так называемый "Мир" состоит из отдельных частей.

8.4.2. Реалы

РЕАЛ - это любая часть этого мира.

Реалы бывают самые разные. Каждый реал состоит из большого количества гораздо более мелких реалов, чем он сам, реалов другого вида. Более мелкие реалы, входящие в состав более крупного реала, могут быть расположены друг относительно друга сложным образом, образуя "структуры" (не обязательно жесткие). Такое представление о мире можно назвать иерархическим.

Среда – любая совокупность реалов в количестве большем двух. Любой реал состоит из совокупности составляющих его меньших реалов.

Реалы могут находиться в разных состояниях и могут воздействовать друг на друга.

"Состояние (реала)" – совокупность всех (мгновенных) параметров реала (включая мгновенную скорость), в том числе и расположение **в пространстве** всех реалов, входящих в его состав.

Границей реала является любой из составляющих его более мелких реалов, который с одной своей стороны находится в непосредственном (хотя, возможно, и в непостоянном, периодическом) контакте с реалами окружающей СРЕДЫ, а с другой своей стороны имеет настолько сильную связь с крупным (материнским) реалом, чтобы при данных условиях движущиеся реалы среды не были бы в состоянии эту связь разрушить.

Делимость реалов. В основу гравитонно-преонной (сокращенно "гравитонной") гипотезы положено почти очевидное предположение о делимости реалов, по крайней мере – до пределов, доступных нашему измерению и пониманию. Но здесь мы рассматриваем пока только небольшое число "этажей" мироздания за

пределами сегодняшних представлений физики (три "этажа" ниже уровня размеров протона, и, по меньшей мере, два "этажа" выше размеров видимой Вселенной). Элементы каждого этажа отличаются по размерам от элементов соседнего "этажа" приблизительно на 5 порядков (Сухонос, "Масштабная гармония Вселенной" [5]). Но эти пять порядков - величина сугубо условная, надежного физического обоснования у нее нет. Поэтому мы не будем слишком уж доверять спекулятивным обобщениям.

Основные работы и дискуссии по этим проблемам можно найти в GOOGLe по запросу "Бесконечная делимость материи".

Изменение состояния какого-либо реала в зависимости от состояния (или изменения состояния) другого реала называется взаимодействием, взаимовлиянием реалов или просто **ВОЗДЕЙСТВИЕМ, ВЛИЯНИЕМ**.

Воздействие одних реалов на другие без непосредственного контакта невозможно ("близкодействие"). Однако возможна «цепочка взаимодействий».

Событие – любое изменение параметров реала (среды).

Движение – изменение состояний реала. В настоящее время вместо этого (философского) термина, нами, во избежание путаницы, используется технический термин «процесс».

Частицы - реалы, неразличимые между собой ни по одному из параметров, существенно влияющих на поведение объекта (индивидуальное или в группе). Частица это реал, состоящий из элементов среды, в которой он находится, то есть из частиц следующих (*ниших*) уровней малости.

Элементарные частицы. Само название некоторых частиц как «элементарных» есть дань представлениям физики XIX века. В рамках нашей парадигмы мы полагаем, что сами «элементарные» состоят, видимо, из более мелких частиц, а те, в свою очередь, из еще более мелких, и так далее. Так, в силу той же "аксиомы о делимости", должны существовать частички, линейный размер которых меньше размера протона примерно на 4-5 порядков, которые мы будем называть по предложению В.Гинзбурга «преоны» - **ПРЕДшественники** «элементарных» частиц. (Говорят, что кто-то предложил это название еще раньше).

Основываясь на представлении о делимости реалов можно считать, что преоны, в свою очередь, также состоят из еще более мелких частиц, которые мы будем называть **гравитонами** (в предположении, что именно они являются "ответственными" за явление гравитации, вызывая явление гравитации своим наличием и движением в пространстве). Линейный размер гравитонов в нашей модели меньше размера преонов примерно на 5 (или более) порядков, но это различие впоследствии будет уточнено.

Название «гравитоны» используется в настоящее время в физике микромира для обозначения так называемых «виртуальных» частиц. Это название, во-первых, нельзя считать укоренившимся, и, во-вторых, оно ничего общего по сути своей не имеет с гравитонами в нашей концепции. Мы не слишком верим в существование виртуальных частиц как реалов (да это прямо следует из самого их названия), в то время как наша концепция предусматривает возможность существования гравитонов в действительности. Во время предварительного обсуждения предлагалось использовать в нашей концепции термин «пуштоны» (от английского push, выражающего суть гравитационного воздействия со стороны этих частиц – приталкивание вместо притяжения). Впоследствии мы отказались от использования этого слова, тем более, что совершенно ясно, ЧТО ИМЕННО мы имеем в виду под термином «гравитоны». А то, что они до сих пор не открыты, так ведь и атомы были

"открыты" спустя более чем 2000 лет после Демокрита, предсказавшего их существование, исходя из простейшей логики. Кроме того, роль гравитонов в природе не ограничивается только причиной возникновения гравитации. Гравитация, похоже, лишь одно из явлений, возникающих в гравитонной среде. Гравитоны являются в первую очередь источником энергии для всей нашей Вселенной, передавая ее часть преонам при взаимодействии с ними, а также являются основным «строительным материалом» для вещества. Поэтому название "пуштоны" не вполне соответствовало бы их действительной роли в Природе. Термин "гравитоны" для обозначения частиц, "ответственных" за явление гравитации, применяет также и С.Федосин "Физика и философия подобия от преонов до галактик" [6].

Преоны и гравитоны (каждый на своем уровне размерности) образуют "газы" (преонный и гравитонный). Параметры этих газов уточняются в данной работе в последующих разделах. Предполагается, что преоны "ответственны" за электромагнитные явления. Поэтому скорости преонов в преонном газе принимаются равными скорости света (ибо колебания в "преонном газе" распространяются с этой скоростью); а длина свободного пробега преонов в воздухе не превышает приблизительно пары километров (возможно, даже меньше), ибо, как мы знаем из опыта, так называемые "электрические" силы на больших расстояниях не действуют. Длина же свободного пробега гравитонов, как будет показано в последующих главах, может быть очень ориентировочно принята равной размеру солнечной системы, то есть от 40 до 100-200 астрономических единиц (а.е. - расстояние от Земли до Солнца).

Характерным отличием нашей гипотезы от прочих гипотез является признание того факта, что «ответственными» за так называемые «электромагнитные» явления и явления гравитационные признаются частицы **разного уровня размерности**. Авторы же большинства известных теорий эфира пытаются объяснить и те и другие явления с общих позиций, в основе которых лежат некоторые постулируемые «свойства» эфира. На наш взгляд это является одной из главных причин трудностей в развитии этих гипотез, и следствием все тех же представлений о существовании «первокирпичиков материи».

Очень важно еще и другое. По-видимому, нельзя быть уверенным, что каждый следующий высший, более крупномасштабный «этаж» размерности есть простое комбинирование частиц нижележащего уровня. На «конструкцию» (строение) частиц высшего уровня, по-видимому, влияют не только частицы предыдущего нижнего уровня (они из них состоят), но и частицы еще на один уровень ниже (то есть через уровень), частицы более мелкие. К примеру, по нашей гипотезе, так называемое «электронное облако» в атомах состоит из преонов (более мелких частиц), но структуру и само существование этого «облака преонов» обеспечивают гравитоны, удерживающие преонное облако вблизи ядра.

Поэтому весьма вероятно, что гравитоны также состоят из еще более мелких частиц, которые можно называть для определенности "U-частицы" (или, как бы по-русски, – "юоны"). Однако на первых этапах эти частицы нам не очень понадобятся.

Частицы одной размерности должны представлять собой среду, аналогичную газовой среде. Таким образом "пространство" представляется заполненным газами все более тонких "фракций". Частички каждого из этих газов движутся с разными скоростями, и, как и частицы любого газа, характеризуются длиной свободного пробега между столкновениями.

8.4.3. Пространство

Из самой сути нашей гипотезы следует, что понятие о **"пустом пространстве"** является либо нонсенсом, либо может применяться только по отношению к частицам одной (или большей) размерности. Пространство, даже чисто формально, не является пустым, так как **в любой момент времени и в любом месте в данной сколь угодно малой области пространства с вероятностью, равной единице, всегда найдется хотя бы одна сколь угодно малая частица, находящаяся на некотором расстоянии от других таких же частиц.** При этом среднее расстояние между частицами любого уровня определяется концентрацией частиц данного "газа", и это расстояние измеряется количеством этих же самых частиц, которые могут быть размещены в ПРО-СТРАНСТВЕ (в ПРО-МЕЖУТКЕ) МЕЖДУ (МЕЖ) ближайшими частицами.

Поскольку это так, то понятие **"пространство"** в нашей парадигме является полностью соответствующим классической физике.

Примечание. Термин "ЕСТЬ" является сокращенным выражением понятия "при определенных условиях там можно обнаружить". Термин "НЕТ" мы применяем вместо более длинного выражения "нельзя обнаружить ни при каких обстоятельствах". В этом смысле Бога - "нет". Его нельзя обнаружить ни по какому из религиозных определений. Вот почему для манипулирования понятиями теории относительности, признающей возможность взаимодействия тел на расстоянии без промежуточной среды (или в "виртуальной среде" - физическом вакууме) необходимо было признать наличие у пространства **«материальной природы»**. Только в этом случае можно было говорить об "искривлении" пространства. Но объект «материальной природы» передает через себя воздействия также по принципу близкодействия (иначе его незачем вводить в рассмотрение). Поэтому признание за пространством «материальной природы» есть просто способ обмануть самих себя. Аналогично этому, когда говорят, например, что "В зале было пусто", то имеется в виду, что в зале не было объектов вполне определенных, в данном случае людей. Когда говорят, что комната была совершенно пуста, имеют в виду, что в ней не было никаких иных предметов кроме стен и воздуха, а, возможно, и тараканов... И так далее. Этот пример, хотя и базируется на бытовой лексике, тем не менее, на наш взгляд, очень иллюстративен.

В дальнейшем для всех частиц существенно меньшей линейной размерности, чем протоны, мы будем использовать название "наночастицы" (если речь не идет о какой-то конкретной группе частиц - преоны, гравитоны, "юоны").

Столкновения частиц одной размерности являются абсолютно упругими (то есть происходят без потери энергии). На данном этапе исследования это положение принимается нами исключительно для простоты (для упрощения), хотя и не является очевидным.

К наночастицам **разной** размерности это не относится. Так, при определенных условиях, преоны могут поглощать быстро движущиеся гравитоны, и в этом случае имеет место неупругое взаимодействие – гравитон не только передает частице энергию, но и может сам войти в состав преона. То же самое имеет место и при поглощении фотона атомом. Но на данном этапе мы не будем рассматривать возможности возбуждения волн в более мелкодисперсной среде более крупными частицами. К этой проблеме мы вернемся при рассмотрении электрических явлений.

Каждая частица имеет те или иные **параметры**, которые так или иначе можно (и нужно) определить. В зависимости от соотношений одноименных параметров происходит и **взаимодействие** между частицами (телами). Поэтому в дальнейшем мы постараемся избегать таких понятий как **свойство, качество**, избегать выражений типа «частица **обладает свойством**» и вообще чем-либо "обладает" (в том числе и энергией). Так, выражение "частица обладает энергией или моментом" может вводить в заблуждение, и поэтому правильно говорить "энергия частицы равна...". Внимательному читателю предоставляется полное право "хватать автора за руку" в случаях, когда он сам отступает от своих принципов, ибо стереотипы мышления и сознания труднопреодолимы.

Энергия – это **математическая величина**, равная произведению массы движущегося тела на квадрат его скорости. Любое другое использование этого термина-определения следует считать спекулятивным, применяемым с целью создать у читателя превратное мнение о предмете обсуждения. Слово «движущийся» выделено мною специально, чтобы подчеркнуть, что это понятие относится только и всегда к ДВИЖЕНИЮ тела, а значит - энергия может быть только кинетической. Понятие «потенциальная» энергия, может быть, правомерно применять в случае сжатия пружины (хотя и в этом случае можно докопаться до изменения кинетических энергий молекул и атомов). Но, применяемое, так сказать, «в общем смысле», оно вводит читателя в порочный круг заблуждений, из которого, как показала практика, крайне трудно выбраться.

В одной из следующих глав мы будем специально разбирать понятия простейшей механики, и дадим наше понимание термина **энергия**, смысл которого затруднялся объяснить своим студентам сам Фейнман. Ибо без представлений о делимости материи это сделать крайне затруднительно. На данном этапе вводить это определение преждевременно. Точное определение и объяснение этого понятия нами может быть дано только в главе 3 («Гравимеханика»).

Вещество – условное название структур, образуемых протонами в виде ядер атомов. Так, говорят о веществах - водороде, гелии, литии и так далее... На более мелком уровне существуют лишь элементарные частицы, из которых состоят атомы "вещества". Таким образом "вещество" - чисто условный термин.

8.4.4. Иерархия реалов. Организмы.

Достаточно сложная совокупность реалов (структура) может использовать другие (не входящие в эту совокупность) реалы для создания из них реалов с более сложной структурой.

Еще более сложная система реалов может использовать другие реалы не только для усложнения собственной конструкции, но и для поддержания своих структур в стабильном состоянии в течение существенно большего времени, чем любая из составляющих его частей, а также для саморазмножения (дублицирования).

Такую совокупность реалов называют "организм" (организованные структуры).

Очень сложные организмы могут произвольно изменять состояния своих собственных частей (в зависимости от состояния реалов окружающей среды) с целью эффективного поиска в окружающей среде тех или иных реалов.

Объект – субъект. Эти два понятия существуют только в совокупности и не существуют одно без другого. Понятия эти – философские, используются для описания взаимодействия реалов. Некоторый реал, именуемый «субъектом» тем или

иным способом «узнает» о состояниях другого реала, именуемого «объектом», и, в зависимости от этого, субъект может изменять свое собственное состояние.

В нашем изложении понятия «объект» и «реал» взаимозаменяемы. Однако понятие «реал» не аутентично понятию «объект», ибо понятие «объект» - философское. Объект не может существовать без субъекта. «Реал» - может существовать без субъекта и существует.

Объект – совокупность любых выделенных (субъектом) точек в пространстве. Объект может и не быть реалом.

Эталонный объект - минимально различимая (субъектом) неоднородность Среды.

Объективный – относящийся к объекту (к его состоянию), независимый от состояния субъекта.

Субъективный – относящийся к субъекту (к его собственному состоянию), и поэтому зависимый от состояния субъекта.

Память – следы прошлых взаимодействий (изменения параметров), сохранившиеся во внутреннем состоянии реала после того, как внешнее воздействие исчезло.

Закрепление следов прошлых воздействий во внутреннем состоянии реала (организма) может быть самым разнообразным.

(Памятью обладают не только организмы, но и гораздо более простые структуры, например, медные сплавы специального состава).

Субъект с весьма сложной структурой и памятью может строить модели окружающей его действительности (модели разной степени сложности) и изменять свое состояние (поведение) в зависимости от состояния другого объекта

Наблюдатель – субъект, взаимодействующий с некоторым объектом.

Действительность (она же «реальная действительность»), действительность реалов – состояние реалов, не зависящее от наличия наблюдателя (субъекта).

8.4.5. Время

Эталонное событие – минимально различимое наблюдателем (субъектом) изменение параметров объекта.

В изолированном объеме пространства, где субъект не различает никаких параметров и событий (и даже на необитаемом острове), представление субъекта о времени просто исчезает. Тем не менее, процессы, не зависящие от субъекта, продолжают, то есть происходит **последовательное изменение состояний объектов**.

Вот это самое последовательное изменение состояний объектов, этот процесс и называют ВРЕМЕНЕМ. При этом говорят, что «Время идет».

Но «идет» ли время, если в данной области пространства не происходит никаких событий (что теоретически можно себе представить)? Очевидно, идет, так как существуют и другие области пространства, где события все же происходят. **ВРЕМЯ** «останавливается» только в случае, если события вообще не могут происходить. Фантасты от физики считают, что такие условия могут возникать в специальных образованиях в космосе в виде черных дыр.

Поэтому более адекватным определением я пока считаю следующее:

Время есть ВОЗМОЖНОСТЬ наступления того или иного события.

Если такой возможности (по тем или иным причинам) нет, то и времени в этом случае не существует.

Время – это процесс. Процесс остановиться не может, это нонсенс. Процесс (как и время) – либо он есть, либо его нет.

Поэтому для человека, находящегося в состоянии сна, время не «останавливается», его просто не существует.

На данном этапе нашего исследования нет большой необходимости в слишком точном и скрупулезном определении времени; может быть, нам это потребуется в дальнейшем, но не теперь.

События (изменения) могут следовать друг за другом столь быстро, что у Субъекта, с ними взаимодействующего, нет средств, чтобы различить эти события, отделить их одно от другого, считать их разными событиями. В этом случае Субъект воспринимает эти события как «одновременные».

Интервал времени (время) – количество эталонных событий (изменений состояния опорного объекта), имевшее место (наблюдаемое, которое можно наблюдать, насчитать) между изменениями состояния наблюдаемого объекта.

**) Поскольку в этих определениях очевидно присутствует Наблюдатель (да еще разумный, то есть пытающийся установить связь между явлениями природы), то может показаться, что это определение субъективно. На самом деле Наблюдатель тут - гипотетический. Функции наблюдателя могут быть приписаны нами любому материальному объекту, на который оказывает воздействие другой объект. (То есть "представим себе"....)*

Время есть ПОНЯТИЕ относительное, и в каждом конкретном случае измеряется числом различных состояний (позиций) какого-либо произвольно взятого процесса, являющегося для остальных процессов «калибром». Время не является совокупностью реалов, совокупностью объектов; это понятие, вводимое сознательным субъектом в качестве способа познания мира, и поэтому само по себе не оказывает влияния на реалы.

(Самой лучшей иллюстрацией к этому является классическое: «Каково расстояние отсюда до Парижа? Два суворовских перехода, Ваше превосходительство!»)

«Стрела времени» - бесконечно малая вероятность одного и того же состояния объектов в выделенной области пространства. Вытекает непосредственно из представления о бесконечной делимости реалов, так как состояние более крупных реалов определяется более мелкими реалами, из которых состоят более крупные и т.д.; а эти мелкие реалы находятся в непрерывном **движении**, то есть меняют свое состояние.

8.4.6. Информация

Вариабельность. Назовем число возможных состояний объекта, различаемое субъектом, «вариабельностью». Тогда количество бит (двоичных состояний), которым можно **закодировать** все состояния объекта, будет называться «количеством информации» и определяться по формуле

$$I = \log_2 N,$$

где

I – количество информации;

N – количество исходов.

«Количество информации» - (термин, введенный Шенноном при отсутствии определения самого термина «информация») – вводит философа в заблуждение; он начинает думать, что с помощью формулы подсчитывается нечто, относящееся к «свойствам» самого объекта. А это всего лишь формула для вычисления количества двоичных символов (бит) в сообщении, с помощью которого субъект может определить вариабельность объекта.

Так, если количество возможных состояний объекта равно примерно 1000, то необходимое количество бит в сообщении о состоянии объекта должно быть не менее $I = \log_2 1000 = 10$.

Содержится ли «вариабельность» в самом объекте? Нет, конечно. Тем более, в объекте не содержится и информация. Точно так же, к примеру, «энергия» это всего лишь математическая формула, и в самом реале не «содержится». Однако избежать жаргонизации книг и учебников крайне сложно. Когда говорят, что с помощью сообщения мы получаем информацию о состоянии объекта – это жаргон. С помощью сообщения мы УЗНАЕМ о состоянии объекта, мы получаем ДАННЫЕ (биты сообщения, двоичные символы). А количество информации, необходимое для передачи сообщения, содержащего ДАННЫЕ о том или ином состоянии объекта, можно определить по формуле

$$I = \log_2 N.$$

Это понятие приложимо только к сообщениям в теории связи, ибо только эти сообщения могут иметь ограниченное количество состояний, и потому только это количество можно измерить (определить).

Информация не содержится в объекте, это нонсенс. Информация не содержится и в сообщении, и не передается по каналам связи. Информация вообще ни в чем и нигде не «содержится». По каналам связи передаются сообщения или сигналы (или сообщения с помощью сигналов, так будет вернее). А «информация» – это никак не определенный термин. И поэтому под ним каждый понимает то, что хочет, и в энциклопедии вы найдете десятки толкований (не определений!) этого термина. Путаница возникает из-за изначального определения результата вычисления по указанной формуле как «количества информации», якобы подразумевающего количество чего-то, что вычисляется по формуле. Это прекрасный пример крайне неудачной терминологии. С помощью расчета по формуле $I = \log_2 N$ мы определяем некоторое количество двоичных символов, которое мы должны использовать для передачи сообщения, если желаем, чтобы наблюдатель (субъект) получил возможность различать все необходимые состояния объекта. Вот это «некоторое количество двоичных символов» и называется «количеством информации».

Другим (общеизвестным) примером неудачной терминологии является утверждение, что научная теория должна обладать свойством «фальсифицируемости» (перевод работ Поппера). Может быть, в английском языке этот термин имеет однозначное понимание, но в русском языке это вносит путаницу, или, по меньшей мере, приводит к непониманию. И это вместо того, чтобы использовать русское слово «опровержимость». Научная теория, по Попперу, должна иметь возможность быть опровергнутой.

Субъект может не иметь прямого непосредственного контакта с объектом (и чаще всего так и бывает). В этом случае он может узнавать (получать сведения) о состоянии объекта посредством «канала связи» - то есть других объектов, так или иначе имеющих или имевших в прошлом прямой контакт с наблюдаемым объектом (реалом).

Передача сведений о состоянии реала от одного реала к другому осуществляется с помощью сообщений или сигналов.

Сигнал – различимое наблюдателем состояние канала связи, так или иначе связанное с тем или иным состоянием наблюдаемого объекта (или канала связи как объекта).

Форма сигнала – та или иная комбинация состояний канала связи, составляющих сигнал.

Субъект – реал, получающий информацию о других реалах.

Объект – любой наблюдаемый субъектом реал. Реал становится **объектом** (наблюдения) для субъекта только в случае, если он вообще доступен для наблюдения, если субъект может выделить объект на фоне окружающей среды **с помощью имеющейся у него системы распознавания сигналов**.

Объект представляет собой реал (и тогда эти термины взаимозаменяемы) только в том случае, если хотя бы одна составляющая сигнала от него приходит ИЗВНЕ по отношению к мозгу субъекта, и это можно выявить экспериментально.

8.4.7. Мышление. Реальность и действительность.

Сложные организмы имеют в своем составе структуру управления их состоянием и поведением (состоящую из специфических реалов), которая называется «мозгом».

Эта структура, кроме функции прямого управления, может запоминать и преобразовывать поступающую извне информацию (сигналы) для решения задач, связанных с собственной деятельностью. Процесс работы такого мозга именуется «мышлением».

Такие организмы могут быть названы «мыслящими реалами».

Мышление – процессы в мозгу, связанные с воспроизведением запомненных ранее мозгом сведений (данных) о состоянии объектов, ее видоизменением (обработкой), и использованием этих данных для решения тех или иных задач, связанных с существованием (жизнедеятельностью) организма.

Наиболее сложные организмы (называемые людьми или людьми) по их собственному утверждению (!) способны иметь «представление» об окружающем мире (то есть хранить в своей структуре более-менее точные сведения (данные) о расположении и свойствах реалов окружающего мира («Модель»), полученные с помощью своих так называемых «органов чувств» (и устройств, дополняющих эти органы чувств). Эти организмы также осуществляют прогноз поведения внешних по отношению к ним реалов и, как правило, действуют с учетом этого прогноза. На определенном уровне сложности Модель Мира в их мозгу позволяет им «отделять себя» от окружающей их среды – явление, называемое субъектами СОЗНАНИЕМ.

Очевидным для каждого организма является только то, в чем он может убедиться (проверить опытным путем соответствие последствий своих действий с предположением, ожидаемым результатом) с помощью своих органов чувств. Если при подобной проверке используются приборы (устройства, сконструированные субъектом), то результаты такого исследования считаются не очевидными, а установленными опытным путем.

Восприятие – это процесс получения мыслящим реалом сведений (знаний) о состоянии наблюдаемых реалов.

Все **внешнее** определяется мозгом по отношению к **ЭЛЕКТРОННОЙ (СИГНАЛЬНОЙ) МОДЕЛИ**, которая создается мозгом в процессе своей работы. Однако Модель не всегда может однозначно определить, является ли данный сигнал

внешним или внутренним (сгенерированным «базой данных» Модели, которая в обиходе именуется «подсознанием»).

Поэтому дефекты работы отдельных групп нейронов мозга не всегда могут быть распознаны Моделью как внутренний дефект системы, создающей саму эту модель. Это явление называется шизофренией и проявляется в самых разных формах и видах. В частности, человек может «слышать голоса и видеть картины», и это принимается им за Откровение Свыше, ИЗВНЕ. (Самой легкой формой шизофрении являются сны).

Реальность (она же "субъективная реальность") – модель действительности, создаваемая в мозгу отдельного субъекта (наблюдателя).

На определенном этапе усложнения своей структуры мыслящие реалы создают для передачи данных друг другу знаковую систему (язык), а впоследствии, с помощью средств языка, формируют в своей среде ту или иную Модель окружающей их РЕАЛЬНОСТИ. Эта модель называется «Знанием о мире» или просто «Знанием». Это не просто совокупность сведений о мире, но и все известные связи между отдельными элементами этой совокупности.

Знания – сумма всех известных данных об объектах окружающего мира.

Познание – процесс получения знания мыслящим реалом.

Объективная реальность есть Модель объективной реальности, создаваемая в мозгу субъекта не только на основе его индивидуального опыта, но и на основе коллективного опыта общества, в составе которого он воспитывается и затем функционирует. Это представления человека о мире реалов. Эта модель непрерывно изменяется. То есть, когда говорят об «объективной реальности», то имеют в виду комплекс знаний, относящихся (естественно) только к объектам, а не ко всем реалам и, значит, – не ко всей РЕАЛЬНОСТИ. (Это иногда упускают из виду, в результате чего возникает терминологическая путаница).

И этот комплекс знаний, хотя и относится только к наблюдаемым реалам, ограничен известными знаниями о наблюдаемых реалах.

Именно в этом смысле только и можно понять смысл выражения «вещь в себе»; то есть мы, по-видимому, не можем исследовать наблюдаемый нами реал как «объект полностью». В реале, даже когда он является объектом, имеется гораздо больше «состояний», чем доступно нашему непосредственному наблюдению.

Таким образом **"объективная реальность" не есть ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТЬ, это лишь наша МОДЕЛЬ действительности, представление о действительности, более или менее к ней приближенное.** Иногда эту модель называют «действительностью», неявно подразумевая под этим возможность использовать эту Модель, это знание о мире для практических действий. Но слишком часто действительность путают с реальностью без уточнения, что же собой эта действительность представляет. И в дальнейшем происходит переопределение одних терминов через другие по кольцу.

Объективная реальность – это «реальность объектов», то есть известных нам сведений о реалах, ставших нашими объектами наблюдения. То есть это **вся доступная нам информация о реалах, а значит, строго говоря, это как раз и есть МОДЕЛЬ РЕАЛЬНОСТИ.**

Одним из базовых терминов языка этой по сути интеллектуальной Модели является «Сущность».

Сущность – (философск.), это то, о чем можно говорить. Точным аналогом этого термина является слово «понятие». Поэтому в современном научном языке этот термин практически не употребляется.

Существование – (в узком смысле) это принадлежность к совокупности реалов.

Реал может считаться существующим, если его можно обнаружить с помощью имеющихся у нас (сейчас или в будущем) средств наблюдения. Человек использует множество ПОНЯТИЙ, так или иначе относящихся к окружающему его миру. Но, если о некоем понятии, некоей «сущности» утверждается, что она не обнаружима принципиально, то научный метод познания мира не в состоянии использовать ни это понятие, ни саму эту сущность в качестве инструмента познания мира. То есть само понятие может существовать, но не входить в совокупность реалов вследствие того, что сущность, которую определяют с помощью этого понятия, принципиально нельзя обнаружить. (Для примера - таковым является понятие о Творце Мира.)

Объективная реальность «объективна» только потому, что субъект имеет об определенном объекте или группе объектов некоторые знания. Об объективной реальности можно говорить (она является «Сущностью») **только** в связи с субъектом (филос. категория). Вне связи с субъектом нельзя говорить об «объектах», и, следовательно, о какой-либо «объективной» реальности. **"Объективная реальность" как сущность присутствует в представлениях субъекта о реальности, но не существует сама по себе, как объект.** Утверждение, что объективная реальность может существовать без субъекта, противоречит определению связки «объект-субъект». **Вне субъекта существует только действительность как совокупность реалов.**

Иногда термин «Существование» предлагается производить от термина «Сущность»; существовать якобы означает быть сущностью. В этом смысле «существует» все, о чем можно говорить. Но ясно, что поскольку говорить можно о чем угодно в рамках объективной реальности, то в этом смысле должно и существовать все, что угодно?

Однако в бытовом смысле это не так. О домовых и чертях можно говорить, но никто не считает, что они существуют. Поэтому от применения термина «существование» в дальнейшем следует по возможности воздерживаться.

В то же время это слово широко применяется в отношении не только реалов, но и понятий языка («существует мнение», например). Чтобы исключить терминологическую путаницу и связанные с этим демарши, можно использовать в подобных случаях слово «есть» или другое слово, учитывающее все вышесказанное.

Возможность обнаружить что-либо зависит исключительно от того, может ли это НЕЧТО стать для субъекта объектом (см. выше), т.е. может ли субъект воспринять это НЕЧТО непосредственно (или с помощью специально сконструированных устройств), или по каким либо причинам это невозможно.

Более того, важно, считает ли субъект эти сигналы исходящими именно от данного объекта, а не от совокупности иных (это называется обычно «артефактом»).

В любом случае возможность обнаружения чего-либо никак не связана с принадлежностью этого Нечто к совокупности реалов, а связана исключительно с тем или иным каналом связи, способом передачи сигналов и их обнаружения познающим мыслящим реалом («гностом»).

8.4.8. Знание

На определенном этапе своего развития достигнутый уровень знания о мире позволяет группе мыслящих реалов прийти к выводу (заключению), что реалы взаимодействуют между собой сами по себе, без участия наблюдающих за ними субъектов; и это взаимодействие чаще всего никак не зависит от самих мыслящих организмов, и даже не связано с их наличием в области взаимодействия реалов.

Вот этот момент и является ЗАМЫКАЮЩИМ в нашей цепи определений и рассуждений. Теперь независимость реалов окружающей среды от самого мыслящего реала, от его собственного их восприятия, переходит на более высокий уровень. Теперь уже коллективный разум (коллективная Модель) «знает», что реалы являются независимыми образованиями, и определяет всю совокупность реалов как МИР (реалов - см. исходную фразу в начале текста). Это ЗНАНИЕ становится «общечеловеческим», а отдельный субъект получает его уже в готовом виде в процессе узаконенного обучения.

9. Нетривиальные следствия принятой гипотезы

Материя – философское понятие, в собственно физике не используется. В действительности (в мире) присутствуют РЕАЛЫ. Каждый реал есть часть более крупного реала.

Материя делима (в пределах наших представлений) вглубь и вширь, по меньшей мере еще на три «этажа» размерности.

В природе **должны существовать преоны, гравитоны и юоны** – наночастицы, размер которых примерно на 5 (а то и 10) порядков меньше размеров частиц предыдущего «этажа малости».

За **световые и электромагнитные явления** «ответственны» преоны.

За **гравитационные явления** и поддержание энергетического равновесия в природе «ответственны» гравитоны.

Пространство и время являются философскими категориями, используемыми разумными наблюдателями для построения картины мира. Эти понятия не являются материальными сущностями. Пустого пространства не существует – в любой момент в сколь угодно малой наперед заданной области пространства можно найти реалы – частицы с размерами меньшими, чем размер выделенной сколь угодно малой области пространства.

Столкновения наночастиц одного типа можно считать абсолютно упругими. Столкновения наночастиц разных уровней могут быть абсолютно неупругими.

Так называемые «поля» не имеют материальной природы, поля – нематериальны. Поле есть распределение сил, ГРАФИК сил, действующих на тело в некоторой области пространства. Но сами воздействия осуществляются на основе «близкодействия», то есть при непосредственном контакте частиц.

Коренной философской причиной нынешнего кризиса физики является, прежде всего, атомистическое представление о строении материи (поиск единой неделимой частицы вместо представления о бесконечной делимости материи).

Коренной методологической причиной нынешнего кризиса физики является ее отказ от исследования причинно-следственных связей и самих причин наблюдаемых явлений, и применение «феноменологического» подхода, при котором исследуется только поведение объектов и, как следствие, создаются математические модели этого поведения, именуемые «законами» физики.

Литература

1. Арнольд. «Нужна ли в школе математика»
www.geotar.com/hran/gravitonica/1/arnold.rar,
http://scepsis.ru/library/id_649.html, http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d62a2628-a780-11dc-945c-d34917fee0be/08_arnold-schoolmath.pdf
2. А. Вильшанский. «Современное рабовладельческое общество»
<http://www.geotar.com/israpart/sro/index.html>
3. В. Турчин. «Феномен науки»
www.geotar.com/hran/gravitonica/1/fenomen.rar
4. Теория ЛеСаж. Пуанкаре против Ле-Саж
www.geotar.com/hran/gravitonica/1/fatio_lesage.rar
5. С. Сухонос. «Масштабная гармония Вселенной»
www.geotar.com/hran/gravitonica/1/suhonos.rar
6. С. Федосин. «Физика и философия подобия»
www.geotar.com/hran/gravitonica/1/fedosin.rar
7. Ли Смолин. «Неприятности с физикой»
www.geotar.com/hran/gravitonica/1/smolin.rar
8. А. Ивин «Искусство правильно мыслить»
<http://www.geotar.com/geota/logika/indexivin.html>
9. О бесконечной делимости материи.
www.geotar.com/hran/gravitonica/1/besdelimost.rar

©

Все права защищены публикацией в Copyright Service Библиотеки Конгресса США