

Елизаров Евгений Дмитриевич

195030, С.-Петербург, Отечественная 2/11, кв. 68.

Тел: дом. (812) 5262128

Сотворение мира или эволюция?

Аннотация

Работа посвящена исследованию методологических и логических основ эволюционистских представлений и учения о Божественном сотворении мира. Ее целью является попытка показать, что ни эволюционизм, ни креационизм, в той форме, в какой они существуют сегодня, не в состоянии объяснить ни всеобщее развитие природы, ни становление таких фундаментальных начал, как Жизнь и Разум. По-видимому, оба направления мысли представляют собой крайние формы выражения чего-то третьего, чьи общие контуры пусть и не очень отчетливо, но все же проявляются при анализе ключевых достижений общечеловеческой (то есть не разделенной на враждующие идеологические лагеря или научные школы) культуры. Это третье, как кажется, должно представлять собой некоторую синтетическую концепцию, способную по-новому осмыслить давно вошедшие в научный оборот факты и объединить верующих и атеистов, "материалистов" и "идеалистов" и снять существующие между ними противоречия.

[Часть 1](#)

[Часть 2](#)

[Часть 3](#)

[Часть 4](#)

[Часть 5](#)

[Часть 6](#)

[Часть 7](#)

[Часть 8](#)

Историческое введение

"В начале сотворил Бог небо и землю. Земля же была безвидна и пуста, и тьма над бездною; и Дух Божий носился над водою. И сказал Бог: да будет свет. И стал свет. И увидел Бог свет, что он хорош; и отделил свет от тьмы. И назвал Бог свет днем, а тьму ночью. И был вечер, и было утро: день один.

И сказал Бог: да будет твердь посреди воды, и да отделяет она воду от воды. И создал Бог твердь; и отделил воду, которая под твердью, от воды, которая над твердью. И стало так. И назвал Бог твердь небом. И был вечер, и было утро: день второй.

И сказал Бог: да соберется вода, которая под небом, в одно место, и да явится суша. И стало так. И назвал Бог сушу землею, а собрание вод назвал морями. И увидел Бог, что *это* хорошо. И сказал Бог: да произрастит земля зелень, траву, сеющую семя, дерево плодовитое, приносящее по роду своему плод, в котором семя его на земле. И стало так. И произвела земля зелень, траву, сеющую семя по роду ее, и дерево, приносящее плод, в котором семя его по роду его. И увидел Бог, что *это* хорошо. И был вечер, и было утро: день третий.

И сказал Бог: да будут светила на тверди небесной, для отделения дня от ночи, и для знамений, и времен, и дней, и годов; и да будут они светильниками на тверди небесной, чтобы светить на землю. И стало так. И создал Бог два светила великие: светило большое для управления днем, и светило меньшее, для управления ночью, и звезды; и поставил их Бог на тверди небесной, чтобы светить на землю, и управлять днем и ночью, и отделять свет от тьмы. И увидел Бог, что *это* хорошо. И был вечер, и было утро: день четвертый.

И сказал Бог: да произведет вода пресмыкающихся, душу живую; и птицы да полетят над землею, по тверди небесной. И сотворил Бог рыб больших и всякую душу животных пресмыкающихся, которых произвела вода, по роду их, и всякую птицу пернатую по роду ее. увидел Бог, что *это* хорошо. И благословил их Бог, говоря: плодитесь и размножайтесь, и наполняйте воды в морях, и птицы да размножаются на земле. И был вечер, и было утро: день пятый.

И сказал Бог: да произведет земля душу живую по роду ее, скотов, и гадов, и зверей земных по роду их. И стало так. И создал Бог зверей земных по роду их, и скот по роду его, и всех гадов земных по роду их. И увидел Бог, что *это* хорошо. И сказал Бог: сотворим человека по образу Нашему, по подобию Нашему; и да владычествуют они над рыбами морскими, и над птицами небесными, и над скотом, и над всею землею, и над всеми гадами, пресмыкающимися по земле. И сотворил Бог человека по образу Своему, по образу Божию сотворил его; мужчину и женщину сотворил их. И благословил их Бог и сказал им Бог: плодитесь и размножайтесь, и наполняйте землю, и обладайте ею, и владычествуйте над рыбами морскими, и над птицами небесными, и над всяким животным, пресмыкающимся по земле. И сказал Бог: вот, Я дал вам всякую траву сеющую семя, какая есть на всей земле, и всякое дерево, у которого плод древесный, сеющий семя: вам *сие* будет в пищу; а всем зверям земным, и всем птицам небесным, и всякому пресмыкающемуся по земле, в котором душа живая, *дал* Я всю зелень травную в пищу. И стало так.

И увидел Бог все, что Он создал, и вот, хорошо весьма. И был вечер, и было утро: день шестый."

Слова эти, впервые записанные в глубокой древности, знакомы едва ли не каждому, но веками вчитываться и вчитываться в них заставляла не только глубокая их поэзия, но и пламенная вера в то, что именно так все и было на самом деле.

Впрочем, и светская мысль, по-видимому, столь же вечна, сколь и эти представления. Противостоящая всему тому, что отразилось в Священном Писании, идея эволюционного развития природы зародилась, вероятно, в такой же глубокой древности. Во всяком случае формализованная, то есть подчиняющаяся каким-то единым для всех правилам, европейская мысль начинается с Фалеса Милетского, жившего около 624-547 гг. до н. э., и уже у него явственно прослеживается убежденность в естественном происхождении всего сущего. Достоен упоминания Анаксимандр (ок. 610-546 до н.э), как кажется первый, кто первый поставил вопрос о зарождении органических видов. В истоке эволюционной мысли стоят и такие имена, как Гераклит и Анаксагор. Словом, идея естественного становления и развития природы прослеживается уже в самых первых памятниках письменной европейской культуры. Именно в Греции и позднее в унаследовавшем многое из ее культуры Риме были сделаны и первые попытки создания целостного учения, основанного на последовательном развитии всех живых существ от простого к сложному.

Эмпедокл (483-423 до н. э.) говорил о постепенном развитии организмов из случайного соединения их частей и органов. Сначала из земли возникают отдельные части животных:

"...Так выросло много голов без шеи
Блуждали голые руки, лишённые плеч,
Двигались глаза, лишённые лба..."

[Цит. По История философии. Институт философии АН СССР, Политиздат при ЦК ВКП(б), 1940, т.1, с. 85]

Затем настает время их сочетания; все эти члены соединяются между собой случайно, как попало, и от этого произошли чудовища.

" Появилось много существ с двойными лицами и двойной грудью,
Рожденный быком с головой человека и, наоборот,
Произошли рожденные людьми с бычачьими головами,
которые вперемешку происходили от мужчин,
Или же от женщин, имеющих нежные органы" [Там же]

(Эмпедокл как бы предвосхищает появление тех самых "мозаичных" форм, вроде археоптерикса, утконоса, которые и сегодня ставят в тупик многих биологов.) И только потом, после вымирания чудовищ, возникают растения, животные и люди, и начинается половое размножение.

Позднее Демокрит (480/470- ? до н. э.), развивая учение Левкиппа, выдвигал положение о том, что развитие всех частей организма зависит от условий внешней среды. При этом он, так же, как и Эмпедокл, считал, что только удачные сочетания частей образуют жизнеспособный организм. По его словам, из влажности и сырости ила сперва появляются земноводные животные, затем появляются животные, обитающие только на земле. Все виды непрерывно изменялись, рождались глухие и слепые, безрукие и безногие, но они вынуждены были уйти, чтобы очистить место тем, кто и утвердился в

жизни навсегда. Постепенно, когда природа испробовала множество форм организации жизни, появился и тот род животных, которые называются людьми.

Эти взгляды впоследствии были развиты римским философом Лукрецием Титом Каром (95-55 до н. э.).

Несколько иная линия развивалась Аристотелем (384-322 до н.э.). Крупнейший натуралист и философ древности, он так же считал, что природа является продуктом развития, но при этом сам процесс развития отнюдь не стихийен, но направляется "конечными причинами" и "целями". Аристотель дает одну из первых классификаций биологических организмов, исследует строение значительного числа животных. Он обращает внимание на единство строения высших животных, на сходство в положении и конструкции их органов, устанавливает градицию в единой цепи восхождения организмов от низших форм к высшим, наиболее сложным и развитым. Таким образом, уже у Аристотеля в зачаточном виде формируется представление о глубоком единстве строения всех организмов и об их последовательной градиции, о гомологии органов и об их корреляции в процессе развития.

Все представления Аристотеля производны от его телеологических воззрений; согласно его взглядам, функция определяет строение органа, в свою очередь, последний всегда существует только для выполнения каких-то определенных действий.

Впоследствии аристотелевские взгляды были восприняты и развиты знаменитым зоологом, морфологом и палеонтологом Ж.Кювье.

Эволюционные воззрения на мир высказывали Ж.Ламетри, Руссо и другие философы и натуралисты XVIII века.

Отдельные идеи, повлиявшие на формирование эволюционных представлений, высказывались Ж.Л.Бюффеном (зависимость изменения флоры и фауны от изменения климата, роль питания и одомашнивания животных); Э.Ж.Сент-Илером, который допускал возможность резкой трансформации организмов и - в противовес Кювье - защищал мысль о том, что все живые существа имеют единый план строения, и многими другими.

Но ни одним из них не было создано обобщающего эволюционного учения, способного объяснить существование всего множества биологических видов. И только у Жана Батиста Ламарка (1744-1829), французского естествоиспытателя (кстати, именно им в 1802 году вводится термин "биология") встречается вполне законченная концепция постепенного развития всех организмов от простейших форм. Именно он впервые дал объяснение этого развития проявлением естественно-природных сил, влияющих на организацию растений и животных.

Согласно учению Ламарка, которое было изложено им в его знаменитой "Философии зоологии" [Ламарк Жан Батист. Философия зоологии. В кн.: Избранные произведения, т. 1 Москва, АН СССР, 1955], появившейся в 1809 году, весь мир живых организмов развивался в строгом соответствии с естественными законами из простейших форм жизни. Однако при этом важно учесть, что все эти законы, по убеждению Ламарка, возникли не сами по себе, но были установлены Творцом Вселенной.

Развитие органического мира исторически шло от самых простых форм организации ко все более сложным и совершенным. Но нужно заметить, что логика этого восхождения была не вполне "естественной", ибо в ее основе лежало некоторое тонкое метафизическое надматериальное начало. В качестве движущей силы им принималось постоянное стремление самой природы к постепенному усложнению видоизменений в строении организмов, или, другими словами, стремление природы к прогрессу.

Развитие, направлявшееся по линии поступательного усложнения и совершенствования организмов, несколько не зависело от влияния внешних условий их обитания. Напротив, именно в постоянных и неизменных условиях среды общая тенденция обязана была бы проявиться с наибольшей отчетливостью. Поэтому любые флуктуации естественно-природных условий в действительности лишь деформируют чистую линию восхождения, нарушают общую его логику и вносят элемент дезорганизации.

Два основных закона составляют существо учения Ламарка.

Первый из них говорит о том, что во всяком животном, не достигшем предела своего развития, более частое и неослабевающее употребление какого-нибудь органа укрепляет, развивает его, увеличивает его силу, в то время как отсутствие систематического употребления приводит его в упадок, последовательно сокращает его способности и постепенно приводит к полному исчезновению. Второй сводится к следующему: все то, что природа заставила особей приобрести или, напротив, потерять под влиянием каких-то обстоятельств, сохраняется ею путем передачи по наследству (в том случае, если сохраняемые свойства присущи обоим полам).

Теория Ламарка не получила большого распространения. Крупнейшему авторитету того времени - Ж. Кювье - не составило большого труда отвергнуть его доводы и при помощи бесспорных (для того времени) фактов доказать отсутствие сколько-нибудь заметных изменений у известных в то время видов. Кювье внимательно изучил останки животных, вывезенных еще из египетских пирамид. Тысячелетия, истекшие со времени их захоронения казались в те поры чудовищно большими сроками, во всяком случае достаточными для проявления всех изменений, если бы, конечно, они имели место. Правда, Ламарк говорил отнюдь не о тысячелетиях, но все его ссылки на колоссальные периоды времени, требуемые для накопления изменений, многим тогда казались абсолютно неправдоподобными и фантастическими. Воззрениям, в соответствии с которыми развитие жизни на Земле занимает несколько миллиардов лет, еще только предстояло утвердиться. Пока же срока, истекшие от сотворения мира, отсчитывались совсем иными величинами.

Становление эволюционной теории связывается с именем Чарльза Дарвина (1809-1882), появившегося на свет в год опубликования "Философии зоологии" Ламарка.

Гипотеза Дарвина заключалась в том, что все новые виды появляются на свет благодаря естественному отбору. В противовес Мальтусу, работа которого и подтолкнула его на размышления о путях развития живого, Дарвин принимал, что количество особей каждого вида от поколения к поколению увеличивается не в арифметической, но в геометрической прогрессии. Одновременно он предполагал, что, несмотря на тенденцию к постоянному увеличению численности, общее количество особей остается постоянным. Эти два предположения привели его к выводу о том, что в живой природе должна быть постоянная борьба за существование. Следующим пунктом дарвиновских построений было предположение о том, что каждому виду свойственна изменчивость. Иначе говоря, абсолютно одинаковых организмов не существует и все особи, принадлежащие одному и тому же виду, пусть и микроскопически, но отличаются друг от друга.

На основе этих посылок Дарвин сделал вывод о том, что одни вариации формообразования помогают индивидам в борьбе за выживание, другие, напротив, сказываются губительным для них образом. Отсюда организмы с более благоприятными изменениями должны оставлять после себя более многочисленное потомство; большая же часть организмов с неблагоприятными вариациями форм должна вымирать. Так как вариации могут наследоваться, то все благоприятные видоизменения должны с течением времени накапливаться, противоположные им - элиминироваться. А это приводит к тому, что со временем организмы становятся настолько непохожими на исходные формы что рано или поздно появляется новый биологический вид.

Эти положения и составили существо дарвиновской теории естественного отбора, лежащего в основе видообразования.

Дарвин не хотел публиковать свою гипотезу без тщательного подбора доказательств. В 1842 году он написал для себя небольшую обобщающую работу на 35 страницах, спустя два года очерк увеличился до 230 страниц, но еще в течение 15 лет он продолжал собирать факты. Дарвин собирался издать труд, объем которого оценивался им в 3-4 тома. К лету 1858 года он написал десять глав этого сочинения. Но труд так и не был завершен, и впервые был опубликован в Великобритании в 1859 году. Остановка в работе была вызвана получением в 1848 году письма от известного натуралиста Альфреда Рассела Уоллеса. В письмо была вложена статья, которую он предлагал вниманию Дарвина. В этой статье Дарвин нашел почти полностью воспроизводившую его собственную концепцию гипотезу естественного отбора. Поначалу он хотел уступить пальму первенства Уоллесу, но друг Дарвина подготовил обе статьи за подписью двух авторов под общим пространственным заголовком, отражавшим существо новой концепции.

Известное всему миру произведение - это в сущности краткое извлечение из задуманного им труда, которое с не свойственной ему поспешностью было завершено за 8 месяцев. Как бы то ни было 24 ноября 1859 года появляется его книга "Происхождение видов путем естественного отбора, или Сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь", оставшаяся в памяти поколений как "Происхождение видов" [Дарвин Чарльз Роберт. Сочинения, т. 3, М.,-Л. 1939 г], которая свершила настоящую революцию. Причем не только в биологии...

Однако, концепция эволюционного развития живой природы предполагает разрешение не только вопроса о механизме появления новых более сложных и организованных форм жизни, но и ответ на вопрос о том, как вообще появляется жизнь на Земле. Ведь ясно, что когда-то она должна была впервые зародиться, и если все в природе развивается строго естественным путем, без вмешательства какой бы то ни было надмирной силы, естественным путем должна была сформироваться и она. Словом, в свете

эволюционных представлений единственным источником жизни могло быть только ее самозарождение из неживой природы.

Впрочем, гипотеза о самозарождении жизни из неживой материи существовала задолго до становления законченных эволюционных теорий.

Здесь уже приводились учения Эмпедокла и Демокрита. Более развитая и утонченная идея самозарождения жизни выдвигается Аристотелем. Согласно его взглядам, внутри каких-то фрагментов неживого вещества всегда существует что-то вроде оплодотворенного яйца, так называемое "активное начало". Это активное начало при подходящих условиях могло произвести живое существо. При этом активное начало рассматривается им не как вещество, но как некоторая способность к чему-то, другими словами, как аналог современного понятия "энергия". Представление Аристотеля об активном начале объясняло, почему оплодотворенное яйцо развивается во взрослый организм: именно это начало направляет и организует последовательность действий, которые приводят к становлению живого существа. При этом организующее начало, присущее яйцу курицы, заставляет его развиваться именно теми путями, которые приводят к образованию цыпленка, начало, имманентное икринке, - заставляет ее развиваться по направлению к рыбе и так - у всех прочих видов живых существ.

В средние века идея самозарождения становится общепринятой. Охотно верилось в то, что гуси происходят от определенных пород пихтовых деревьев, которые соприкасаются с водой океана. Кстати, вера в такое "гусиное дерево" держалась вплоть до XVII века: фолианты того времени сохранили рисунки деревьев с огромными раскрывающимися плодами, из которых вылетают гуси. Путешественники, побывавшие на Востоке, уверяли, что существуют деревья с дынеобразными плодами, из которых появляются ягнята. Старинные книги сохранили гипотетические изображения и этих деревьев.

Известный врач XVI века Парацельс описал наблюдения о самозарождении мышей, лягушек, угрей и черепах из воды, воздуха, соломы, гниющего дерева и других субстанций. В XVII веке бельгийский врач Жан Батист ван Хельмонт описал "способ получения мышей" за 21 день из грязной рубашки, засыпанной зернами пшеницы. При этом предполагалось, что "активное начало" заложено в человеческом поте, почему, собственно, и нужна была грязная рубаха.

Вызов теории самозарождения был брошен в XVII веке флорентийским врачом Реди. Это был убежденный сторонник того, что жизнь была создана на Земле Творцом всего сущего всего один раз и больше ничто уже не могло зародиться самопроизвольно. В своей работе "Эксперименты над зарождением насекомых" Реди констатировал появление каких-то червей в теле мертвых животных и растений и объяснял это тем, что все они появились в результате полового размножения и что у гниющего вещества, в котором они находятся, нет никакой другой функции, кроме роли места, куда насекомые откладывают свои яйца во время размножения, а также где они находят пищу. При этом, в отличие от ван Хельмонта Реди ставил и контрольные опыты. Так он положил кусочки мяса и рыбы (змею, рыбу, угрей из реки Арно и кусочек вымени телки) в четыре большие банки, хорошо закрыл их и опечатал. Одновременно такой же набор был положен в банки, которые на всем протяжении эксперимента оставались открытыми. Через некоторое время в мясе и рыбе, которые находились в открытых сосудах, появились черви (личинки), и было видно роение мух; в закрытых же банках не появлялось ничего даже по истечении довольно длительного времени.

Конечно, сегодня можно иронизировать над этим, но опыт был поставлен со всей присущей тому времени строгостью и произвел впечатление. Однако изобретение в 1590 голландским механиком Захарием Янсенем микроскопа, выход в свет в 1665 г. трактата Роберта Гука "Микрография" и - в особенности - исследования Антони ван Левенгука открыли целый мир микроорганизмов, что послужило причиной нового оживления сторонников происхождения жизни из неживой материи. В 1745 году Джон Нидхем из Лондона привел новые доказательства в пользу абиотического зарождения жизни. Им была поставлена серия остроумных опытов, в которых он использовал питательные растворы. Он нагревал куриный бульон и другие жидкости, содержащие частицы пищи, заполнял ими пробирку, закупоривал ее так, чтобы она стала воздухонепроницаемой, и затем нагревал ее снова. Каждый раз получался один и тот же результат, свидетельствующий в пользу самопроизвольного зарождения.

Спустя 25 лет эти доказательства были подвергнуты сокрушительной критике. Итальянский священник Лазаро Спалланцани поместил различные питательные растворы в несколько стеклянных сосудов, сосуды были запаяны и их содержание кипятилось в течение часа. После этого в течение долгого времени в них не проявлялось никаких признаков жизни. На основании этого Спалланцани

сделал вывод о том, что Нидхем просто недостаточно сильно нагревал свои пробирки, чтобы убить содержащиеся в них микроорганизмы.

Правда, окончательной точки эти опыты все-таки не поставили, ибо сохранялось подозрение в том, что сильный нагрев приводил к разрушению то "активное начало", которое и порождало жизнь.

Крушение теории самозарождения связано с опытами Луи Пастера. В 1860 году великий французский биолог провел свои знаменитые опыты, описание которых приводится едва ли не во всех учебниках биологии.

Для проведения решающего эксперимента Пастер сконструировал колбы с горлышком, напоминающим лебединую шею. Задача состояла в том, чтобы нейтрализовать контраргумент Нидхема о возможности разрушения "активного начала" нагреванием. В каждую колбу была налита питательная жидкость, которая приготавливалась в обычных условиях при контакте с воздухом. После этого кончик колбы вытягивался над огнем и S-образно изгибался. По завершении этой процедуры жидкость подвергалась кипячению в течение нескольких минут, то есть в течение времени, способного убить микроорганизмы, содержащиеся в растворе, но явно недостаточного для разрушения гипотетического "активного начала".

Во время кипячения пар свободно выходил через длинный узкий конец колбы. После того как колба остывала, жидкость в ней оставалась неизменной неопределенно долгое время (по крайней мере до полутора лет).

Организацией своего эксперимента Пастер смог доказать, что жидкость, несмотря на кипячение, полностью сохраняет способность поддерживать жизнь, если в нее попадут микроорганизмы. Так, если длинный кончик колбы отламывался или колба наклонялась так, что находящийся в ней раствор соприкасался с пылью в загрязненной части горлышка, то в питательной жидкости уже через короткое время появлялась плесень и колонии бактерий.

Кроме того, следует учесть, что колба не запаивалась и, следовательно, воздух все время мог свободно проходить в нее. Таким образом, если воздух и в самом деле содержит в себе мифическое "активное начало", ничто не мешало ему породить жизнь в растворе, ибо контакт с ним не прерывался ни на минуту. Поэтому эксперименты убедительно доказывали, что жизнь отнюдь не самозарождается в растворе, бактерии просто вносятся в питательную среду вместе с мельчайшими частицами пыли, постоянно присутствующими в обыкновенном воздухе.

Результат экспериментов, проведенных Реди, Спалланцани, Пастером, позволили сделать обобщение: *все живое происходит только от живого*. Впервые это сформулировал Рудольф Вирхов: "все живые клетки возникают из предсуществующих живых клеток". (Правда, и эти эксперименты убеждали далеко не всех. Истории советской науки памятен Т.Д.Лысенко, усилиями которого концентрационные лагеря заполнялись биологами, не желавшими мириться с возможностью непосредственного порождения жизни абиотической субстанцией.)

Но вместе с тем разрушение концепции самозарождения отнюдь не принесло мир науке, ибо вопрос о том, как же все-таки могла появиться жизнь на Земле стал еще более острым. Существовало только два варианта ответа: жизнь создана по Слову Творца, жизнь все-таки порождается из неживой материи при стечении какого-то определенного круга условий, но только однажды, и затем может воспроизводиться исключительно от живых организмов...

Прошло почти два столетия после появления первой эволюционной теории (Ламарка) и почти полтора - со времени опубликования "Происхождения видов". Наукой накоплены терриконы фактов, написаны целые библиотеки книг, и развивающих, и опровергающих теорию эволюции, однако твердых доказательств ни ее состоятельности, ни ее принципиальной неспособности дать ответы на вечные вопросы в общем-то так и не получено по сию пору. Многие из того, что еще совсем недавно эволюционной теорией принималось как решающее свидетельство, сегодня отклонено давлением новых фактов. Но и концепция креационизма не может заявить о восторжестве.

Ситуация продолжает оставаться патовой, ибо в конечном счете все решали - и продолжают решать - отнюдь не факты, но именно те мировоззренческие и философские основы, которые (явно или неявно) принимаются одними и решительно отвергаются другими. Словом, все решает вера, ибо принципиально недоказуемая убежденность в естественном развитии природы - по существу такая же религия, как и вера в Создателя.

Вместе с тем каждое вероучение имеет свою логику. И мы в настоящей работе ставим своей задачей не столько анализ фактов (хотя именно факты станут тем, на что мы будем опираться), сколько исследование некоторых из методологических и логических оснований, которые лежат в основе

сегодняшних представлений, связанных с зарождением и развитием жизни. Нравится нам это или нет, но решение принципиальных вопросов бытия в конечном счете зависит вовсе не от самих фактов, но от их интерпретации, основания же самой интерпретации, как правило, лежат в сфере некоторых *общих понятий*.

Мы намерены подвергнуть пристальному рассмотрению саму идею всеобщего эволюционного развития природы, и для этого ставим своей задачей рассмотреть здесь следующие вопросы.

1. Соотношение причинности и случайности, "вклад" каждой из них в поступательное развитие природы, другими словами, в какой степени всеобщее развитие обязано действию строгих причин, и в какой - вмешательству чистой случайности.

2. Возможность и статистическую вероятность формирования сложных и высокоорганизованных структур из первоначально простых элементов, то есть возможность и вероятность таких макроэволюционных событий, как зарождения жизни, формирование новых типов живых организмов и т.п. за счет простой комбинации и перекомбинации исходных неорганических элементов.

3. Основные положения того логического аппарата, который лежит в основе эволюционных учений; степень соответствия этих положений основным аксиомам логики и методологии научного исследования. Пределы возможностей объективных законов (физических, химических, биологических и т.д.) в регулировании всеобщего развития природы.

4. Результаты развития научных представлений о принципах кодирования и передачи наследственной биологической информации, связь их со структурой временных отношений и причинно-следственных связей.

5. Результаты развития научных представлений о Вселенной, связь их с представлениями о конечности или бесконечности мира, пространственно-временные границы наблюдаемой Вселенной.

6. Границы пространства и времени. Связь пространства и времени с причинно-следственным взаимодействием. Структура причинно-следственного взаимодействия. Прямая и обратная детерминация развития.

7. Всеобщие причины мира. Пределы развития человеческой цивилизации. Связь между развитием человеческого разума и развитием Вселенной. Структура всеобщего развития (творения).

8. Структура времени. Методы измерения времени. Всеобщая связь явлений. Соответствие структуры всеобщей связи явлений структуре времени.

Но здесь необходимо предупредить: дальнейшие рассуждения потребуют максимальной мобилизации интеллектуальных ресурсов, но иного пути постижения нет - проникновение в фундаментальные основы любой теории во все времена требовали больших затрат. Поэтому нужно быть готовым к довольно тяжелой умственной работе, и если расположения к ней нет, лучше сразу остановиться...

1. Причина и следствие. Необходимость и случайность.

Сменяющие друг друга явления объективной реальности связаны между собой жесткой зависимостью, цепь их изменений представляется линией строгой закономерности; настоящее этого мира является следствием каких-то предшествовавших событий, в свою очередь, все сиюминутно данное определяет собой течение последующих. Согласно господствующим сегодня научным (и обыденным) представлениям, существует только одно направление возможных влияний - от прошлого через настоящее в будущее. Обратное направление абсолютно исключено, будущее не может оказывать никакого воздействия ни на настоящее, ни тем более на уже свершившееся прошлое. "Машина времени", способная к продвижению против временного потока, фигурирует только как сюжетный элемент околonaучной фантастики.

Жесткая однонаправленная зависимость существует и между причиной и следствием: следствие не может влиять на свою причину и уж тем более не может как либо изменять ее. Линия временного потока в общем совпадает с линией причинно-следственной зависимости; и хотя это не одно и то же, строгих эмпирически верифицируемых критериев их отличия одного от другого, как кажется, не существует. Время принимается как континуум всех причинных отношений, но генеральное направление его течения во многом выводится именно из них. Причина всегда ассоциируется с прошлым, следствие - только с настоящим; их последовательность и осознается нами как эмпирическое время.

Но при всей жесткости и однозначности временных или причинно-следственных связей "стопроцентной" зависимости ни будущего от прошлого, ни следствия от своей причины все же не

существует, ибо в этом мире, кроме принципа причинности властвует еще и такое фундаментальное начало, как случайность.

Строго говоря, подлинная природа этого всепронизывающего начала нам в точности пока неизвестна, и мы обозначаем его здесь случайностью лишь предварительно; ниже будет сделана попытка заглянуть в его существо.

Там, где речь идет о строгой последовательности развития каких-то отдельных явлений (линии необходимости или, что то же самое, линии закономерности их изменений), всегда существует некоторая вероятность того, что однозначная определенность любого причинно-следственного взаимодействия всегда может быть деформирована внезапным и непредсказуемым вмешательством случайности.

Скажем, неожиданным пересечением хорошо изученного и предсказуемого пути изменений какого-то одного объекта с так же хорошо провидимой линией развития (закономерности) какого-то другого явления. Так трагически пересекаются друг с другом преследующий какую-то свою цель пешеход и рейсовый автобус.

Кстати, существует и определение случайности, согласно которому она возникает именно на пересечении автономных друг от друга линий необходимости. Другими словами, каждая изолированно рассмотренная последовательность смены состояний любого отдельного объекта подчиняется каким-то своим законам, но при столкновении с линией столь же закономерного развития другого объекта действие этих законов может непредсказуемо измениться.

Разумеется, это не значит, что тем самым нарушаются объективные законы природы, просто в их действие вмешивается какой-то новый дополнительный фактор, действие которого не может быть заранее предсказано, и это накладывает свою специфическую печать на конечный результат. Необходимость столкновения всех этих линий вовсе не предопределена внутренней логикой ни одной из них, а значит, такое столкновение вовсе не является обязательным для каждой из них. Именно поэтому-то для каждой из них оно и предстает случайностью; отсюда случайным всегда будет выглядеть и сам результат столкновения.

Но в какой-то более широкой системе явлений, в которой последовательная смена состояний двух внезапно пересекающихся объектов оказывается уже не чем-то изолированным и автономным, но лишь составной частью широкого потока изменений огромной массы других объектов, закономерным, строго обязательным и даже предсказуемым оказывается и само пересечение. Все дело в том, что в этом более широком массиве действует уже совсем иная логика - внутренняя логика развития самого массива, и закономерность изменений каждого из составляющих его объектов будет в определенной мере подчинена именно ей.

Существует определение случайности как одной из форм проявления объективной необходимости; и действительно, если видеть в ней только итог такого внезапного пересечения линий развития автономных объектов, то в этой - более широкой - совокупности явлений она всегда будет выглядеть строго необходимой и предопределенной. Другими словами, и в самом деле случайность предстанет как одна из ипостасей строгой необходимости.

Не исключено, конечно, что это понимание не имеет отношения к тому фактору, который предварительно обозначен случайностью здесь. Но не исключено и то, что - в какой-то степени - оно может служить характеристикой именно этого начала. Впрочем, в любом случае непредсказуемые отклонения от строгой закономерности не могут быть объяснены только механическим пересечением автономных линий развития независимых друг от друга объектов. Ведь в противном случае на уровне макродействительности, то есть на уровне предельно возможных обобщений, скажем, когда в качестве объекта предстает вся Вселенная в целом, для случайности вообще не оставалось бы никакого места. Все было бы строго закономерным и предсказуемым, и любая случайность могла бы быть объяснена только пробелом в наших знаниях. Однако мы вправе говорить, что случайность все же действует и в макродействительности; никакие новые знания не только не устраняют ее, но и в принципе не могут устранить. Слишком многое свидетельствует в пользу такого предположения.

Другими словами, приведенные нами расхожие формулировки раскрывают лишь отдельные - причем далеко не самые важные - свойства того пока еще неподдающегося определению начала, которое накладывает свою печать в сущности на весь ход развития нашей Вселенной. Подлинная же природа этого фактора до сих пор неизвестна. Раскрыть ее пытались многие, однако удовлетворительного решения не найдено и по сию пору, поэтому и мы не ставим своей задачей окончательное разрешение этого вопроса. Но все же об отдельных ее свойствах говорить можно и

сегодня. Так, например, определенную информацию для размышлений можно найти в количественных соотношениях необходимости и случайности.

Мы принимаем, что истекшее прошлое и настоящее практически полностью определяют собой будущее любого явления, но все же не до конца, ибо что-то зависит и от непредсказуемого. Поскольку же сюда каждый раз вплетается и случайность, то вполне допустимо утверждать, что будущее любого объекта (явления, процесса) определяется вовсе не одной только причинностью, но сочетанным действием причины и случайности. При этом степень зависимости будущего (или, что то же самое, всей суммы следствий) от прошлого или настоящего (всей суммы причин) можно выразить некоторой величиной, равной x . Отсюда случайность предстанет как $1-x$. В сумме они всегда должны давать единицу.

Неизвестно, чему именно равняется величина x , но выражение $1-x$, как кажется, никогда не равно нулю. В самом деле. Если бы степень влияния случайности на ход событий была равна нулю, вся предвычисляемая их цепь не имела бы абсолютно никаких ограничений, и допустимо было бы утверждать, что действующая в настоящий момент совокупность причин способна предопределить собой всю последовательность предстоящих изменений любого анализируемого объекта аж до самого "конца времен". Больше того, в этом случае мы имели бы полное право утверждать, что весь ход его развития когда-то раз и навсегда уже был определен какой-то "первопричиной", расположенной в далеком прошлом, в некотором условном "нуль-пункте" единого развития всего сущего. Все это допустимо распространить и на любую совокупность объектов, и на последовательное развитие всей Вселенной в целом: уже самый первый шаг в становлении и развитии нашего мира должен был определить собою совокупную цепь событий до самого "конца света".

Примечание: Сегодня принято считать "началом мира" так называемый "большой взрыв", который произошел где-то около 15 миллиардов лет тому назад. Мы ставим выражение "начало мира" в кавычки потому, что на самом деле это условность, и в действительности никто не знает, что было до взрыва. Между тем еще Гераклит говорил о возгорающем и потухающем космосе. Подобные взгляды прослеживаются и в философских учениях древнего Востока.

Но возможность полного сведения к нулю влияния случайности на ход событий - это очень сильное допущение, делать которое мы сегодня не вправе. Уже хотя бы потому, что нам никогда не удастся найти ему подтверждение; действительным подтверждением может служить только вся совокупность выявленных следствий, но исчерпать ее полностью нельзя даже в бесконечной временной перспективе.

Казалось бы, такое допущение довольно неплохо согласуется с концепцией креационизма, когда уже самый акт Творения заранее предопределяет все пути развития тварного мира в целом. Однако и в том взгляде на мир, центральное место в котором принадлежит Создателю, это совсем не так, ибо оно исключает не только слепой случай, но и свободу воли человека. А значит, исключает и ответственность самого человека за свои действия, что делает подобное допущение неприемлемым и здесь, уже хотя бы только по этическим соображениям. Известно, что Бог дает человеку свободу (правда, долгое время и это было спорным; так, например, Эразм Роттердамский и Лютер в свое время поломали немало копий один отстаивая [См. Эразм Роттердамский Диатриба, или Рассуждения о свободе воли. Мартин Лютер О рабстве воли. В кн. Эразм Роттердамский Философские произведения. М.: Наука, 1987], другой оспаривая необходимость и действительность свободы воли.) Поэтому правильной было бы говорить о том, что нуль - это только математический предел, к которому может неограниченно стремиться случайность, но, как и "положено" любому математическому пределу, он никогда не достигается на деле.

Но вместе с тем есть основания утверждать, что степень влияния случайности на ход событий вовсе не микроскопична - по крайней мере там, где речь идет о довольно длительных временных интервалах.

Действительно, гибель динозавров едва ли сказывается на общей динамике длины женских юбок. Гораздо ближе (во всяком случае у нас, на Руси) к фасону одежд стоят петровские реформы. Но вряд ли динамику моды можно объяснить и влиянием петровских начинаний, скорее здесь действуют куда менее отдаленные от настоящего причины. Между этими же событиями мы вправе постулировать практически полное отсутствие всякой (причинно-следственной) связи.

Чем больше временной интервал, которым измеряется развитие любого объекта, тем слабее причинные связи между крайними его состояниями... но это должно означать, что тем самым возрастает роль случайности. Поэтому можно утверждать, что с увеличением продолжительности анализируемого нами интервала роль причинной зависимости, как говорят математики, асимптотически стремится к нулю, в свою очередь, роль случайности столь же асимптотически - к единице. Действительно: следствие любой причины, действующей в настоящий момент, всегда является причиной последующих

изменений; в свою очередь, последние - причиной дальнейших и так далее до бесконечности, но чем дальше мы продвигаемся вдоль этого ряда по цепи возможных в будущем следствий, тем с меньшей определенностью мы можем говорить о характере дальнейшей эволюции. Уходящая в перспективу линия развития становится все более расплывчатой и неопределенной. При этом многое, если не все, зависит и от рассматриваемого нами объекта: ведь в одном случае возможны предсказания на довольно продолжительный период времени, в другом - только до окончания действия настоящей причины. Примером первого может служить развитие биологического организма, когда мы можем с большой точностью предсказывать основные этапы его жизни вплоть до естественной смерти, классическим примером последнего - игральная кость или рулетка.

Но вместе с тем ни нуля, ни единицы ни та, ни другая, как уже сказано, не достигают, каким бы длительным ни был анализируемый период. Словом, начиная с любого настоящего момента мера причинности может быть выражена величиной, равной x^t , в свою очередь, мера случайности - величиной, равной $1-x^t$, где t - некоторая функция от времени. Как бы в скобках, заметим: эти формулы применимы только для независимых друг от друга событий. Но в том-то и дело, что если мы говорим о случайности, мы обязаны предполагать именно независимость каждого следующего вмешательства этой таинственной стихии от всех предыдущих ее проявлений. В противном случае, само вмешательство случайности будет родом все той же причинности, общая логика которой в структуре случая еще просто не познана нами. Поэтому в каждый настоящий момент поддающаяся доказательному прогнозу перспектива всегда будет описываться процессами асимптотического приближения одной стихии к нулю, другой - к единице, и все дело только в том, какой именно функцией (каждый раз разной, ибо для каждого объекта она, как кажется, должна быть своей) будет описываться величина t .

Все это довольно явственно говорит о том, что собственно причинная зависимость на самом деле проявляется только в относительно непродолжительном временном интервале. "Стратегическая" же линия развития любого материального объекта определяется вовсе не ею, но тем, что скрывается в глубинной природе того, что предварительно было обозначено здесь случайностью. Все это справедливо не только по отношению к отдельно взятому объекту, но и к любой взаимосвязанной их совокупности, ибо и всю эту совокупность можно рассматривать как единый объект (в сущности точно так же, как и любой изолированной взятый объект на самом деле является бесконечной совокупностью молекул и атомов). А значит, в конечном счете все это можно распространить и на всю доступную нашему наблюдению Вселенную в целом.

Но это же можно распространить и на наше собственное прошлое. Согласно сегодняшним представлениям возраст Земли составляет около 4,5 миллиардов ($4,5 * 10^9$) лет. Отсюда, если в качестве меры t взять астрономический год, то показатель степени (10^9), в которую должен будет возводиться x , окажется способным существенно отклонить от единицы любую (находящуюся в разумных пределах) причинную зависимость. Так, если допустить, что в расчетном интервале времени роль причинности может быть измерена величиной, равной $1-1/10^9$, то в определенности настоящего ее состояние соотношение закономерности и случайности может быть определено как один к десяти. Иными словами, образование органохимических соединений, зарождение жизни, появление человека, наконец, его собственная история окажутся вовсе не такими уж и закономерными следствиями каких-то расположенных в прошлом объективных причин *даже при стечении всех начальных условий*, необходимых для формирования жизни.

Это очень важное следствие. Дело в том, что концепция всеобщего развития предполагает собой именно *закономерность*, другими словами, строгую обязательность, если угодно, некую принудительность всех этих событий. Если же в действительности они оказываются вовсе не столь уж и предопределенным следствием всей совокупности действовавших в прошлом условий, то уже здесь можно было бы сделать предварительный вывод о том, что в нашем мире существует род какой-то иной детерминации явлений. Иначе говоря, детерминации, которая уже не связана с действием физических, химических, биологических, социальных и так далее причин, но оказывается подчиненной незримому действию какой-то иной, выходящей за пределы этого ряда силы. А значит, и сама случайность является ничем иным, как формой проявления именно этой "альтернативной" причинному ряду закономерности.

Правда, здесь все зависит от величины x , о подлинной размерности которой сегодня можно только гадать. Кроме того, совершенно неизвестно, как сказывается на степени случайности масштаб развивающейся системы. Величина $1-1/10^9$ представляется нам невообразимо малой при оценке микроявлений реальной действительности (скажем, таких, как выпадение игровой кости, развитие

отдельного организма, популяции или, может быть, даже некоторой замкнутой экосистемы), но при оценке макросистем она вполне может оказаться и заниженной. Но точно так же можно утверждать и нечто противоположное, то есть то, что избираемый масштаб лишь незначительно влияет на результат.

Однако здесь вовсе не ставится цель найти точные количественные соотношения между ними.

Существуют, как кажется, два возможных объяснения механизма действия этой "стратегической" случайности (или, другими словами, альтернативной причинному ряду формы детерминации явлений), общих как в рамках эволюционной теории, так и в рамках представлений о сотворении мира.

Один заключается в том, что законы физического мира, подобно законам гражданского общества, не в состоянии урегулировать без исключения все отправления объективной реальности, и поэтому (точно так же, как и в человеческом обществе) всегда остаются какие-то свободные от их действия лакуны. Именно в этих лакунах, не ограниченная необходимостью подчинения чему бы то ни было материя может проявлять себя самым непредсказуемым образом. Правда, здесь можно возразить тем, что не подчиняющаяся никаким законам материя должна была бы оставаться недвижимой, ибо любое движение, как кажется, может протекать только по руслу, определяемому всей совокупностью действующих (физических, химических, биологических и т.д.) законов. Но не исключено, что и точечные приостановки любого движения могут проявлять себя как некоторый "мутагенный" фактор, деформирующий чистую линию причин. Поэтому не исключено, что и (локально) недвижимая материя способна как-то изменять следствия строгих законов.

Второй заключается в том, что законы природы подчиняют себе действительно все формы движения, не оставляя вне своего действия ни одно отправление реальной действительности, но в строгом соответствии с ними возможно только вечное круговращение в рамках каких-то одних неизменных орбит, любые же преобразования никогда не переступают заранее определенные границы. В свою очередь, разрыв этих рамок и восхождение на какой-то иной уровень развития может быть достигнут только за счет деформирующего давления со стороны этой таинственной стихии - случайности. Иначе говоря, если бы в нашем мире действовали бы только строгие законы природы, никакого развития вообще не было бы.

Еще одно касается только эволюционистского взгляда на мир. Ведь если считать, что Вселенная имеет свое начало во времени, и в "нуль-пункте" своей истории она принципиально отличается от сегодняшнего состояния, то необходимо ответить, когда именно появляются сами законы природы? То есть сразу же по ее зарождении, или они, в свою очередь, формируются строго поэтапно, вслед за поступательным возникновением все новых и новых форм организации материи? В рамках концепции сотворения мира такой вопрос полностью лишен смысла, ибо если мир создается "готовым", то в нем уже с самого начала действуют все известные (и даже все пока еще не открытые нами) законы. Но если мы исповедуем принцип эволюционного развития и принимаем в качестве всеобщего начала мира "большой взрыв", мы обязаны быть последовательными до конца. Между тем вариант, согласно которому все законы физического мира, в свою очередь, претерпевают эволюционное становление, кроме всего прочего, не исключает наличие (пусть и коротких) периодов, когда существует возможность широкого разветвления объективных следствий, вытекающих из одних и тех же причин. Ведь если есть развитие, должны быть и какие-то альтернативы. Но если возникает разветвление возможных путей дальнейшего развития, то что (или Кто) определяет окончательный выбор?

Строгого ответа нет, но трудно предположить, что первичный сгусток материи уже в "точке сингулярности" содержит в себе все те законы, в соответствии с которыми атомы по истечении некоторого времени начнут соединяться в молекулы, молекулы - слагать клетку, клетки - формировать сложно структурированные биологические организмы, организмы порождать разум, разум - высокую идею животворящего Слова Создателя (или, напротив, противостоящую ей безбожную идею естественного эволюционного развития). Этот вариант решения эквивалентен абсолютному исключению не только какой бы то ни было случайности, но и самой эволюции, ибо в явной форме содержит в себе некую Первопричину, действие которой с самого начала определяет все пути развития явлений. Существование такой Первопричины категорически несовместимо с идеей естественного развития. Однако еще труднее предположить обратное. Ведь противоположный ему вариант означает, что все законы этого мира формируются строго постепенно, поэтому бесконечная "ретрополяция" налично данного положения вещей (то есть экстраполяция "наоборот" - от настоящего в прошлое) категорически недопустима. Другими словами, далекое прошлое в принципе не может быть оценено с позиций тех физических законов, которые действуют сейчас, и поступать вопреки этому - значит, совершать серьезную методологическую ошибку. А это, в свою очередь, может означать, что *все*

сегодняшние представления о мире, включая и саму концепцию поступательного эволюционного развития природы, - *принципиально неверны*. Между тем не лишне напомнить, что одним из сегодняшних постулатов является утверждение того, что все процессы в прошлом развивались точно так же, как они развиваются сегодня.

Каждая из этих гипотез обладает определенными достоинствами, но в то же время ни одна из них не в состоянии удовлетворительно объяснить все факты. Поэтому решение вообще не может базироваться на простом выборе между ними. Скорее, обе они свидетельствуют о необходимости поиска чего-то третьего (четвертого, пятого и так далее) или выработки какого-то синтетического подхода, способного объединить их и устранить имеющиеся между ними противоречия.

Между тем последовательное снижение роли причинности и столь же неуклонное возрастание случайности свидетельствует о том, что вовсе не причинность лежит в основании всеобщего развития, в основании появления все более и более высоких форм организации материи. Но ведь и случайность, если именно она на самом деле направляет неуклонное восхождение всего сущего от неразвитых примитивных форм к каким-то вершинам организации, обязана подчиняться чему-то. Иными словами, и в основе случайности должен лежать какой-то свой, *альтернативный причинному ряду*, механизм детерминации. В противном случае самый факт гармонии мира становится в принципе необъяснимым.

Ничем.

Выводы.

1. Развитие всех явлений реальной действительности (включая и развитие всего мира в целом) подчинено совокупному влиянию двух фундаментальных факторов: причинности и случайности. Ни один из этих факторов не может быть полностью исключен из полного перечня оснований любых изменений, которые происходят в окружающей нас природе.

2. В долговременной перспективе действие строгой причинности неуклонно снижается, роль случайности, напротив, возрастает. Поэтому в долговременной перспективе решающую роль играет уже не принцип причинности явлений, но именно случайность; в свою очередь, причинность с наибольшей отчетливостью проявляет себя только в ограниченном временном интервале.

3. Если мы принимаем, что развитие - это постоянная смена форм движения, поступательное восхождение к каким-то новым, более высоким, ступеням организации, а не монотонное круговращение в рамках от века заданных форм, то встает вопрос: что именно лежит в глубинной основе развития? Другими словами, что на самом деле лежит в основе того механизма, действием которого обеспечивается переход любого объекта в каждое новое качественное состояние?

2. Вероятность макроэволюционных событий.

В течение последних десятилетий наибольшей популярностью среди эволюционистов пользовалась гипотеза абиотического зарождения жизни, (то есть возникновения жизни из неживой материи), которая была еще в 20-е годы выдвинута советским биохимиком, одним из организаторов и директором (с 1946) Института биохимии АН СССР Александром Ивановичем Опариным (1894-1980).

Согласно этой гипотезе, жизнь (начальными формами которой являлись так называемые "коацерватные капли") развилась в первичном "бульоне" из сложных химических соединений под воздействием электрических разрядов в условиях лишенной кислорода первозданной атмосферы. Процесс естественного возникновения (зарождения) живой материи подразделяется им на три этапа: на первом появляются углеводороды и из них формируются простейшие органические вещества; на втором образуются сложные органические соединения (преимущественно белков); наконец, на третьем возникают сложные белковые системы.

Примечание: Впервые гипотеза о происхождении жизни на Земле была опубликована А.И.Опариным в 1924 году. Подробное изложение гипотезы дается им в 1936, 1937 и последующих годах. (См. Опарин А.И. Возникновение жизни на Земле. М.: АН СССР, 1957.) Несколько позже, в 1929 г. к тем же представлениям о происхождении жизни пришел английский биолог Дж. Холдейн.

Гипотеза возникла, что говорится, "на кончике пера", и, как всякое умозрительное построение, требовала экспериментального подтверждения. Знаменитые опыты Стенли Миллера, результаты которых были опубликованы в 1953 году, казалось, подтвердили ее, и с тех пор на долгое время это объяснение стало едва ли не общепринятым. В лабораторном опыте Миллера через смесь подогретых газов (водяного пара, метана, аммиака и водорода) неоднократно пропускался электрический разряд, ультрафиолетовое или рентгеновское излучение. Каждый цикл приводил к образованию какого-то количества жидкости, содержащей аминокислоты и другие органические соединения. В принципе, опыты подтверждали возможность искусственного синтеза всех известных аминокислот, необходимых для жизни. Больше того, встречались даже такие соединения, которых нельзя найти в живой природе.

Казалось, идея самопроизвольного зарождения жизни из каких-то абиотических элементов полностью подтверждалась. Но дело в том, что полученные Миллером продукты синтеза - это все еще были далеко не те белковые молекулы, которые способны к самовоспроизводству, а значит, и к зарождению жизни. Кроме того, обнаружилось, что каждый раз из 20 встречающихся в живых организмах аминокислот синтезируется лишь ограниченная часть, все вместе они не выявлялись. Поэтому сценарий самозарождения жизни значительно усложнялся: образующиеся в разных местах разные аминокислоты должны были еще встретиться в каком-то одном месте, чтобы, образовав полный набор, слиться воедино. Словом, разгадка тайны зарождения жизни оказалась не более чем иллюзией.

Впрочем, в последние годы были выявлены многие дополнительные тонкие детали общей системы кодирования информации в живой клетке, и стало ясно, что одного только сложения белковых молекул (даже если забыть о парадоксе их оптической активности, который не проявлялся в результатах Миллера) явно недостаточно для запуска того глобального механизма, которому предстояло изменить весь облик нашей планеты. Для "запуска" механизма зарождения и воспроизводства жизни необходимо, чтобы в этом же первичном бульоне одновременно сформировались не только исходные аминокислоты, но и без исключения все элементы его устройства, ведь отсутствие хотя бы одного из конструктивных его узлов означает абсолютную ненужность и всех остальных. Другими словами, требовалось практически одновременное (то есть измеряемое коротким периодом существования всего лишь *одного поколения* первичных молекул, организмов) стечение в одном и том же месте очень большого числа факторов, каждый из которых обладает сравнительно низкой, если не сказать ничтожной, вероятностью.

Примечание: В экспериментах по воссозданию первичного бульона всегда присутствуют как право-, так и левовращающиеся аминокислоты (так называемые L- и D-аминокислоты). Обе формы имеют одинаковую структуру, и по сути дела представляют собой зеркальное отражение друг друга. Однако встречающиеся в живой природе протеины состоят исключительно из L-аминокислот, в то время как в неживой содержатся и "левые", и "правые" изомеры. Почему это происходит - неизвестно, но ясно, что одновременное присутствие L и D форм говорит об их неспособности породить жизнь.

Расчеты вероятности самопроизвольного формирования такой целостной системы, выполненные специалистом по информатике Марселем Голэ [Приводится по Моррис Генри "Библейские основания современной науки". Санкт-Петербург, 1995, с. 223], показывают, что для ее становления необходимо выполнение в строгой последовательности 1500 событий, вероятность каждого из которых равна 1/2. Отсюда общая вероятность зарождения простейших форм жизни составит $0,5^{1500}$, или один шанс из 10^{450} .

Это чудовищно малая вероятность, по сути равная нулю.

Куда более простой процесс, в результате которого из уже существующей бактерии брожения развивается первая клетка, которая приобретает энергию за счет градиента протонов, предположительно требует всего 23 (то есть несопоставимо меньше, чем приведенная выше цепь событий) независимых мутационных изменения ДНК [Юнкер Рейнхарт, Шифер Зигфрид. "История происхождения и развития жизни". изд. КАЙРОС, 1997 г., с. 86-87]. Однако, как и в случае абиогенеза, основная сложность состоит в том, что все эти мутации должны произойти на протяжении жизни всего *одного поколения* бактерий.

Состав изменений	Число необходимых мутаций
Образование АТФ-синтазы:	
- дупликация гена	1
- инактивация стартового кодона	1
- изменение двух аминокислот	2
Образование дегидрогеназы муравьиной кислоты:	

- дупликация гена	1
- инактивация стартового кодона	1
- образование активной части фермента для расщепления муравьиной кислоты	3
- образование активной части для редуцирования фумаровой кислоты	3
Преобразование редуктазы фумаровой кислоты	
- дупликация гена	1
- инактивация стартового кодона	1
- образование протеина мембраны	3
- образование активной части, которая может принимать электроны из муравьиной кислоты	3
- активация стартовых сигналов для транскрипции	3
Всего	23

Если предположить, что в первичном океане имеется 10^{35} бактерий (другими словами, предположить, что мировой океан чуть ли не целиком заполнен только ими [Мировой океан, средняя глубина которого составляет около 4 км, содержит 1350 млн. км³ или 1,35²⁷ мм³ воды]) то при частоте мутаций 10^{-5} вероятность стечения всего комплекса мутационных изменений составит 10^{-80} .

Для того, чтобы оценить эту до чрезвычайности малую величину, напомним, что по современным оценкам во всей Вселенной число частиц составляет менее 10^{80} . Иными словами, для того, чтобы в результате случайного совпадения мутационных процессов появился хотя бы один единственный организм, который отвечал бы выдвинутому здесь требованиям, необходимо примерно столько Вселенных, подобных нашей, сколько элементарных частиц содержится в структурах одной бактерии. Это чудовищно много, ибо даже одна бактерия состоит из астрономического количества частиц. Но беда в том, что нам-то в действительности дан всего один мир... Поэтому не будет преувеличением сказать, что и этот результат вполне может быть приравнен к нулю.

Отсюда вовсе не удивительно, что Ф. Крик выдвинул гипотезу о том, что жизнь, вероятно, зародилась где-то в далеких глубинах Космоса и была занесена на Землю случайно. Правда, такая гипотеза не объясняла решительно ничего, ведь вопрос о том, как она зарождается в тех же глубинах, все равно остается; скорее, это был просто жест отчаяния. Между тем Френсис Крик вовсе не случайная фигура в биохимии. Ведь именно он, английский биофизик и генетик, в 1953 совместно с американцем биохимиком Джеймсом Уотсоном создал знаменитую модель структуры ДНК (так называемую двойную спираль), что позволило объяснить многие ее свойства и биологические функции и положило начало молекулярной генетике. За это открытие оба они были увенчаны нобелевской премией 1962 года.

Однако заметим два принципиально важных обстоятельства.

Первое. Все подобные расчеты - пусть и не всегда явно - исходят из того, что каждый шанс из этого общего количества - абсолютно равновероятен. Но зададимся другим вопросом: каким должно быть устройство всего окружающего нас мира, чтобы обеспечить равную вероятность каждому из возможных варианту перебора? Ведь любая нерегулярность внешней среды повышает вероятность одних событий и существенно понижает возможность других. Кроме того, в этом нерегулярном мире действует большая совокупность строгих физических законов, разрешающих одни события и, напротив, запрещающих другие. А это, в свою очередь, означает, что далеко не все пути равновозможны.

Пример? - пожалуйста. Если мы встанем где-нибудь на перекрестке и начнем подсчитывать снующих там прохожих, то доля мужчин и женщин в общей их сумме с последовательным ее увеличением должна будет стремиться к одной второй. Но это справедливо только в отвлеченной от реальной жизни теории, в действительности же все будет зависеть от того, когда и где проводится подобное наблюдение. Так, известно, что каждый год в один и тот же день, в один и тот же час на Красной площади проходит военный парад. Здесь в единый строй встает не одна тысяча молодых мужчин одетых в совершенно одинаковую одежду. Между тем статистическая вероятность этого события намного ниже той величины, которая приводилась нами выше. Но даже если и не прибегать к подобным исключениям, общее правило будет все тем же: доля мужчин и женщин будет распределяться в зависимости от того, куда именно обращен наш взор. Прибегая к некоторой условности, мы вправе утверждать, что там, откуда доносится пение ангелов и аромат цветов, распределение будет одним, где развеваются знамена и раздается гром барабанов - совершенно иным.

Словом, если мы поставим встречный вопрос: какова вероятность существования такой действительности, в рамках которой обеспечивается абсолютно равный шанс для реализации каждого отдельного события из приведенных выше чудовищных более чем астрономических их совокупностей, то обнаружим, что она будет едва ли не сопоставима с приведенной.

Это означает, что подобные, основанные только на статистических законах, оценки возможности самопроизвольного зарождения жизни из какой-то неживой субстанции а также любого (макроэволюционного) изменения ее форм абсолютно неприменимы там, где существует хотя бы какая-нибудь упорядоченность - или даже просто нерегулярность - материи. Кстати сказать, состояние "тепловой смерти" Вселенной, о которой часто упоминается в контексте второго начала термодинамики, - это ведь тоже только одно из всего статистического спектра возможных ее состояний. Но если энергия и в самом деле никуда не исчезает и общее ее количество обязано сохраняться постоянным, движение остается даже при максимальном уровне энтропии. При этом застыть в такой позиции никакая система не может; справедливо говорить лишь о ее колебании около этого уровня. Предельное же состояние, при котором достигается абсолютный уровень энтропии, в статистическом смысле столь же маловероятно, сколь и любое другое, не исключая и прямо противоположное ему, ибо во всех случаях в знаменателе обязана присутствовать одна и та же уравнивающая их величина - бесконечность. Но это значит, что определенная энергетическая нерегулярность даже претерпевшего "тепловую смерть" мира в тех или иных формах обязана воспроизводиться снова и снова. В свою очередь, если уже сама нерегулярность способна порождать какие-то предпочтения, новый цикл развития отнюдь не исключен (если не сказать неизбежен) и в этом случае.

Другими словами, ответа на вопрос о том, какова действительная математическая вероятность случайного самозарождения жизни в полной совокупности именно тех реальных условий, которые имели место на Земле несколько миллиардов лет тому назад, сегодня на самом деле не существует.

Второе. Получаемые результаты вообще не вправе интерпретироваться нами таким образом, что то единственное стечение обстоятельств, которое только и делает возможным самозарождение жизни, возникает лишь после реализации всех других, обреченных на неудачу комбинаций. Математическая вероятность любого события, будь то выпадение игральной кости или отказ компьютера, означает собой совершенно иное, - а именно то, что только при многократном (а еще вернее - неограниченном) повторении *всей серии* событий шанс какого-то одного из них будет стремиться к расчетной величине. Там же, где история реализуется лишь *однажды*, возможны любые "чудеса". Так, игральная кость выпадает какой-то (заранее определенной) гранью лишь *в среднем* один раз из шести. Но ничто не мешает этой (заранее определенной) грани выпасть и *сразу*. Больше того, ничто не мешает ей выпадать одной и той же гранью несколько раз подряд. Таким образом, всегда остается возможность утверждать, что именно так (или почти так, ибо все-таки потребовалось несколько миллиардов лет) в действительности и было на нашей Земле. В противном случае Вселенная и по сию пору оставалась бы абсолютно безжизненной и, следовательно, не было бы ни развитых форм сознания, ни, следовательно, сегодняшней дискуссии о механизмах его формирования.

Таким образом, в строгом смысле ни один из подобных расчетов вообще неверен. Однако принципиальная их несостоятельность проистекает отнюдь не из того, что ими не учитываются реальные условия, которые в действительности исключают равную вероятность всех вариантов (хотя, конечно, и из этого тоже), но имеет своим основанием куда более фундаментальные методологические основания.

На самом деле слепым механическим перебором вариантов абсолютно невозможно создать решительно ничего нового. Мы еще будем говорить об этом. Здесь же можно было бы привести в пример шахматиста, рассчитывающего победную комбинацию. Общее число вариантов, возникающих при расчете возникающих следствий на глубину в несколько ходов, пусть и меньше приведенных выше величин, но все же способно вызвать священный трепет у любого дилетанта. Однако в действительности шахматист никогда не перебирает *все* варианты; подавляющее большинство из них просто отбрасывается им. Именно поэтому гроссмейстер легко переигрывает любой компьютер (и даже "Глубоко голубой" железный идиот смог одержать победу над Гарри Каспаровым только благодаря тому, что им на протяжении всего состязания управляли не только высококлассные программисты, но и профессиональные шахматисты, предварительно хорошо изучившие и психологию, и характер игры чемпиона мира). Впрочем, даже самым посредственным игрокам, к каким, без сомнения, относится и автор, никогда не придет в голову подставить под бой собственного короля, и уж тем более это не придет в голову гроссмейстеру. Конечно, потенции природы могут быть несопоставимы даже с даром

шахматных чемпионов, но все же - а, может быть, именно вследствие этого - многое должно, как говорится, априори отметаться и ею.

Таким образом, можно и даже необходимо предположить, что и в самой природе существует какой-то особый механизм, способствующий предварительному отбраковыванию больших статистических массивов. Вернее сказать, механизм *категорически исключающий* необходимость слепого монотонного перебора без исключения всех, даже абсолютно неприемлемых, вариантов.

В пользу этого предположения можно привести два разных истолкования все тех же фигурирующих в литературе расчетов.

Первое сводится к следующему. Заглавие настоящей работы, включая знаки препинания и пробелы составляет 29 знаков. Отсюда вероятность чисто случайного его набора из примерно сорока знаков русского языка (включая сюда те же знаки препинания и пробелы) будет равняться примерно 10^{-47} . Это очень малая величина, практически исключающая подобную случайность. Но текст заголовка мог быть и другим, полностью сохраняя при этом его смысл, скажем, "Креационизм или эволюционизм?". Поэтому обратимся к сочетаниям, где значим буквально каждый звук и недопустимы абсолютно никакие перестановки или замены.

Обычный сонет в сумме составляет около 300 (и более) знаков. Это означает, что вероятность чисто случайного его написания путем простого перебора всех возможных знаков будет равна примерно 10^{-480} . (Здесь общее количество знаков так же, как и выше, принимается равным сорока, то есть включает в себя не только все буквы русского алфавита, но и знаки препинания.) Текст Евангелий - это уже многие десятки тысяч знаков. Округлим сумму до $10^{-100000}$.

Казалось бы, ясно, что никакой сгусток материи не в состоянии самопроизвольно создать все это. Обычно в пример берется безмозглая обезьяна; утверждается, что ей, или даже любому количеству ей подобных, во веки веков не удастся, случайно перебирая, скажем, клавиши пишущей машинки или компьютера, точно воспроизвести не то что текст любого Евангелия, но и небольшой сонет.

Однако заметим: человек - это именно сгусток материи. И вот этот сгусток берет в руки перо... и создает-таки невозможное! Правда, - возразят нам - он обладает разумом и даже такой тонкой вещью, как поэтическое вдохновение, и только благодаря этому обстоятельству невозможное становится реальностью. Но (для материалистически мыслящего человека, верующего в непогрешимую святость эволюционного происхождения и развития жизни) точная интерпретация этого факта означает, что разумом и вдохновением обладает не что (и даже жестче - ничто) иное, как последовательно развившийся сгусток материи. А значит, в конечном счете, создает-таки все статистически невозможное именно она.

Словом, в рамках до конца последовательного эволюционизма поступательно развивающейся природе вполне доступно и не такое.

Второе в сущности столь же очевидно, но еще более парадоксально.

Посадим за ту же клавиатуру пишущей машинки или компьютера обладающих вполне развитым сознанием и прикосновенных все к тому же вдохновению индивидуумов и поручим им ту же самую, что и нашим обезьянам, задачу - в точности воспроизвести текст какого-то стихотворения (предполагается, что никто из испытуемых не знает его наизусть). При этом разрешается перед тем как приступить к работе подробно описать содержание стиха, его метр, его образный строй, тональность, словом, все, что только можно. Иначе говоря, предоставим в их распоряжение все то, в чем обычно (в подобных примерах) отказывается обезьяне. И все же, несмотря ни на наличие разума, ни даже на заведомо льготные условия эксперимента, наши подопытные вряд ли сумеют справиться с поставленным. Они, разумеется, никогда не станут набирать абсолютно бессмысленные знакосочетания, другими словами, во много раз сократят общий объем возможных переборов, но это им все равно не поможет.

Подобные примеры дают основание для следующего вывода: такого рода аргументы вообще *не имеют права на использование*. Они решительно *ничего* не доказывают, равно как и *ничего* не опровергают. Больше того: подобное применение статистики - это свидетельство полного *непонимания природы случайности* (равно, впрочем, как и существа информационных процессов). Или, говоря более академичным языком, все это является свидетельством применения неадекватного понятийного аппарата для описания таких сложных явлений, как природа, жизнь, разум.

Эти же примеры дают основание и для формулировки уместной в рассматриваемом контексте гипотезы.

Казалось бы, терриконы стихов, поэм, романов, за века накопленных европейской культурой, перепевают все то, что когда-то уже было сказано о любви в "Песни песней" царя Соломона. Так, может

быть, и "поэма жизни" разрешима для разных органомолекулярных "языков", допускает использование далеко не одного строя микробиологических "образов", разной полипептидной "метрики"? В самом ли деле реализовавшийся в условиях Земли вариант жизни был единственно возможным? Ведь стоит только допустить, что вариантов решения могло быть бесконечно много (или даже просто несколько), и проблема принимает совершенно иное измерение.

Действительно, стоит только допустить возможность каких-то альтернативных вариантов жизни, как проблема ее становления получит совершенно иную размерность; те чудовищные величины, которыми описывается процесс случайного ее формирования из элементов неживой природы, окажутся вообще неприменимыми к ней. Доля иронии состоит в том, что вероятность одновременного зарождения множественных форм жизни на много порядков выше, чем вероятность появления одной. Впрочем, применение чисто вероятностных законов здесь, как уже сказано, вообще недопустимо.

А, собственно, что мешает допущению многовариантности жизни? В рамках креационистских представлений оно вполне естественно; больше того, всякое сомнение в возможности каких-то иных решений было бы кощунственным посягновением на прерогативы Создателя, ибо означало бы собой умаление всемогущества Творца. Но и в аксиоматике чисто эволюционного развития ему нет решительно никаких теоретических запретов.

Правда, здесь можно было бы возразить тем, что если бы такая возможность и в самом деле существовала, не исключено, что и на Земле были бы две (а то и больше) *разные* формы жизни. И если вероятность одновременного возникновения целого спектра альтернативных форм куда выше, чем вероятность развития всего одной, то почему же мы видим единственность, но не наблюдаем множество? Да потому, что жизнь - это весьма агрессивное начало, и, скорее всего, раз возникнув, она будет просто отторгать любую другую форму; ее взаимодействие с любой другой может быть только аннигиляционным, то есть только таким, в результате которого взаимно уничтожаются обе. Ведь живая плоть активно отторгает биологическую ткань, структура которой совсем не многим отличается от ее собственной: вспомним об основной проблеме, с которой сталкиваются при пересадке органов. Но что же тогда должно быть с абсолютно чужеродным (и столь же агрессивным) началом, которое к тому же само стремится к монополии? Поэтому утверждению на нашей планете только той единственной формы организации живой материи, которая известна нам сегодня, возможно (хотя, разумеется, и не обязательно), предшествовала жестокая конкурентная борьба. Жизнь, построенная на иной организационной основе, может существовать только за непреодолимым изоляционным барьером, иными словами, только на какой-то иной планете.

Таким образом, обращение к вероятностным законам никоим образом не может полностью исключить возможность самозарождения жизни на Земле. Но вместе с тем выводы, которые получаются из анализа статистических закономерностей, позволяют обнаружить два до чрезвычайности важных обстоятельства.

Первое из них состоит в том, что жизнь оказывается абсолютно *случайной*. А это меняет многое. Ведь теория эволюционного развития утверждает, что зарождение жизни (а значит, и становление разумных ее форм) представляет собой строго **закономерный** результат всей цепи предшествующих причин. Но любая наука может трактовать только о воспроизводимых повторяющихся явлениях. Поэтому теория всеобщего эволюционного развития оказывается состоятельной только в том единственном случае, если Вселенная оказывается принципиально немислимой без жизни и без разума. Другими словами, если вдруг в результате какой-то случайной космической (или техногенной) катастрофы жизнь на Земле погибает, она *обязана возродиться*. Пусть даже и в какой-то другой области материального мира. Вариантом этого тезиса является либо утверждение того, что ни земная жизнь, ни земной разум не могут быть уникальным явлением во Вселенной, либо утверждение *принципиальной бессмертности жизни и разума*. Однако законы математической статистики показывают нам, что в случае гибели жизни ее возрождение практически исключено. Поэтому они и в самом деле серьезно компрометируют эволюционное учение, но все же не так прямолинейно и грубо, как это обычно представляется его критикам. Допущение же принципиальной бессмертности жизни и разума заводит нас слишком далеко, впрочем, мы еще будем говорить об этом.

Второе сводится к тому, что законы статистики вообще не являются адекватным механизмом объяснения таких фундаментальных явлений, как развитие, ибо предполагают, что в основе всеобщего развития лежат механизмы простой комбинаторики.

Вероятно, не будет ошибкой сказать, что предположение возможности чисто случайного сложения хаотически движущихся атомов в органические соединения, нуклеотидов - в способную к самовоспроизводству молекулу ДНК, затем - в клетку, в высокоразвитые организмы и так далее восходит к давно изжившим себя чисто механистическим представлениям о нашем мире как о простом конгломерате взаимодействующих между собой материальных частиц, движение которых может быть в точности описано известными законами механики. Собственно говоря, такое представление о материальной действительности как раз и сложилось после открытия законов Ньютона.

Ведь если все материальные тела, в сумме составляющие природу, и в самом деле подчиняются этим универсальным законам, то, рассчитав складывающееся на какой-нибудь данный момент времени соотношение масс, расстояний, векторов скоростей, можно "вычислить" в конечном счете всю (как уже истекшую, так и будущую) историю нашего мира, "механика" которого плавно переходит в "химию", "химия" - в "биологию", та - в "социологию" и так далее. Правда, в механике точный расчет движения системы, состоящей даже из трех тел, представляет собой технически очень трудную (более того, пока еще неразрешимую) задачу, поэтому предвычисление возможных траекторий бесконечной суммы неделимых далее материальных частиц оказывается тем более невыполнимым. Однако все это - чисто технические, но вовсе не методологические трудности, а следовательно, со временем умножив мощь наших вычислительных средств мы где-то в будущем окажемся в состоянии разрешить все вопросы бытия. Многие физики (если не физика в целом) вплоть до конца XIX века исповедовали именно такую веру.

До того, как эти представления вдруг рухнули под напором новых открытий и нового мышления, перспективы развития науки вселяли только радужные надежды; с помощью законов механики можно было вычислить точную траекторию движения любого материального тела - от обычного яблока до звездных систем. Но ведь и атом - это точно такая же материальная частица, к которой должны быть применимы все законы механики; принципиальные отличия атома от планеты, как это представлялось тогда, состояли только в линейных размерах этих объектов. А следовательно, и движение любого атома могло быть со всей степенью строгости описано универсальными законами механики. А следовательно, ничто и в самом деле не мешало "механике" беспрепятственно перетекать в "химию", той - в "биологию" и так далее. Обнаружение явления радиоактивности (Антуан Анри Беккерель, 1896), установление того факта, что даже атом - символ неделимости и постоянства - отнюдь не монолитен (Дж.Дж. Томпсон 1903, Хантаро Нагаока 1903-1904, Эрнест Резерфорд, 1911, Нильс Бор 1913), и уж тем более неподвластен чистым законам классической механики (Макс Планк, 1900), появление теории относительности (Альберт Эйнштейн, 1905, 1916), - все это было еще впереди, пока же все ограничения человеческого разума сводились только к одному - к неспособности выполнять громоздкие и сложные технические вычисления, связанные с одновременным расчетом траекторий движения множества взаимодействующих друг с другом материальных частиц.

Конечно, приписывать такую картину мира одному только Ньютону было бы совершенно неправильным; глубоко верующий, более того, посвящавший много времени теологическим исследованиям человек, он, разумеется, не мог не понимать, что механическое сложение атомов в принципе не способно породить бессмертную душу человека. Однако то, что механистическая картина всеобщего мироустройства сложилась под влиянием в первую очередь именно его взглядов, - все же несомненно. Авторитет его для многих был абсолютен: известны стихи, обыгрывавшие едва ли не самый знаменитый стих книги Бытия: "Был этот мир глубокой тьмой окутан. Да будет свет!" - и вот явился Ньютон". Но воздадим должное и другим: ведь между его временем и концом XIX века пролегал век Просвещения, апостолы которого сделали очень многое для разрушения веры в сверхприродное содержание всего того, что отличает живую душу от мертвой материи. Становилось чуть ли не дурным тоном смотреть на материальный мир иначе, чем на всеобщее торжество законов механики. Знание этих законов позволяло "на кончике пера" открывать новые планеты (Адамс, Леверье 1845-1846). Искусство механики позволяло создавать забавные аппараты, до тонкостей копирующие движение животных и даже самого человека. Были известны механические устройства, искусно игравшие в шахматы; правда, в конечном счете выяснялось, что это простое мошенничество, но даже это не мешало верить тому, что еще немного и будет-таки разгадана самая глубокая тайна человека. Словом, уже сам человек начинал рассматриваться как некоторый пусть и предельно сложный, но все же вполне поддающийся точному инженерному расчету, а значит, и искусственному воспроизводству механизм. Один из виднейших представителей французского Просвещения, подготовившего почву для революции 1789 года, так и назвал свою работу: "Человек-машина". В ней, возражая Рене Декарту, который, в общем-то, тоже склонялся к его машиноподобности, но все же признавал, что эта машина имеет еще и бессмертную (а

значит, не сводящуюся к простой комбинации материальных элементов) душу, полностью исключил всякую возможность двойственности человеческой природы. Правда, в этой работе утверждалось, что человек "настолько сложная машина, что совершенно невозможно составить о ней ясную идею, а следовательно, дать точное определение" [Ламетри Жюльен Офре, Сочинения, М.: АН СССР, "Мысль", 1976, с. 196], но эта оговорка в сущности ничего не меняла.

Открытия конца XIX - начала XX века заставили пересмотреть многое. Но рудиментарные формы старых научных представлений еще сохранялись. Печальней всего тот факт, что сохранялись - и во многом продолжают сохраняться по сию пору - они прежде всего в среде биологов-эволюционистов. Ведь именно ими до сих пор принимается, что все свойства любой биологической структуры определяются исключительно свойствами тех атомов и молекул, из которых в конечном счете и формируется живая ткань. Правда, законы их движения сегодня описываются уже не простой механикой, но квантовой, однако это обстоятельство не мешает теперь уже квантовой механике плавно перетекать в химию, химии - в биологию, биологии - еще дальше. Все отправления жизни по-прежнему сводятся к биохимии и биофизике.

На волне же всеобщей эволюционной эйфории, захлестнувшей в конце прошлого столетия едва ли не все естествознание, договаривались и до того, что даже мозг выделяет "мысль, как печень желчь". Вот элементы кредо, высказанного одним из виднейших эволюционистов того времени немецким биологом Эрнстом Геккелем (1834-1919) в его "Чудесах жизни": "...3. Познание есть физиологическое явление; анатомический орган есть мозг. 4. Единственная часть человеческого мозга, в которой находится познание, есть определенная часть мозговой коры, фронэма"... 5. Фронэма есть чрезвычайно совершенная динамоэлектрическая машина, составными частями которой являются миллионы физических клеточек (фронэнтальных клеточек). Точно так же, как по отношению к другим органам тела, (духовная) функция данной части мозга есть конечный результат функций составляющих его клеток" [Цит. По Ленин В.И., Сочинения, 3 изд. т. XIII, с. 287].

Мы намеренно приводим эти его положения по знаменитой книге В.И.Ленина "Материализм и эмпириокритицизм", чтобы подчеркнуть то непреложное обстоятельство, что фундаментальные положения естествознания всегда были (и продолжают оставаться по сию пору) оружием в идеологической (а значит, и в политической) борьбе. Вот как об этом писал В.И.Ленин: "Буря, которую вызвали во всех цивилизованных странах "Мировые загадки" Э.Геккеля, замечательно рельефно обнаружила *партийность* философии в современном обществе, с одной стороны, и настоящее общественное значение борьбы материализма с идеализмом и агностицизмом, с другой." [Ленин В.И., Сочинения, 3 изд. т. XIII, с. 284-285] (курсив источника).

К чести ученого мира следует сказать, что подобный взгляд на вещи вызвал мощную волну критики. Разгрому подвергались не только вульгаризирующие действительность взгляды Э.Геккеля, но и апеллирующие к ним обобщающие философские конструкции. (Кстати, второе и третье издания трудов В.И.Ленина среди специалистов знамениты тем, что там приводятся и рецензии на его работы; в XIII томе, среди других, помещены и две *разгромные*.) Вот как описывает это сам В.И.Ленин (приводимая цитата любопытна еще и тем, что очень рельефно показывает реакцию одновременно обоих противостоящих друг другу лагерей, хотя откровенно ругательный ее тон представляет эту реакцию как бы в кривом зеркале): "Нет такой бешеной брани которой бы не осыпали его казенные профессора философии. Весело смотреть, как у этих высохших на мертвой схоластике мумий - может быть, первый раз в жизни - загораются глаза и розовеют щеки от тех пощечин, которых надавал им Эрнст Геккель. Жрецы чистой науки и самой отвлеченной, казалось бы, теории прямо стонут от бешенства, и во всем этом реве... явственно слышен один основной мотив: против "*метафизики*" естествознания, против "догматизма", против преувеличения ценности и значения естествознания", против "естественно-исторического *материализма*" [Там же, с. 285] (курсив источника). Заметим, что слово "метафизика" имеет несколько значений, одно из них - это название труда Аристотеля, в котором тот изложил систему своих философских взглядов, второе - это синоним самой философии, и, наконец, третье - это род философского ругательства, синоним крайней формы механистичности, если не сказать примитивизма. В.И.Ленин употребляет это слово здесь именно в ругательном смысле.

Обращение к В.И.Ленину и его книге "Материализм и эмпириокритицизм" в рассматриваемом здесь контексте только на взгляд непосвященного может показаться случайным и неоправданным. Дело в том, что именно подобные механистические откровения эволюционистских теорий (которым, с одной стороны, противопоставлялись революционные физические открытия последнего времени, с другой, - тысячелетние традиции подлинной духовной культуры) вызвали на рубеже веков столь мощный откат мыслящей интеллигенции от ортодоксального материализма, что необходимо было срочное

вмешательство для восстановления утрачиваемых позиций. Глубочайший кризис переживало революционное политическое движение; многие духовные лидеры даже самого радикального - большевистского его крыла стали обращаться к более тонким философским концепциям. Поэтому задачей книги как раз и было восстановить строгую идейную дисциплину в партийных рядах. В какой-то степени это удалось, и ленинская работа - представляет собой, кроме всего прочего, еще и один из ключевых пунктов извечного идейного противостояния. Так что в известной мере справедливо утверждение о том, что предельная примитивизация механистических эволюционистских представлений чуть было не спасла человечество от пролетарских революций.

Впрочем, ниже мы будем иметь возможность увидеть, что и ленинский вклад в обоснование теории всеобщего развития далеко не однозначен.

Из этих исторических иллюстраций видно, что восходящая к самым истокам духовная традиция, подлинная культура общечеловеческой мысли, то есть мысли, не разбитой на отдельные дисциплины (биологию, физику, социологию, математику и т.п.), *никогда* не мирилась с подобной примитивизацией действительности. Может, и не сформулированным явно, но интуитивно осознававшимся постулатом этой традиции всегда являлось то, что основоположения любой научной дисциплины на деле представляют собой лишь некоторые абстрактные логические схемы, позволяющие предельно *упростить* предмет анализа, чтобы постичь какие-то отдельные его стороны; собственно же предмет всегда оставался чем-то несопоставимо более сложным. Именно этот постулат на протяжении многих веков служил *охранительным* началом в развитии всей человеческой культуры.

Выводы.

1. Обращение к вероятностным статистическим законам не может полностью исключить возможность самозарождения жизни на Земле. В то же время они показывают, что она отнюдь не является чем-то *закономерным*, ибо в силу ничтожной вероятности в случае непредвиденной гибели ее возрождение оказывается, скорее всего, невозможным.

Но если жизнь оказывается случайной, эволюционное учение не вправе претендовать ни на научность, ни - тем более - на истинность. Другими словами, в той форме, в какой оно существует сегодня, эволюционное учение *несостоятельно*.

2. Вместе с тем обращение к законам статистики обнаруживает их неприменимость ни к объяснению механизма зарождения жизни, ни к опровержению эволюционного учения.

Любая научная проблема может быть описана только на языке понятий, очерчивающих свойственные именно ее объекту характеристики. Применение каких-то других средств для описания его сущностных свойств является серьезной методологической ошибкой. Между тем чисто вероятностными статистическими законами можно описывать лишь предельно элементарные механические процессы. Возникновение жизни на Земле не относится к этому кругу явлений, ибо представляет собой качественно более высокую ступень организации движения материи.

3. Данное обстоятельство еще раз нейтрализует запрет, налагаемый ничтожной статистической вероятностью естественного происхождения жизни, с другой - еще раз обнаруживает, что поступательное развитие природы не может быть доказано при помощи того категориального аппарата, который сегодня используется сторонниками эволюционизма (как, впрочем, и то, что оно не может быть опровергнуто с помощью законов статистики).

Объяснение всей цепи качественных преобразований, происходящих в природе, может быть достигнуто только при обращении к принципам действия каких-то более высоких начал, чем простая комбинаторика тех материальных элементов, из которых состоит живая плоть. Другими словами, всеобщее развитие не может быть объяснено комбинациями свойств исходных строительных элементов. Объяснение перехода физических явлений в химические, химических в биологические и так далее требует привлечения каких-то иных механизмов, которые сегодня отсутствуют в логическом арсенале эволюционизма.

3. Логические основания эволюционных теорий

Эволюционистский подход отнюдь не исключает порождение простых вещей более развитыми и организованными, но генеральная линия всеобщего развития - это всегда восхождение от чего-то простого к сложному и высокоорганизованному. Примером может служить сегодняшнее наше представление о том пути, который был пройден планетой Земля и который маркируется с одной стороны простым сгустком межзвездного вещества, с другой - высоко развитой цивилизацией, уже задумывающейся о космической экспансии..

Совместим это обстоятельство с принципом причинности. Не трудно видеть: наложение условной цепи причинно-следственных связей на генеральную линию эволюционного восхождения от простого к сложному обнаруживает, что "среднестатистическое" следствие должно в конечном счете представлять собой гораздо более сложное, высоко организованное и развитое начало, чем его "среднестатистическая" причина. Конечно, это вовсе не означает того, что каждое отдельно взятое следствие должно быть "выше" своей непосредственной причины; речь может идти только о полной совокупности причин и следствий. При этом с наибольшей отчетливостью такая тенденция может проявляться только в весьма значительных временных интервалах.

Совместим это еще с одним глобальным процессом - тем, который описывается вторым началом термодинамики, и сопоставление покажет решительную невозможность объяснения общего развития первичной материи единой и непрерывной цепью причинно-следственных взаимодействий. Дело в том, что в строгом соответствии с фундаментальным законом термодинамики каждый последующий шаг в развитии природы не только не сокращает, но, напротив, увеличивает суммарное количество энтропии. Этот термин был введен в научный оборот в 1865 г. немецким физиком Рудольфом Клаузиусом (1822-1888), одним из основателей термодинамики и молекулярно-кинетической теории теплоты. Именно он (одновременно с У. Томсоном) дал первую формулировку второго начала термодинамики (1850), и сформулировал гипотезу "тепловой смерти Вселенной".

Основоположения термодинамики говорят о том, что появление всех более сложных и высокоорганизованных форм организации материи должно протекать на фоне (на уровне более широкой системы явлений) неуклонно возрастающей энтропии, а вовсе не сопровождаться всеобщим ее снижением. Иными словами, путем такого сопоставления мы обнаруживаем совершенно невозможную и парадоксальную вещь, которая противоречит всему привычному для нашего сознания. Ведь согласно обыденным представлениям, основанным на изучении того ограниченного класса процессов, которые протекают в замкнутых пределах лаборатории "Земля", между уровнем энтропии и степенью организации существует обратная зависимость, и более высокая организация всегда сопрягается с меньшим уровнем энтропии, но уж никак не наоборот.

Правда, допустимо утверждать, что общее возрастание энтропии отнюдь не исключает возможность временного локального ее сокращения. Поэтому можно было бы предположить, что сама причинность действует в основном, по преимуществу, там, где фиксируется локальное усложнение и совершенствование организации, распад же структуры и возвращение ее к элементарным составляющим обуславливается действием каких-то иных факторов. Но мы уже могли видеть, что на самом деле все обстоит как раз наоборот: в долговременной перспективе, в "стратегическом" плане общее развитие природы обуславливается отнюдь не причинностью, но каким-то другим постоянно действующим фактором. По-видимому, тем самым фактором, который предварительно был обозначен здесь как случайность. Поэтому, в лучшем случае, на долю причинности можно отнести только микроэволюционные процессы, то есть процессы постепенных незначительных количественных изменений, которым подвергаются уже сформировавшиеся структуры; в свою очередь макроэволюция, предполагающая качественное преобразование последних, может быть объяснена лишь действием противостоящей ей силы [Подробнее о соотношении микро и макроэволюционных процессов см. Юнкер Рейнхарт, Шифер Зигфрид. "История происхождения и развития жизни", изд. КАЙРОС, 1997 г.].

Однако подобная глобализация анализа, другими словами, неограниченное распространение его за в общем-то узкие пределы лаборатории "Земля", оставляет возможность для самого различного истолкования природы вещей. Так, например, можно спорить (и спорят) по поводу того допустимо или нет распространять второе начало термодинамики на всю Вселенную в целом. Кроме того, при подобных обобщениях мы уходим с позиций, поддающихся объяснению строгими физическими законами, в область до чрезвычайности сложных и абстрактных философских понятий. Но как бы то ни было, в конечном счете именно философские принципы лежат как в основе эволюционизма, так и в основе представлений о сотворении мира. Выше уже было показано, что в действительности представления о путях естественной истории складываются не только под влиянием фактов, которые

накапливаются в рамках отдельных научных дисциплин, но и под влиянием каких-то тонких философских материй. Поэтому уйти от философского анализа невозможно.

Общепризнанной основой эволюционной теории является известный в философии закон перехода количественных изменений в качественные. Согласно распространенному истолкованию этого закона, последовательное накопление любой системой тонких количественных отличий рано или поздно разрешается скачком, который вдруг разом переводит ее в какое-то иное качественное состояние. Наиболее распространенным примером, призванным иллюстрировать этот известный закон, является смена агрегатных состояний воды под воздействием постепенных температурных изменений.

Заметим, что дарвиновская концепция эволюционного развития в значительной мере соответствует именно такому истолкованию этого диалектического закона. (Мы намеренно не называем его диалектико-материалистическим, ибо впервые он был сформулирован отнюдь не материалистами.) Правда, из этого толкования им полностью исключается скачок, о котором говорит закон, поэтому о точном соответствии говорить не приходится. Сам Дарвин неоднократно приводит изречение древних: "Природа не делает скачков", но непрерывный поток мелких количественных изменений как центральная причина биологического видообразования сохраняется им в абсолютной неприкосновенности. Следовательно, в строгом согласии с его представлениями, та качественная пропасть, которая отделяет один вид от другого, в принципе должна быть заполнена бесконечным множеством переходных типов, и в конечном счете дальнейшие научные исследования обязаны полностью восстановить всю цепь промежуточных переходов, тем самым окончательно подтвердив правоту эволюционной концепции.

Но в самом ли деле философия "разрешает" поступательное восхождение к вершинам организации за счет простого механического накопления объектом каких-то мелких количественных изменений?

Ни в коей мере.

Близкое к современному понимание соотношения философских категорий качества и количества было дано Гегелем (1770-1831), немецким философом, создавшим теорию диалектики. Ее основные положения были изложены в трех томах "Науки логики", (1812-1816).

Гегель определяет логику как "учение о чистой идее". При этом содержанием логики является "изображение Бога, каков он в своей вечной сущности до сотворения природы и какого бы то ни было конечного духа". Гегель разделяет логику на "объективную" и "субъективную". Учение о мере относится к первой и составляет центральное содержание первого тома.

Гегель начинает с понятия "чистого бытия", в сущности пустой мысли, которая приравнивается им к ничто. Следующим определением мысли оказывается становление (возникновение) как подвижное единство бытия и ничто. Итогом одной из форм становления оказывается "наличное бытие", которое и конкретизируется в образе "качества". Далее, развиваясь, качество последовательно развертывает свои определения и превращается в количество. Наконец, возникает новое определение - "мера" как единство количества и качества, которое проявляется в законе перехода количественных изменений в качественные. Понятие меры завершает учение о бытии.

Если перевести тяжелый язык Гегеля на более понятный и современный, то вкратце суть его учения о качестве и количестве сведется к следующему. Качество - это первая, самая абстрактная, логическая категория, с которой начинается постижение любого объекта. В свою очередь количество - это уже определенное уточнение первичных представлений, которое предполагает дифференциацию качества. Проще говоря, какую-то систематизацию, градуировку всех известных форм его проявлений. И здесь очень важно понять следующее - ключевое для качественно-количественного анализа обстоятельство: любая градационная шкала, которая постепенно формируется нами при упорядочивании первичных знаний о любом качестве, оказывается применимой только для отличия его проявлений. Другими словами, она не действует в рамках каких-то других качеств. Так, например, мы можем с любой степенью точности градуировать "шероховатость": более шероховатое, менее шероховатое; но мы не в состоянии применить формирующиеся здесь критерии отличия для тонкой количественной дифференциации какого-то другого качества, скажем, "совесть" или "зеленое". Для каждого из них потребуется уже какая-то своя, иная, шкала.

Полное количество любого качества означает собой еще одну, вводимую Гегелем, логическую категорию - меры. Что такое "полное количество"? Обращаясь к приведенному примеру, мы можем интуитивно сознавать, что все степени "шероховатости" по достижении какого-то критического предела уже перестают различаться нами. То есть мы говорим: "гладкий", но подразумеваем, что абсолютно гладкого не существует и на деле это только некоторый эвфемизм (иносказание) исчезающе малой степени шероховатости. Противоположным пределом оказывается такое состояние, при котором

вообще пропадает всякая упорядоченная поверхность. Так вот все то, что располагается между этими прямо противоположными пределами, и будет ощущаться нами как ее полное количество, как ее мера. В свою очередь, все то, что выходит за эти пределы, должно относиться уже к какому-то иному качеству, к иной мере.

При этом вполне допустимо интерпретировать меру не только как полное количество какого-то определенного качества, но и как "качественное количество", то есть как количество, которое применимо к измерению, дифференциации, градации только этого и никакого другого качества. Словом, количество никогда не бывает безличным, внекачественным, применимым к любому качеству вообще. Поэтому выход за пределы любой меры - это *всегда* выход не только в иное качество, *но и в иное количество*.

Казалось бы, это противоречит нашему повседневному опыту. Ведь в действительности мы постоянно сопоставляем друг с другом не только степени проявления какого-то одного качества, но и качественно несопоставимые вещи. Как это становится возможным? Вот объяснение: для того, чтобы вещи могли стать количественно соизмеримыми, они предварительно должны быть приведены к одному и тому же качеству. Это пояснение гегелевского учения принадлежит Карлу Марксу, (1818-1883), одному из величайших немецких философов, учение которого наложило яркий отпечаток на общественно-политическую историю целого столетия. Оно приводится им уже в первой главе первого тома "Капитала" [Маркс Карл., Капитал, т. 1, Маркс К., Энгельс Ф., Сочинения, т. 23], главе, являющейся ключом ко всему его методу. По существу все дальнейшие построения К.Маркса, революционизировавшие не только экономическую мысль, базируются именно на этой главе.

Отсюда, в частности, вытекает, что если мы захотим включить в круг количественно соизмеримых вещей какие-то новые явления, нам будет необходимо отыскать новое объединяющее их основание. Другими словами, можно в одном уравнении объединить коров и лошадей, но только в том случае, если увидеть здесь некоторую обобщающую категорию "домашнего скота". Если же мы захотим к образующейся сумме причислить еще и стойла, то нам необходимо будет абстрагироваться от всего того, что характеризует свойства домашнего скота, и обратиться к каким-то другим, еще более общим, определениям, скажем к определениям материального "предмета". Но, разумеется, и "предметы" имеют какие-то свои количественные границы, которые не позволяют суммировать их, скажем, с "идеями".

Так что несложная, как это может показаться на первый взгляд, операция на самом деле предполагает развитие у человека определенных интеллектуальных качеств, которые обретаются нами далеко не сразу. Это надежно подтверждается тем хорошо известным этнографам фактом, что отсутствие способности к сложным абстракциям и обобщениям у неразвитых племен лишает их и возможности совершать даже простейшие математические операции с разнородными предметами. Первобытный разум не в состоянии сложить ели и березы, ибо у него нет обобщающего понятия "дерево". Между тем, по числу надежно различаемых им разновидностей (не только деревьев) любой дикарь может поспорить с профессиональным ботаником и зоологом [Клод Леви-Стресс Неприрученное мышление в кн. Клод Леви-Стресс Первобытное мышление. М.: 1999, с. 146-147].

Сказанного вполне достаточно, для того чтобы заключить: *никакое накопление количественных изменений неспособно вывести за пределы меры*, то есть сформировать принципиально иное качество. Неспособно, что говорится, по определению, ибо уже по определению любое количественное изменение - это всегда изменение в пределах одного и того же качества.

Расхожий пример с водой на самом деле не доказывает ничего. Обращение к агрегатным ее состояниям способно подтвердить только одно - полное непонимание существа сложных философских категорий. Говорить о том, что последовательным нагревом мы переводим воду в какое-то новое качество, означает примерно то же, что и утверждение, согласно которому последовательное загибание пальцев (если речь идет о наших соотечественниках, или, наоборот, их разгибание, если мы говорим об иноплеменниках) постепенно трансформирует коров в непарнокопытных, а еще далее - и вообще в стойла. На самом деле в неявной форме там, где говорится о температурных накоплениях, в основании рассуждений присутствует отнюдь не вода, а некоторая более высокая, обобщающая категория "аш-два-о", которая *уже* объединяет в себе и характеристики воды, и свойства пара, и определенность льда. В действительности мы говорим вовсе не *воде*, но о градации свойств именно этого обобщающего начала. (Точно так же, как и в предыдущем примере мы пользовались сначала обобщающей категорией "домашнего скота", затем - "предмета".) Другими словами, здесь неявно присутствует порочный логический круг, то есть уже в предпосылки рассуждений закладывается то, что требует своих доказательств. Мы с самого сначала обращаемся к количеству какого-то более высокого (более "общего") качества, а это и значит, что мы говорим вовсе не о воде и вовсе не о паре или льде. Но, как

уже сказано, каждому качеству соответствует своя шкала градации его характеристик, свое количество. Своя шкала количественной дифференциации есть и у этого обобщающего начала, и лишь в рамках объединяющего количества мы оказываемся в состоянии доказать возможность чисто линейного перехода одного агрегатного состояния в другое. Но введем два ограничивающих условия:

- мы еще ничего не знаем о самой возможности существования других агрегатных состояний воды,
- в нашем распоряжении нет средств нагрева до 100 градусов, или, напротив, средств охлаждения ниже нуля,

и мы тут же обнаружим два фундаментальных обстоятельства.

Первое: сама температурная шкала, которой мы пользуемся в иллюстрационных примерах, - это отнюдь не свойственное качеству "воды" или даже качеству более развитого ("аш-два-о") предмета количество, но обобщение очень (едва ли не предельно) широкого класса физических явлений. В самом деле: трудно найти такое физическое образование, которое не изменялось бы под влиянием температурных воздействий. А это и значит, что температурные изменения свойственны не одной только воде, но, наверное, любому "материальному телу" вообще. Ведь здесь мы сталкиваемся с таким явлением, как кинетическая часть внутренней энергии вещества, которая определяется хаотическим движением составляющих его молекул и атомов. Мерой интенсивности движения молекул как раз и является температура.

К слову сказать, вплоть до конца 18 века теплоту считали вполне самостоятельной материальной субстанцией, и полагали, что температура тела определяется количеством содержащейся в нем "калорической жидкости", или "теплорода". Б. Румфорд, Дж. Джоуль и другие физики того времени (среди которых, кстати, был и наш М.В. Ломоносов) путем остроумных опытов и рассуждений опровергли "калорическую" теорию, доказав, что теплота невесома и ее можно получать в любых количествах просто за счет механического движения. Теплота сама по себе не является веществом - это всего лишь энергия движения его атомов или молекул. Именно такого понимания теплоты придерживается современная физика.

Второе: на самом деле скачкообразный переход в иное агрегатное состояние изначально обеспечивается преобразованиями, которые происходят в совершенно иной сфере, а именно - в сфере развития материальных средств нашей познавательной и практической деятельности. Действительно, пока в нашем распоряжении имеются только такие средства температурного воздействия, которые могут обеспечить изменения в интервале $>100-0<C0$, ни о каких новых состояниях воды мы не узнаем; лишь появление новых практических средств делает возможным прорыв в сферу нового знания. Но этот прорыв происходит лишь однажды, поэтому о нем, как правило, очень скоро забывают. До тех же пор, пока этот прорыв не свершится, мы имеем дело не с качественными преобразованиями, но с круговращением в рамках одних и тех же качественных форм.

Объединяя оба вывода, получим: количественная характеристика воды принадлежит вовсе не физико-химической сфере, другими словами, определяется не особенностями теплового движения ее молекул, но чем-то иным, более высоким и значимым. Что же касается температурной шкалы, то можно утверждать: она привносится нами "задним числом", а *posteriori*, то есть лишь после того, как действительный переход в другое качество (в область более глубоких и развитых знаний о мире) уже совершился. Эта шкала не дает возможности получить принципиально новое знание о природе воды, "аш-два-о" или еще чего бы то ни было, но только позволяет определенным образом упорядочивать и систематизировать уже до ее введения полученные нами знания. Между тем ниже мы увидим, что в сфере человеческих знаний о мире подлинный переход от одного качества к другому происходит вовсе не там, где мы получаем возможность систематически воспроизводить какой-то результат, но там, где он совершается впервые. В противном случае принципиально новые знания о природе вещей вообще можно было бы получать простым дублированием одного и того же эксперимента.

Таким образом, только выйдя в сферу иных - более развитых и совершенных явлений, мы получаем возможность выхода и в область ранее неведомого нам качества. В принципе, это общий вывод, касающийся любого предмета: физические, химические, любые другие размерности - это не более чем способ упорядочивания уже вошедших в научный оборот знаний, их систематизации, но вовсе не их получения. Этот вывод еще пригодится нам впоследствии.

Но продолжим: развитие - это всегда восхождение от простого к сложному, высокоорганизованному, словом, далеко не каждое видоизменение мы обозначаем этим понятием. На языке философских категорий последовательная смена качественных состояний и развитие - это синонимы, ибо развитие всегда понималось философией именно как поступательное восхождение к каким-то качественно более высоким ступеням (одноклеточное - многоклеточное - беспозвоночное -

млекопитающее - homo sapiens...). Кроме того, если уж мы затронули такую вещь, как второе начало термодинамики, мы обязаны говорить и об энтропии, и об информации, и о повышении уровня организации систем.

Примечание: Существо второго начала термодинамики сводится к тому, что в любой замкнутой системе все процессы могут развиваться только в одном единственном направлении - направлении разложения, распада, количественной мерой которого и является энтропия. Поэтому даже простое сохранение уровня организации требует сообщения ей какой-то дополнительной энергии. Причем далеко не всякой энергии, а только той, которая способна повышать степень упорядоченности системы. Энергия, способная понизить энтропию, информация - это ее противоположности. Зачастую информация и определяется как "отрицательная энтропия".

На языке обобщающих категорий и снижение уровня энтропии, и повышение степени организации, и развитие, и смена качественных состояний - это все тоже синонимы. Хотя, конечно, как и подобает любым синонимам, их точное значение не совпадает до конца, какие-то тонкие смысловые нюансы всегда остаются. Следовательно, говоря о развитии или о смене качественных состояний, мы обязаны искать прирост информации, повышение уровня организации системы. Только это может рассматриваться как абсолютный критерий развития: где ничего этого нет, там может идти речь лишь о круговращении в рамках одних и тех же форм, в рамках одного и того же качества.

Но где прирост информации, где повышение упорядоченности при простом закипании воды? Скорее наоборот, степень упорядоченности здесь явно снижается: ведь ледяные кристаллы даже для "невооруженного" теорией глаза куда более упорядочены, и совершенны, чем пар. Впрочем, искать упорядоченность и прирост информации в этом примере вообще недопустимо; поэтому можно сформулировать следующее: никакие взаимобратимые процессы вообще не могут рассматриваться как аналог смены качественных состояний, как аналог развития. К развитию и совершенствованию, как кажется, могут быть отнесены только такие процессы, которые уже не имеют "обратного хода, иными словами, в результате которых невозможно возвращение к предыдущему состоянию. Действительно, разложение, деградация любой упорядоченной системы отнюдь не воспроизводит собой в обратном порядке цепь предшествовавших состояний. Как правило, это совершенно самостоятельный процесс.

Между тем именно обращение к такому началу, как информация легко выводит нас на нужное. Ведь на самом деле, говоря о кипячении или замораживании воды мы в неявном виде предполагаем наличие некоторой развитой системы, включающей в себя, во-первых, нас самих, во-вторых, - все находящиеся в нашем распоряжении средства познания, наконец, в-третьих - собственно "аш-два-о". В философии все это называется "субъект-объектным" (S-O) отношением. Так вот внесение дополнительной, новой информации происходит именно в эту целостную систему, именно в это целостное (S-O) отношение; порождение качественно новых средств преобразования материальной действительности и обеспечивает ее перевод на новый - более высокий - уровень организации. Другими словами, обеспечивает ее подлинное развитие, качественный скачок. Но это внесение информации происходит лишь однажды, в нашем случае - с изобретением огня или - условно - "холодильника". А дальше вновь начинается долгое (до следующего прорыва нашего сознания в область неведомого) рутинное вращение в круге уже созданных качественным скачком количественных отличий.

В действительности процесс монотонного накопления количественных отличий никогда не разрешается переходом системы в качественно иное состояние. Напротив - он всегда, как в нерушимую железобетонную стену, упирается в некоторый неодолимый предел, или, что в сущности то же самое - в бесконечность. И неважно, чем они будут представлены - бесконечно малыми, или бесконечно большими. Такое утверждение, на первый взгляд, может показаться парадоксальным, но это именно так.

Для того, чтобы в полной мере понять это, необходимо обращаться к примерам совсем иного ряда: не к тем, где переход в иное качественное состояние уже когда-то был совершен, то есть к тем где уже когда-то произошло взрывообразное приращение информации, но к таким, где его еще только предстоит сделать. Или, быть может, предстоит обнаружить, что никакой переход здесь вообще невозможен. Кстати сказать, это совершенно естественное для любого качества состояние: мы в сущности никогда не знаем, есть ли за пределом или за этой бесконечностью вообще что-нибудь, или они и в самом деле образуют собой некоторые абсолютные границы, на преодоление которых сама природа накладывает свое нерушимое вето. Так, например, мы в принципе не знаем, есть ли что-нибудь за "краем Вселенной", за пределами абсолютного температурного нуля или "за" скоростью света.

Вот и обратимся именно к ним, ибо именно они и являются точной моделью соотношения качества и количества.

Теория относительности утверждает, что превышение скорости света невозможно, ибо приближение к ней влечет за собой экспоненциальное возрастание массы движущегося объекта, а значит, экспоненциальное возрастание энергетических затрат, связанных с его ускорением. Другими словами, сообщение скорости света любому материальному объекту, сколь бы ничтожной (но вместе с тем отличной от нуля) ни была его исходная масса, потребовало бы энергетических ресурсов в сущности всей Вселенной.

Из подобного примера наглядно видно, что никакими линейными преобразованиями (то есть никаким увеличением объема "угля", который бросается в условную "топку" космического корабля, или ускорением вращения его "педаль") вывести объект за пределы присущей ему меры (то есть скорости, условно равной 300000 км/с) невозможно. Решение этой задачи может быть достигнуто (если, разумеется, оно вообще существует) только за счет каких-то внешних механизмов, то есть за счет действия сил, регулирующих движение какой-то более широкой - пока еще неизвестной науке - действительности. Но в этой более широкой действительности будет действовать совершенно иная размерность, совершенно иное "количество". Так, фантастика, описывая путешествия в дальнем Космосе, широко использует такой прием, как выход в некое "подпространство"; но это "подпространство" должно измеряться уже совсем не километрами и не световыми годами, ибо и свету туда дорога "заказана", - там обязано действовать совершенно иное "количество".

Другим примером, иллюстрирующим закон перехода количественных изменений в качественные, могло бы служить преодоление абсолютного температурного нуля. Ведь снижение скорости теплового движения молекул до нуля является именно абсолютным непреодолимым пределом для любых микроэволюционных изменений любого материального тела. Даже самое буйное сознание отказывается вообразить действительность, в которой действовали бы какие-то отрицательные значения скоростей. Но как знать, может, вовсе не исключено, что выход в какие-то иные измерения физической реальности способен в будущем обнаружить возможность чисто линейных переходов и из сферы теплового движения молекул в закритический подтемпературный диапазон.

Словом, и в этом случае решение (если, разумеется, оно вообще существует) может быть достигнуто только в сфере действия каких-то *внешних* механизмов, способных сообщить дополнительную информацию целостной системе, включающей в себя самого человека, средство его практической деятельности, наконец, объект приложения его сил (S-O). Но и там, в новых измерениях более широкой физической реальности, объединяющим оба диапазона количеством будет уже не температурная, но какая-то иная шкала градации природных явлений. Сегодня же, сколько бы мы ни увеличивали мощь наших условных "холодильников", мы будем упираться именно в бесконечность: ведь те, казалось бы, ничтожные доли градуса, которые остаются до расчетного температурного предела, можно измерять и киловаттами расходуемой энергии, и финансовыми средствами, которые затрачиваются нами на достижение результата.

Таким образом, действительно строгая формулировка диалектического закона не только не дает никакой надежды на прорыв в новое измерение объекта за счет каких бы то ни было количественных его преобразований, но и просто запрещает его.

По существу первым, кто дал точную интерпретацию гегелевского закона, был... древнегреческий философ Зенон.

О нем достоверно известно только то, что его родиной была Элея. О годах его жизни не знает никто; имеется свидетельство, что его акме (возраст расцвета мужчины, составляющий по понятиям древних примерно 40-42 года) приходится на 79 олимпиаду (то есть относится к 464-461 гг. до н.э.), но есть и другие сведения, так же не подкрепляемые какими-либо фактами. Мудрец из Элеи оставил неизгладимый след в истории человеческой мысли. Впрочем, достопамятен он не только своим учением, но и самой своей жизнью, которая на протяжении веков служила примером борьбы с тиранией. Правда, и здесь свидетельства расходятся. Одни (Плутарх) говорят, что на допросе он прогрыз свой собственный язык и плюнул им в лицо тирану Неарху, захватившему власть в его родном городе. Другие (Диодор Сицилийский) свидетельствуют, что в ответ на требование назвать сообщников заговора против тирана он высказал готовность назвать их, но только на ухо, и когда тот склонился, впился ему в ухо и не разжимал зубов, пока не был заколот стражниками.

Не сохранилось почти ничего из его трудов, но вот четыре его апории (Дихотомия, Ахиллес, Стрела и Стадий) остались, да и то, главным образом, лишь благодаря "Физике" Аристотеля...

Именно эти знаменитые апории доказывали - и неопровержимо доказывают по сию пору - принципиальную невозможность качественного развития за счет поступательного накопления мелких

количественных изменений. Вот одна из них, пожалуй, самая знаменитая и парадоксальная, которая называется "Ахиллес". Из пункта А в пункт В выбегает черепаха. Через некоторое время вслед за ней устремляется быстроногий Ахиллес. Утверждается, что Ахиллес никогда не обгонит черепаху. Между тем здесь уместно напомнить, что, сын богини Фетиды, Ахиллес для греков был не только одним из храбрейших героев, но еще и символом скорости. Словом, чем-то вроде современного реактивного истребителя. Поэтому отстаиваемый апорией тезис для древних был куда более парадоксален, чем это сегодня представляется нам. Но логика Зенона безупречна и неуязвима: к тому времени, когда он достигнет пункта, в котором находилась черепаха в момент его старта, та успеет отбежать еще на некоторое расстояние; когда Ахиллес преодолеет и его, она сумеет уйти еще дальше... И так далее. В результате Ахиллес не способен догнать не только Гектора, но и черепаху.

Уже аргументы древнегреческого мыслителя доказывали необходимость введения в монотонный процесс количественных изменений какой-то принципиально вне-количественной силы, другими словами, то, что этот процесс может быть разорван только обращением к иному (более широкому) кругу явлений, которым присуща какая-то своя, новая, шкала градации свойств. Кстати, и наиболее известной в истории попыткой опровержения его построений было принципиально вне-логическое действие. Еще древние оставили связанный с этим анекдот: будучи не в состоянии возразить аргументам Зенона, его оппонент (здесь мнения так же расходятся: одни оговаривают о Диогене, другие - об ученике Зенона, кинике Антисфене) просто стал молча *ходить* перед ним. Известные пушкинские стихи ("Движенья нет, - сказал мудрец брадатый. Другой смолчал и стал пред ним ходить...") созданы именно на этот классический сюжет. По мнению же Зенона опровержение действием на самом деле не доказывало ничего, ведь он и сам знал, что и стрела долетит к цели, и Ахиллес догонит и даже обгонит черепаху. Но парадокс формулировался чисто логическими средствами, следовательно, и опровергать его нужно было только средствами логики. У нашего поэта все кончается мирно ("Но, господа, забавный случай сей другой пример на память мне приводит: ведь каждый день над нами солнце всходит, однако ж прав упрямый Галилей"), древние же составили и приложение к этому анекдоту: когда возражавший так и не смог найти никаких аргументов, кроме как встать и начать ходить, учитель просто побил его палкой.

Побить-то побил, но вот заслуженно ли? Ведь по большому счету оба утверждали одно и то же. Действительно. И тот, и другой прекрасно знали, что на практике черепахе никогда не сравниться не то что с Ахиллесом или Гектором, но даже и с каждым из них. Но если учитель утверждал, что *логика* не позволяет доказать это, то ученик своим действием демонстрировал, что для решения проблемы нужно выйти во *внелогическую* сферу. Есть ли здесь противоречие?

Так что и в самом деле: "прав упрямый Галилей".

В сущности уже зеноновские апории являлись строгой формулировкой того непреложного факта, что незначительными линейными изменениями можно объяснить только микроэволюционный процесс, в свою очередь, любые макроэволюционные преобразования объяснимы только вмешательством какой-то *внешней* по отношению ко всякой развивающейся системе силы.

Математической моделью соотношения все тех же понятий количества и качества являлись и знаменитые задачи по квадратуре круга, удвоению куба и трисекции угла, которые впервые были сформулированы еще в V веке до н.э. Напомним, условия всех этих задач ограничивались следующим: решение должно быть дано на плоскости, для решения не может привлекаться ничего, кроме циркуля и линейки.

Существует даже предание, дошедшее до нас из древности. На Делосе разразилась жестокая эпидемия чумы. Жители острова обратились к оракулу, и оракул провозгласил, что если кому-нибудь удастся построить алтарь, по объему ровно вдвое больше старого, но сохраняющий строгую форму куба, то остров избавится от мора. Но при этом оракул потребовал, чтобы при проектировании алтаря, кроме циркуля и линейки, не было бы использовано никаких других инструментов. Что ж, чума во все времена воспринималась как что-то выходящее за пределы человеческого разума, а значит, и цена за избавление от нее должна быть большой...

Решением этих задач занимались поколения и поколения математиков, пока, наконец, в XIX веке не была окончательно доказана их неразрешимость. Иначе говоря, не было осознано, что даже быстроногому Ахиллесу никогда не догнать черепаху, если не будет совершен прорыв в какое-то новое измерение, где уже будут не властны исходные ограничивающие условия. Впрочем, еще в 1775 году Парижская Академия наук отказалась рассматривать любые новые работы, посвященные решению этих переживших тысячелетия задач.

Таким образом, привлекая на помощь более современные примеры, качество всегда можно уподобить некоторой "черной дыре", откуда никакими усилиями не может вырваться абсолютно ничто. Мы знаем, что любое тяготение может быть преодолено увеличением скорости удаления от его центра; но здесь даже свет не в состоянии вырваться наружу. Собственно, поэтому-то "дыра" и называется "черной".

Эта абсолютная невозможность выхода за пределы черной дыры качества чисто количественными изменениями представляет собой всеобщее правило, которое может быть прослежено везде, от самых простых форм движения до наивысших.

Так, уже иерархия математических представлений, далеко не линейна: из арифметики нельзя "выйти" в алгебру, из алгебры - в дифференциальное исчисление и так далее. Любой переход возможен только в рамках обобщающих математических теорий. Но заметим: любой переход к новой математической теории всегда был связан с действием *внематематического* фактора. То есть с искусственным введением в сложившийся аксиоматический аппарат каких-то новых допущений [Подробнее об истории развития аксиоматических систем см. в Клайн Моррис, "Математика. Утрата определенности", М.: "Мир", 1984.; его же Математика. Поиск истины. М.: "Мир", 1988], основания которых лежат не в сфере "чистой" математики, но в сфере физической реальности.

Математика - это в сущности простейшая из форм постижения реальной действительности. Физика, химия, биология, социология - все это формы познания несравненно более сложных природных сфер. Но вот иллюстрация, относящаяся к совершенно противоположному полюсу - к высшим (на сегодняшний день) формам движения материи, а именно - к социальным устоям бытия.

Но сначала - предварительное замечание: своя терминология есть в каждой науке, и макроэволюционные изменения в сфере общественной жизни всегда назывались революцией. Словом, макроэволюция и революция - это одно и то же, поэтому говоря о макроэволюционных изменениях в социальной среде, необходимо обращаться к экспертным оценкам именно в области революционных процессов. Здесь же одним из ведущих экспертов, если не сказать самым крупным из них, является уже упоминавшийся нами В.И. Ленин, человек, сумевший не только создать развитое учение о революции, но и воплотить его в жизнь.

На самом деле пролетарскую революцию делают вовсе не широкие народные массы, но спаянная жесткой дисциплиной партия профессиональных революционеров. А значит, именно ее формирование должно стать центром приложения организационных сил. Существо учения В.И. Ленина о партии можно свести к утверждению того, что никакая революционная ситуация никогда не разразится революцией, сколь бы ни нарастали и невозможность верхов управлять по-старому, и нежелание низов подчиняться старым порядкам, если в сознание масс не будет внесен некий идейный вирус. Само по себе рабочее движение может возвыситься максимум до профсоюзной борьбы за свои экономические интересы (Ленин презрительно называет это тред-юнионизмом) - здесь же нужна борьба за политическую власть. Поэтому политическая идея может быть внесена в него только *извне*, только партией профессиональных революционеров [Ленин В.И. Что делать? Наболевшие вопросы нашего движения. Сочинения, 2 изд., т IV, с. 390-391].

Мы можем по-разному относиться и к В.И. Ленину, и к оставленному им теоретическому наследию, но уж в сфере организации борьбы за политическую власть он был и вне всякого сомнения продолжает оставаться одним из высших авторитетов, если вообще не высшим. Поэтому все сказанное им здесь можно смело принимать без обсуждения, примерно так же, как мы принимаем таблицу умножения.

Механические процессы, описываемые формальной логикой и математикой, с одной стороны, и сложнейшие феномены общественной жизни, объяснимые лишь развитым комплексом обществоведческих дисциплин, как бы очерчивают собой те всеобщие границы, в пределах которых совершается развитие всех представимых сегодня форм организации материи. Другими словами, между этими противостоящими друг другу полюсами расположено, как кажется, все известное нам. И вот: во всем этом диапазоне действует один и тот же незыблемый закон - закон принципиальной невозможности восхождения на качественно более высокий уровень развития за счет постепенного накопления каких-то мелких количественных изменений.

Мы останавливаемся в этой работе только на том, что касается методологических основ концепции эволюционного развития. Но и факты, иллюстрирующие невозможность преобразования одних форм в другие за счет незначительных количественных изменений, достаточно хорошо известны и широко представлены в оппонировавшей ей литературе [См. Например, Юнкер Рейнхарт, Шифер Зигфрид. "История происхождения и развития жизни". Русский текст изд. КАЙРОС, 1997 г., Моррис Генри "Библейские основания современной науки". С.-Пб, 1995, Стотт Филип "Жизненно важные вопросы"

С.-Пб, 1996, Хобринк Бен "Христианский взгляд на происхождения жизни" Киев, 1994, Головин С.Л. "Всемирный потоп. Миф, легенда или реальность?" Москва, 2000; его же "Эволюция мифа", Москва, 1999].

Современная палеонтология со всей убедительностью свидетельствует о том, что, если не считать полного исчезновения, *ни один* из распространенных сформировавшихся видов не подвергся существенным изменениям за десятки тысяч и даже сотни миллионов лет.

Один из лучших источников ископаемых насекомых - янтарь, который встречается у побережья Балтийского моря; он формировался еще в миоценовую эпоху, начавшуюся 25 миллионов лет тому назад. Это застывшая древесная смола, и, когда она была жидкой, в ней увязали представители многих существовавших в то время групп насекомых. После затвердевания смолы внутри твердых кусочков янтаря их тела оказались надежно защищены от механических повреждений и разрушительного действия микроорганизмов, поэтому они прекрасно сохранились. Изучение подобных находок показывает, что многие из этих ископаемых решительно ничем не отличимы от сегодня существующих организмов. Другими словами, за миллионы лет их потомки не претерпели абсолютно никаких эволюционных изменений.

Существуют организмы, которые не претерпели никаких изменений и за гораздо больший срок - почти за миллиард(!) лет [Юнкер Рейнхарт, Шифер Зигфрид. "История происхождения и развития жизни". изд. КАЙРОС, 1997 г., с. 190-191]. (Заметим в скобках, что вся история эволюционного выделения человека из животного царства не превышает 10-15 миллионов лет. Это составляет примерно $5-7 \cdot 10^5$ поколений. Срок жизни бактерии исчисляется уже не годами - минутами, следовательно, за это время сменяются свыше 10^{13} поколений. И вот за весь этот срок *никаких* изменений.)

Не найдено никаких промежуточных звеньев между сложными органическими соединениями и первым организмом, способным к поддержанию и воспроизводству жизни, хотя здесь, как уже говорилось ранее, - достаточно широкое поле для образования по сути бесконечного множества переходных форм, ибо уровень организации одного на несколько порядков отличается от степени сложности других.

Существует ничем не восполненный разрыв между одноклеточным и более сложным организмом. Несмотря на то, что клетка размножается простым делением, мы не видим организмов, состоящих из 2 - 4 - 8 и так далее клеток; самый примитивный из многоклеточных насчитывает в себе многие десятки клеток.

Отсутствуют любые связующие переходные звенья между водорослями и голыми папоротниками (псилофитами), которые рассматриваются как первые формы наземных растений.

Без каких бы то ни было предварительных ступеней формообразования появляется высокодифференцированный мир животных. Говорят даже о кембрийском "взрыве" появления жизненных форм.

Переходные звенья, долгое время приводившиеся в пример последовательных эволюционных изменений: от рыбы к амфибиям (кистеперые), от амфибий к рептилиям, от рептилии к птицам (археоптерикс), от рептилии к млекопитающим, наконец, от обезьяны к человеку, при более пристальном рассмотрении не обнаруживают в себе действительных следов последовательного перетекания одних форм в другие. Принципиальные новообразования, обеспечивающие жизнь в качественно иной среде, во всех случаях появляются скачкообразно, в "готовом" виде.

На сегодняшний день в музеях мира выставлено около двухсот пятидесяти тысяч видов ископаемых, собранных за более чем столетие поиска подтверждений эволюционных идей Дарвина, и среди всего этого собрания невозможно встретить *ни одного* надежного подтверждения подлинной непрерывности единой линии эволюционного развития. Напротив, все они иллюстрируют непреложный факт отсутствия ключевых промежуточных звеньев, иными словами, непреложный факт абсолютной несостоятельности той логики, которая лежала в основе эволюционного учения.

Под давлением подобного рода фактов современная биология делает вывод о том, что гипотеза медленного постепенного видообразования, которое должно оставлять за собой миллионы промежуточных форм, должна быть решительно оставлена. Сегодня высказываются мнения о том, что большая часть макроэволюционных изменений (если не все они вообще) происходит столь стремительно и в таких малых популяциях, что промежуточные формы просто не успевают оставить никакого следа в окаменелостях. В новой палеонтологии, центральным понятием которой является "прерывистое равновесие" (С.Дж. Гоулд и Н. Элдридж) утверждается прерывистость, скачкообразность эволюции и официально признается систематическое повсеместное отсутствие промежуточных звеньев. В рамках биологии появляется аналогичная - "пунктуалистическая" модель (Стенли), согласно которой

все макроэволюционные изменения происходят в течение очень коротких периодов истории и в настолько ограниченных географических регионах, что они не могут быть прослежены, а значит, и доказаны собранием ископаемых.

Такой взгляд на вещи уже гораздо ближе к давно известным философским истинам. Остается только добавить, что и скачкообразное видоизменение не может совершаться за счет внутренних информационных ресурсов вида, то есть за счет любых перекомбинаций элементов генома отдельных биологических особей, принадлежащих какой-то ограниченной популяции. Необходимо появление принципиально новой генетической информации; без этого абсолютно невозможны никакие скачки в образовании новых форм жизни. Любая же гипотеза о том, откуда берется эта новая генетическая информация, ставит вопрос о *механизмах* ее появления (вернее сказать, формирования). При этом любой механизм - самопорождения, или ее внесения в развивающуюся систему откуда-то извне - будет внешним по отношению к собственной логике микроэволюционного процесса. Любые же перестановки уже наличествующей генной информации способны повлечь за собой (и объяснить) лишь микроэволюцию.

Выводы.

Таким образом, строгий анализ тех философских диалектико-логических оснований, которые в явной или имплицитной (скрытой) форме принимаются эволюционистским учением, позволяет утверждать следующее:

1. *Ни в одной сфере движения, будь это физическая, химическая, биологическая, социальная, никакие количественные изменения ни одного объекта не в состоянии перейти микроэволюционные рамки. Любой переход в качественно новое состояние совершается только за счет включения в действие внешнего механизма.*

А значит, сколь бы пристально мы ни всматривались в прошлое окружающей нас природы, мы никогда не найдем ни одного примера последовательного линейного перехода от одного качественного состояния к другому; одно от другого всегда будет отделять невосполнимый никакими промежуточными формами разрыв; логика перехода всегда будет связана с действием внешней силы.

Подчеркнем: речь идет о внешнем источнике, но это не касается материальных или энергетических ресурсов развития. И материальные, и энергетические его ресурсы могут быть достоянием самого объекта, поэтому в известной мере правы те, кто утверждает, что источник развития явлений лежит внутри них самих. Больше того, эти ресурсы могут присутствовать даже в избытке, и все же вмешательство внешнего начала оказывается категорически необходимым, вот только роль его сводится к другому - организационному и информационному обеспечению всех качественных преобразований. Это можно пояснить примером. Так строительная фирма, специализирующаяся на монтаже промышленных конструкций, несомненно обладает материальными возможностями и для возведения гражданских построек, но для реализации этих возможностей необходимы и новые архитектурные чертежи, и новая расстановка сил и средств.

Такой вывод по сути дела является прямой противоположностью тому, что закладывается в основу той логики, которую исповедует концепция эволюционного развития. Однако он в полной мере увязывается с теми ограничениями, которые накладываются на наш мир вторым началом термодинамики.

2. Поскольку развитие "от простого к сложному" совершается против энтропийного градиента, внешний механизм, обеспечивающий скачкообразный перевод любой системы в новое для нее качество, должен обладать **более высокой организацией**, чем организация развивающегося объекта.

Так задачи о квадратуре круга, трисекции угла и удвоению куба могут быть разрешены с любой степенью точности. Однако абсолютное решение достигается только с привлечением внешнего фактора. При этом внешний фактор должен обладать таким уровнем организации, которой по силам изменить сами условия задач. Внешняя сила, обеспечивающая качественное развитие математических (впрочем, не только математических) теорий должна обладать степенью упорядоченности, достаточной для формулировки новых увязанных с физической реальностью аксиом. Преодоление абсолютного температурного нуля, превышение скорости света могут (если могут вообще) быть обеспечены только прорывом в какие-то новые измерения физической реальности... Инфильтрация идейного вируса в стихийное протестное движение народных масс может быть обеспечена только партией нового более высокого организационного типа...

3. Поскольку "среднестатистическая" причина, как правило, на порядок проще своего "среднестатистического" следствия и обладает более низкой внутренней организацией, источник

генерального развития должен лежать **вне цепи односторонних причинных воздействий**. Совокупность всех причинных воздействий в состоянии обусловить (и объяснить) исключительно обратимые процессы, иначе говоря, процессы, не выходящие за пределы каких-то застывших организационных форм. Необратимая же логика подлинного развития, то есть восхождения к иным, более высоким, формам организации, подчиняется действию совершенно иной стихии.

Подчеркнем: сказанное означает только то, что развитие, восхождение на новый уровень не может быть объяснено *односторонним* действием причины, но отсюда вовсе не вытекает, что оно не может быть разрешено *причинно-следственным взаимодействием*. Ниже мы еще будем говорить об этом.

4. Генетический код. Причина и следствие.

В 1856 австрийский (чешский) монах Грегор Мендель начал проводить в небольшом, чуть более двух "соток", монастырском садике обширные опыты по скрещиванию тщательно отобранных сортов гороха). Его задачей было выявление закономерностей наследования признаков в потомстве гибридов. В 1863 эксперименты были закончены, и в 1865 на двух заседаниях Брюннского общества естествоиспытателей он доложил результаты своей работы. В 1866 в трудах общества вышла его статья "Опыты над растительными гибридами", которая заложила основы генетики как самостоятельной науки. Именно эта статья и знаменовала собой рождение новой научной дисциплины.

Впрочем, справедливость требует указать, что подобные работы ботаниками в разных странах проводились и до Менделя. Больше того, уже были выявлены и описаны факты доминирования, расщепления и комбинирования наследственных признаков. Даже Дарвин, скрещивая разновидности львиного зева, отличные по структуре цветка, получил во втором поколении соотношение форм, близкое к известному менделевскому расщеплению 3:1, но увидел в этом лишь "капризную игру сил наследственности". Недостатком всех проводившихся до Менделя опытов была их бессистемность; большое разнообразие видов и форм растений, над которыми проводились опыты, мешало их строгости, уменьшало обоснованность получаемых выводов. Поэтому глубинный смысл получаемых результатов долгое время оставался неясным.

Семилетняя работа Менделя отличалась прежде всего строгой организованностью. Им с самого начала были сформулированы научные принципы описания и исследования гибридов и их потомства (какие формы брать в скрещивание, как вести анализ в первом и втором поколении). Он впервые разработал и применил алгебраическую систему символов и обозначений признаков, что существенно облегчило осмысление результатов. В итоге Мендель сформулировал два основных закона наследования признаков, что дало возможность делать определенные предсказания. Кроме того, в неявной форме им была высказана идея дискретности и бинарности наследственных задатков: каждый признак контролируется материнской и отцовской парой задатков (или генов, как их потом стали называть), которые через родительские половые клетки передаются гибридам и никуда не исчезают. Задатки признаков не влияют друг на друга, но расходятся при образовании половых клеток и затем свободно комбинируются у потомков.

Правда, тогда его открытия остались непризнанными широкой научной общественностью, что, впрочем, не означает, ее незамеченности. На самом деле статью Менделя ботаники того времени знали, на нее неоднократно ссылались, более того, как выяснилось впоследствии при анализе рабочих тетрадей К.Э. Корренса, тот еще в 1896 читал и даже сделал ее реферат, но не понял в то время ее глубинного смысла и просто забыл. Но как бы то ни было после практически одновременного повторного выявления законов наследственности независимо друг от друга разными исследователями в разных странах в 1900 году (Х. Де Фриз, К.Э. Корренс и Э. Чермак-Зейзенегг), справедливость была восстановлена. Приоритет Менделя был признан, созданная же им новая наука генетика получила мощный импульс к развитию.

Так получилось, что практически одновременно с выявлением основных законов генетики в 1868 году молодым швейцарским биохимиком и физиологом Иоганном Ф.Мишером (1844-1895) были открыты нуклеиновые кислоты. С отнесением новых веществ к кислотам все было просто: они легко вступали в соединение с "основными" красителями, то есть обнаруживали выраженные кислотные свойства. Нуклеиновыми же они были названы только потому, что присутствовали, как правило, в клеточном ядре (от *nucleos* - ядро).

Этапным в развитии новой науки оказался 1912 год, когда американский биолог Томас Г. Морган (1866-1945) предложил теорию локализации генов в хромосомах. Он ставил свои эксперименты на мухах дрозофилах, вскоре ставших едва ли не самым популярным объектом генетических исследований. Развитая им и его школой (Г. Дж. Меллер, А. Г. Стертевант и др.) генная теория включала в себя ряд законов, дополняющих законы Менделя (гены в хромосомах сцеплены друг с другом; число возможных комбинаций между генами внутри хромосом зависит от их удаленности друг от друга; гены одной и той же хромосомы образуют связанную группу, а число этих групп не превышает число хромосомных пар). В 1933 году за разработку хромосомной теории наследственности ему была присуждена Нобелевская премия.

(Два эти имени станут у нас нарицательными, и в СССР долгое время "менделизм-морганизм" будет синонимом генетики, и ругательное отношение к ней прочно соединится с негативной оценкой этих фигур.)

В 1944 году основываясь на результатах исследований Френсиса Гриффита, проводившихся тем еще в 1928 году, американскими биохимиками Освальдом Т. Эвери, Колином М. Маклеодом, Маклином Маккарти из Рокфеллеровского института из вирулентных пневмококков была выделена дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК). Так было открыто и идентифицировано вещество, определяющее наследственные свойства организма.

Через 18 лет английскому биофизику Морису Х.Ф. Уилкинсу (уроженцу Новой Зеландии) на основе рентгеноструктурного анализа удалось объяснить структуру ДНК. В следующем, 1953, году американским биохимиком Джеймсом Д. Уотсоном и английским физиком Френсисом Х.К. Криком была открыта структура молекулы ДНК. Используя данные рентгеноструктурного анализа кристаллов ДНК, проведенного Уилкинсом, они предположили, что эта спираль состоит из двух полинуклеотидных цепей, и исходя из этого представления создали модель несущей наследственную информацию молекулы в виде двойной спирали. На основе модели Уотсона-Крика было разработано современное представление о принципе работы гена и заложены основы учения о передаче биологической информации.

Нуклеиновые кислоты представляют собой простую последовательность связанных между собой нуклеотидов. Каждый из них включает в себя по одной молекуле фосфорной кислоты, сахара и органического основания.

Фосфорная кислота во всех случаях одинакова, то есть каждый нуклеотид включает в себя одну и ту же молекулу.

В отличие от фосфорной кислоты, сахара представлены в двух вариантах: рибозы и дезоксирибозы. Эти два сахара никогда не встречаются одновременно в одном и том же полинуклеотиде, то есть в одной и той же цепочке нуклеотидов. И если мы обозначим эти сахара их начальными буквами Р (рибоза) и Д (дезоксирибоза), то получим известные сегодня, наверное, каждому аббревиатуры нуклеиновых кислот (НК): РНК и ДНК.

Основания так же отличаются друг от друга. Но здесь отличий больше. В состав ДНК входит четыре их разновидности: аденин (А), гуанин (Г), цитозин (Ц) и тимин (Т); в состав РНК входят три из них: аденин, гуанин, цитозин, но вместо тимина появляется урацил (У).

Таким образом, с позиций структурной химии ДНК представляет собой последовательность связанных между собой дезоксирибонуклеотидов, РНК - последовательность рибонуклеотидов. Словом, не очень сложное образование, но при этом общая длина нуклеотидных цепей может достигать нескольких миллионов звеньев.

В этих молекулярных цепочках каждые три следующие друг за другом основания составляют собой так называемый *триплет*. Триплетная компоновка одним из первых в 1954 году была предложена Джорджем (Георгием Антоновичем) Гамовым, американским физиком, выходцем из России. Число различных сочетаний из 4 нуклеотидов по два составило бы $4^2 = 16$, что недостаточно для кодирования 20 аминокислот, в то время как число сочетаний по три - $64 (4^3 = 64)$ [Вилли К., Детье В., Биология. М.: "Мир", 1974, с. 153].

Каждый триплет имеет своим назначением кодировать какую-то определенную аминокислоту. Другими словами, каждый триплет служит сигналом к включению в состав синтезируемой белковой молекулы строго определенной аминокислоты. Так, например, триплет ГАУ кодирует собой аспарагиновую кислоту, ГЦУ - аланин, ЦЦУ - пролин, УУУ - фенилаланин. Поэтому последовательность ГАУ-ГЦУ-ЦЦУ-УУУ означает собой род жесткой инструкции, согласно которой

нужно сначала взять аспарагиновую кислоту, затем подключить к ней аланин, далее - пролин и, наконец, фенилаланин.

Приведем так называемый генетический "словарь":

Аланин	Аргинин	Аспарагин	Аспарагиновая кислота	
ГЦУ	ЦГУ	ГАУ	ААУ	
ГЦЦ	ЦГЦ	ГАЦ	ААЦ	
ГЦА	ЦГА			
ГЦГ	ЦГГ			
	АГА			
	АГГ			
Валин	Гистидин	Глицин	Глутаминовая кислота	
ГУУ	ЦАУ	ГГУ	ЦАА	
ГУЦ	ЦАЦ	ГГЦ	ЦАГ	
ГУА		ГГА		
ГУГ		ГГГ		
Глутамин	Изолейцин	Лейцин	Лизин	
ГАА	АУУ	УУА	ААА	
ГАГ	АУЦ	УУГ	ААГ	
	АУА	ЦУУ		
		ЦУЦ		
		ЦУА		
		ЦУГ		
Метионин	Пролин	Серин	Тирозин	
АУГ	ЦЦУ	АГУ	УАУ	
	ЦЦЦ	АГЦ	УАЦ	
	ЦЦА	УЦА		
	ЦЦГ	УЦГ		
		УЦУ		
		УЦЦ		
Треонин	Триптофан	Фенилаланин	Цистеин	Нет
АЦУ	УГГ	УУУ	УГУ	УАА
АЦЦ		УУЦ	УГЦ	УАГ
АЦА				УГА
АЦГ				

Примечание: "Нет" означает, что кодон не кодирует никаких аминокислот; такие кодоны называются бессмысленными.

Собственно, именно в жестком соответствии между триплетами и аминокислотами, которые они кодируют, и состоит связь между нуклеиновыми кислотами и белковым синтезом. Это соответствие было установлено опытным путем: к разрушенным клеткам добавляли синтетические полинуклеотиды известного состава и смотрели, какие аминокислоты включаются в белки. Позднее появилась возможность прямо сравнить последовательности аминокислот в вирусных белках и оснований в вирусных нуклеиновых кислотах. При этом чрезвычайно интересно отметить, что генетический код, за редкими исключениями, одинаков для всех организмов - от вирусов до человека.

Примечание: Одно из таких исключений составляют изменения в генетическом коде, используемом митохондриями. Митохондрии - это небольшие автономные субклеточные частицы (органеллы), присутствующие во всех клетках, кроме бактерий и зрелых эритроцитов. Предполагают, что когда-то митохондрии были самостоятельными организмами; проникнув в клетки, они со временем стали их неотъемлемой частью, но сохранили некоторое количество собственной ДНК и синтезируют несколько митохондриальных белков.

Таким образом, можно заключить, что триплет предстает как дискретный сигнал, как некоторая информационная единица, кодовое слово. Иначе - *кодон*. Всего лишь посредством четырех различных знаков, которые представляют собой молекулы четырех весьма схожих органических соединений,

"записана" вся информация о строении биологического организма любого уровня сложности. Все что требуется, - это выстроить их в нужной последовательности.

Казалось бы, всего четыре знака для кодирования того бесконечного многообразия, из которого складывается живая природа, - это очень мало. Но вспомним, еще меньшим числом - всего тремя знаками (точка, тире, пробел) можно кодировать все буквы русского (впрочем, не только русского, но и любого вообще) алфавита, а уже с их помощью - полное содержание всех библиотек и музеев мира.

Однако мы уже могли видеть, что там, где начинается жизнь, вступают в действие более чем астрономические величины: так, например, цепочка, состоящая всего из 50 триплетов дает $2 \cdot 10^{90}$ вариантов. Поэтому ясно, что даже такая коротенькая цепочка сама по себе, случайно, сформироваться не может. Тем более нечего думать о последовательностях, которые включают в себя миллионы самостоятельных звеньев.

Но если невозможна чисто случайная полимеризация, то, может быть, существуют механизмы, позволяющие автоматически отсекают какие-то заведомо неприемлемые варианты. Нельзя ли предположить, что при соблюдении некоторых условий упорядоченные последовательности нуклеотидов начинают формироваться совсем не случайно, что определенным вариантам начинает отдаваться предпочтение?

Эта проблема была сформулирована практически сразу же после расшифровки генетического кода и механизма матричного синтеза белка. Поэтому уже в шестидесятых годах нашего столетия были предложены математические модели (разумеется, очень упрощенные) таких механизмов.

Вот один из них [Боген Г. Современная биология. М.: "Мир", 1970, с. 401-404].

Материалом, моделирующим синтезируемую молекулу ДНК являются шарики разного веса. Центральным звеном модели выступают обыкновенные рычажные весы, на одну из чаш которых последовательно скатываются шарики из специального накопителя. Накопитель разделен на 2 отсека; в одном из них собраны тяжелые шарики (O), в другом - легкие (o). На коромысле весов установлена специальная заслонка, которая в зависимости от обстоятельств может открывать один сектор накопителя и одновременно закрывать другой. Так, например, если чаши весов находятся в равновесии, или одна из них поднимается вверх, - открывается та часть накопителя, в которой помещены тяжелые шарики, если, напротив, эта же чаша опускается вниз, открывается другой сектор и оттуда поступает легкий шарик.

При каждом падении на чашу весов нового шарика тот, который находился на ней до того, скатывается на переходный мостик, где расположены в каком-то порядке 5 других шариков. При этом первый из них под влиянием толчка скатывается на вторую чашу весов, откуда, в свою очередь, выталкивает шарик, находившийся на ней. И вот этот последний присоединяется к уже начавшей формироваться последовательности.

Будет ли случайна последовательность шариков, которая формируется подобным механизмом? Нет, она обнаружит все признаки некоторой упорядоченности. Рассмотрим процесс поэтапно.

OOoO o oOoOO o (1)

Позиция 1 (слева расположены последние звенья формирующейся последовательности шариков; справа - весы, где крайние шарики расположены на чашах, пять средних - на переходном мостике) иллюстрирует равновесие: на обеих чашах расположены легкие шарики, а значит, по условию следующим должен выпасть тяжелый шарик. Поэтому следующий шаг (позиция 2) будет выглядеть так:

OOoOo o OoOOo O (2)

Теперь правая чаша идет вниз, и, значит, открывается заслонка, выпускающая легкий шар:

OOoOoo O oOOoO o (3)

И так далее...

При непрерывной работе (и при достаточных запасах шариков в обоих отсеках) получается длинный ряд чередующихся по сложному закону шариков O и o. На первый взгляд последовательность кажется беспорядочной, однако это совсем не так. Математика говорит, что через каждые 127 шагов она должна в точности повторяться. Если в описанной модели на весах все время находится 7 шариков (два на чашах и 5 на переходном мостике), то максимальный период составляет $2^7 - 1 = 127$.

Таким образом, описанный процесс совсем не беспорядочен. Модель работает как некоторая вычислительная машина.

Мы вправе утверждать, что формируемая этим механизмом упорядоченная последовательность обладает существенно пониженной энтропией по сравнению с той, которая может формироваться чисто

случайно. Но пониженная энтропия существует везде, где есть разность энергетических потенциалов, однако далеко не всегда эта разность способна породить что-то высокоорганизованное. Так, разрывающаяся граната даже разрушает многое вокруг себя, хотя ее энергетический потенциал намного превосходит потенциал всего того, что непосредственно ее окружает. Поэтому одной только упорядоченности еще совершенно недостаточно; необходимо, чтобы эта последовательность обладала хотя бы каким-нибудь смыслом, иначе говоря, обладала всей полнотой информации, которая необходима для "сборки" живого тела.

Но можем ли мы сказать, что формируемая с помощью подобного (только, разумеется, несопоставимо более сложного) механизма цепочка нуклеотидов сама по себе несет полную инструкцию о том, каким образом, скажем, из клетки мака должно сформироваться целое растение с двумя зелеными чашелистиками, четырьмя красными лепестками, многочисленными черными тычинками и плодом-коробочкой, заполненной множеством голубоватых семян? Ни в коем случае. Положительный ответ на этот вопрос означает, что простое сочетание органохимических свойств отдельных звеньев этой цепочки само по себе порождает, во-первых, какую-то концепцию жизни вообще и концепцию будущей организации какого-то конкретного живого существа в частности, во-вторых, механизм обратного перевода этих концепций на язык органохимических реакций, в результате которых должны синтезироваться все необходимые для организма белки.

Но такое предположение совершенно равнозначно тому, что с помощью какого-то сложного устройства можно было бы последовательно заполнять чистую гладь бумажного листа какими-то типографскими символами, а уже последовательность этих символов сама по себе, без всякого нашего вмешательства, создавала бы, во-первых, какую-то новую, еще неизвестную нам научную дисциплину, во-вторых, так же сама по себе доказывала бы в ее рамках какие-то теоремы. Словом, равнозначно предположению о том, что сочетание физико-химических свойств сложных конфигураций пятен типографской краски способно заменить сложный научный поиск.

Эти аналогии совсем не случайны. Полное отождествление строгой последовательности триплетов с кодом - а значит, и с языком - давно уже прочно вошло в научный оборот. Но если верно сравнение последовательности триплетов с каким-то кодом, то здесь должны действовать те же законы, которым подчиняется функционирование любых языков. Поэтому если мы обнаружим, что в языке и в самом деле возможно формирование какого-то смысла путем простого выстраивания букв или звуков, то можно будет согласиться и с самопроизвольным формированием механизма биологического синтеза.

Но можно ли в языке породить что-то осмысленное простым сочетанием звуков?

Отчасти да. Вот пример:

"Шелковый тревожный шорох в пурпурных портьерах, шторах

Полонил, наполнил смутным ужасом меня всего..."

Заметим: вся строфа этого блистательного перевода одной из жемчужин мировой поэзии произносится в заднеязычной позиции. Сама по себе "заднеязычность" тяготеет к нижнему регистру, который, в свою очередь, обладает какими-то специфическими обертонами, существенно отличными от обертонов переднеязычных звуко сочетаний. Частью эти обертона лежат в инфразвуковой области; они не различимы для нашего слуха, но это совсем не значит, что они никак не воздействуют на нас. Нагнетаемое же здесь чередование рокочущего "р", гудящего "ж" и шипящего "ш" усиливает именно этот спектр обертонов. Между тем известно, что определенные частоты инфразвука способны вызывать у человека чувство скрытой угрозы, подсознательной тревоги, словом, наполнить нас именно тем, что сам поэт назвал смутным ужасом. (Кстати, обращаясь к ребенку или к близким нам людям, мы никогда не переходим на нижний регистр; басы мы приберегаем для выражения или, напротив, предупреждения чьей-то агрессии. Это настолько прочно сидит в нас, что регулируется практически без участия нашего сознания, что говорится, рефлекторно, автоматически.) Поэтому обертональная "оболочка" приведенных здесь стихов резко усиливает тот эмоциональный эффект, который создается самим их содержанием.

Этот эффект вызывается именно специфическим специально подобранным сочетанием звуков; подобное фонетическое акцентирование смысла - большая редкость, и не случайно стихи, сумевшие с такой силой передать всю мистику "Ворона" Эдгара По, навсегда вошли в сокровищницу русской поэзии.

Знатоки российской словесности могут привести множество примеров из поздней Цветаевой, Хлебникова и других, которые любили и умели приносить в стих что-то идущее от самого звука. Но мы преследуем здесь другие цели, поэтому ограничимся одним - уже приведенным примером.

Итак, тонкие оттенки смысла, могут быть привнесены специально подобранным сочетанием звуков. Но любой оттенок - это всегда дополнительный смысл, который выходит за пределы обиходного значения употребляемых нами слов. Ведь каждый знает, что одна и та же фраза, произносимая в разной тональности, сопровождаемая разной знакообразующей аурой (жестикуляция, мимика и т.п.) может означать собой даже противоположные вещи. Поэтому можно утверждать по меньшей мере следующее: какой-то *дополнительный смысл может быть образован сочетанием знаков*. Но здесь требуется уточнить: все это справедливо только и только там, где какой-то смысл уже есть. Вернее сказать, исключительно там, где *уже существует развитая языковая среда*, законы которой известны всем и законам которой подчиняется каждый, кто говорит на этом языке. Но это вовсе не означает собой того, что сочетания звуков способны породить что-то осмысленное там, где эта среда начисто отсутствует. Больше того, предположить такую возможность, значит, предположить заведомую глупость.

Словом, понять логику формирования любой информации можно лишь обратившись к той языковой среде, в которой она только и может существовать. Вот и обратимся к языку, к знаковым системам.

Начнем с самого простого.

Представим себе обыкновенное зеркало. Каждый раз, глядя в него, мы обнаруживаем на его поверхности некоторое изображение. Можем ли мы сказать, что это отображение и в самом деле формируется на поверхности стекла? Ни в коем случае; в действительности его гладь абсолютно пуста, зрительный же образ, который встает перед нами всякий раз, когда мы бросаем взгляд на зеркало, на самом деле, рождается где-то в потаенных глубинах нашего собственного сознания. Правда, внятного ответа на вопрос о механизмах рождения зрительного образа сегодня пока еще не существует, но не будем вдаваться здесь в тонкости философии, психологии, физиологии, наконец, анатомии органов чувств и нервной системы человека, удовлетворимся приведенной - пусть и несколько туманной - формулировкой.

Для того, чтобы убедиться в том, что зеркало само по себе не содержит абсолютно ничего, достаточно просто сместиться на некоторое расстояние; тогда отражение на его поверхности пусть незначительно, но изменится. Это и понятно, ибо теперь мы смотрим уже под другим углом, поэтому что-то уходит из поля нашего зрения, что-то, напротив, добавляется. Можно без конца повторять процедуру перемещения - отражение каждый раз будет пусть и немного, но другим. Это является доказательством. Действительно, если бы сама поверхность зеркала обладала бы способностью формировать изображение окружающей ее действительности, то она вынуждена была бы одновременно содержать в себе бесчисленное множество самых разнообразных картинок окружающей его действительности. Но это, разумеется, полностью исключено.

Казалось бы, истина, которая утверждается здесь, настолько элементарна и общеизвестна, что вообще не требует никакой аргументации. Однако не будем категоричными: на самом деле она не так уж и проста, ибо, несмотря ни на что, и сегодня очень многие верят в то, что изображение на зеркале остается даже тогда, когда мы закрываем глаза или выходим из комнаты. Поэтому понять ее можно только проделав довольно сложную и трудную умственную работу. Но мы обращаемся по преимуществу к тем, у кого абстрактное мышление не вызывает решительно никакой аллергии.

Заметим одно существенное для дальнейших рассуждений обстоятельство. Для того, чтобы на поверхности зеркала могло сформироваться отражение какой-то реальности, необходимо сочетание, как минимум двух обстоятельств:

- существования той самой реальности, которой надлежит отразиться на его плоскости,
- существования механизма распознавания и дешифрации сигналов, подаваемых нам реальной действительностью и отражаемых поверхностью нашего зеркала.

Если нет самой реальности, никакое отражение невозможно, помещенное в пустоту зеркало может отразить только пустоту; в свою очередь, если наличествуют какие-то дефекты механизма зрительного восприятия, - образ так же не возникает.

Понятно, что отражаемая реальность существует вне и независимо от зеркала. Точно так же вне и независимо от него существует и тот механизм зрительного восприятия, благодаря которому происходит дешифрация воспринимаемых нами сигналов, то есть наши органы зрения, нервные связи, кора головного мозга и так далее (мы не будем здесь заниматься выяснением того, из чего "складывается" наше сознание и "складывается" ли оно вообще из чего-нибудь материального, между тем зрительный образ является результатом именно его деятельности). Словом, отражение на любой

полированной поверхности возникает только в том случае, если само зеркало существует "внутри" какой-то сложной системы взаимодействий высоко развитых и сложно организованных начал.

Казалось бы, и это настолько просто, что не требует никаких обоснований. Но мы уже приближаемся к нашей цели.

Дело в том, что описываемая здесь ситуация является точной моделью знаковых систем, наиболее известными разновидностями которых является наша речь, наша письменность. А вот там, где мы сталкиваемся со знаками, у нас зачастую существуют весьма превратные представления о действительности.

Возьмем любую книгу; на белой глади бумажных листов выстроены в определенной последовательности разнообразные типографские знаки. Все это мы привычно называем информацией, и говорим, что книга содержит в себе какую-то информацию. Причем тут зеркало? А притом, что книга со всеми ее листами, типографскими знаками и даже какими-то картинками на них - это точный аналог именно того самого зеркала, которое в действительности не содержит в себе абсолютно *ничего*.

Точно так же, как и в ситуации с зеркалом, вся информация на деле существует только в нашем сознании, и для того, чтобы она могла возникнуть в каких-то потаенных его глубинах, необходимо существование более широкой и развитой системы явлений, которая обязана включать в себя:

- язык со всей его фонетикой, грамматикой, лексикой, семантикой (специалисты в области информационных систем называют это языковыми конвенциями);

- совокупность общепринятых соглашений обо всех окружающих нас вещах, сложившихся понятий, если угодно, предрассудков, и так далее, словом все то, что определяется собирательным понятием культуры;

- систему письма;

- механизм распознавания и дешифрации письменных знаков, проще говоря, умение читать и писать;

- наконец, реальную действительность (как материальную, так и духовную), которая и отображается в языке, культуре.

Согласимся, что если нет письменности, нет и не может быть никаких книг. Гомер был записан только в VI веке до н.э., во время правления афинского тирана Писистрата, когда их исполнение было включено в празднества Великих Панафиней. До этого, его поэмы, созданные, как полагают, в 8 в. до н.э., могли передаваться лишь изустно и восприниматься только на слух.

Если мы не умеем читать, никакая книга не скажет нам решительно ничего. Если мы не знаем языка, на котором она написана, результат будет в точности таким же. Если мы знаем язык, но нам недоступны используемые в ней понятия, идеи, образы, мы в лучшем случае поймем лишь какие-то фрагменты содержания.

Но даже если мы знаем язык, при этом нам, в принципе, доступны все понятия и образы, используемые в каком-то конкретном тексте, но неизвестен контекст, действительная информация остается по-прежнему закрытой. Это можно видеть не только на примере какого-то сложного текста, но и в любом отдельно взятом слове. Ведь известно, что каждое слово имеет множество различных значений, поэтому понять, что именно имеется в виду, когда произносят его, можно только зная полный контекст разговора или ситуации. Так, например, слово "сидеть" может означать собой и отдых и заключение. Больше того, в своем последнем значении оно совершенно по-разному воспринимается тем, кто осуждает, и тем, кому выносится обвинительный приговор.

Таким образом, никакая даже самая упорядоченная совокупность знаков не может говорить решительно ничего там, где не соблюдаются все эти условия. Вспомним известный еще из Священного Писания эпизод, возникший во время последнего пира царя Валтасара: таинственная рука начертала на стене письмена, но разгадать скрытый в них смысл не смог никто, кроме пророка Даниила, - единственного кому оказался доступен подлинный смысл этих письмен (Дан. 5).

Перечисленные нами условия построены в нисходящем порядке, при этом каждое из них является строго необходимым, но все же совершенно недостаточным условием для формирования того, что расположено ниже. Умение создавать и распознавать знаки письменности не существует вне единой системы письма. Никакое письмо не существует вне уже сформировавшейся культуры. Наконец, культура (национальная, этническая, цеховая) немыслима вне языка. Правда, действительное соотношение между языком и культурой несколько более сложно, чем это представлено в приведенной здесь схеме, но мы вынуждены жертвовать какими-то деталями. Обозначим это пусть несколько неопределенным, но в общем достаточно понятным словом разум; ведь и язык и культура - это всегда проявление интегрального разума некоторой большой и сложно организованной общности людей.

Таким образом, везде, где обнаруживается упорядоченная последовательность любых письменных знаков, обязательно должны присутствовать и умение их создавать, а значит, и читать (грамота), и определенная система письменности, и язык, и, разумеется, *субъект некоторого интегрального разума*.

Правда, такие доступные любому гуманитарии, но все же расплывчатые понятия, как язык, культура, система письма не поддаются ни строгому определению, ни тем более - точному количественному измерению. Поэтому здесь целесообразней было бы построить несколько иную иерархию, предлагаемую российскими учеными Е. Седовым и Д. Кузнецовым, которая останется всецело в пределах приведенной, но будет существенно строже, хотя отчасти и потеряет в полноте. Зато ее достоинством будет доступность точному измерению.

1. Уровень концепций.
2. Уровень фраз.
3. Лексикон.
4. Алфавит [Седов Е., Кузнецов Д. В начале было слово... СПб, 1994, с. 70].

Легко видеть, что этой иерархии будет в точности соответствовать иерархия биологических информационных структур:

1. Геном организма.
2. Гены, ответственные за структуру и функции отдельных органов.
3. Коды 20 аминокислот.
4. 4 нуклеотида [Седов Е., Кузнецов Д. В начале было слово... СПб, 1994, с. 70].

Но какую систематизацию мы ни примем, вывод будет один: каждый нижестоящий уровень формируется всей совокупностью предшествующих ему ступеней, в то время как ни один из более высоких уровней не может быть создан путем простых комбинаций и перекомбинаций структурных элементов, относящихся к низшим.

Вглядимся в совокупность символов:

"**а а а а а в в г д д д д д е е е и й л м м м н н н н о о о о о о о п п р с с с т т т т т т ц ч ы ь ь ь я**"

Можно ли из нее сформировать какие-то осмысленные лексические единицы, проще говоря, слова? На первый взгляд, ответ положителен: можно и даже очень много. Но это только в том случае, если мы уже располагаем какой-то лексикой. Так, например, из приведенного набора можно сложить и "насос", и "дело", и много других. Но только в том случае, если мы уже знаем эти слова и пользуемся ими. Если же допустить, что у нас нет вообще никаких слов, то ничего из этой совокупности мы извлечь не сможем. Чтобы легче было понять сказанное, попробуем составить из этой же совокупности хотя бы несколько значащих слов, но уже не на русском, а, скажем, на языке маори (или на любом другом, который абсолютно неизвестен нам). Ясно, что в этом случае ничего у нас не получится. Так что если строго соблюсти исходное условие, существо которого сводится к тому, что никакого языка в нашем распоряжении еще нет, эта совокупность вряд ли будет воспринята нами как хаотично разбросанные фрагменты алфавита.

Совокупность же лексических единиц:

"**восемь год двадцать май наполеон один один пять смерть сто тысяча**", напротив, позволяет выделить элементы некоторого алфавита. Хотя, конечно, и не дает никакой уверенности в том, что алфавит будет представлен полностью.

Та же совокупность лексических единиц не дает никакой возможности построить осмысленную фразу. Правда, иллюзия сохраняется и здесь но вновь вспомним, что фраза должна строиться по правилам языка, законы которого нам абсолютно неизвестны. (впрочем, это даже не абстрактное предположение, но фактическое условие задачи, ибо "по определению" никаких высших уровней еще нет.)

Но и относительно связная фраза: "**Наполеон смерть пять май одна тысяча восемь сто двадцать один год**" все еще не обладает никаким смыслом. Видимость того, что здесь утверждается о дате смерти Наполеона - только видимость. Дело в том, что связь между числительными предполагает известные сведения о летосчислении, но никаких представлений о нем у нас нет, уже по условию. Связь значений слов "смерть" и "человек" так же задается только на высшем из приведенных здесь уровней, по существу она утверждает о наличии каких-то философских обобщений, касающихся суетности бытия и смертности всего сущего. Но подобными знаниями мы так же - "по определению" - еще не располагаем, ибо высший уровень все еще недоступен нам.

Таким образом, только знаковый для всей истории девятнадцатого столетия факт: "Наполеон умер пятого мая 1821 года" наполняет смыслом каждую структурную единицу этой записи, а значит,

формирует и уровень фразы, и уровень лексикона, и уровень алфавита. Но это исключительно потому, что за конкретным этим утверждением стоит и весь язык, и вся система наших знаний, позволяющая нам устанавливать строго определенные отношения между всеми элементами действительности, отображенными в составе данного предложения, и, разумеется, не в последнюю очередь тот культ, который был создан вокруг имени Наполеона. Стоит свести все только к самому предложению, как немедленно исчезнет и весь смысл, и определенность всех структурных составляющих этой записи.

Общий вывод утверждаемого здесь заключается в том, что позитивный смысл любому письменному тексту придает, в конечном счете, только *высший иерархический уровень*. Незнание его законов лишает смысла любую запись.

Так, египетские иероглифы, "медет нечер" ("божественная речь"), откуда, собственно, и возникает греческое "иероглифы" - "священные знаки", были известны европейцам еще задолго до 27 сентября 1822 (именно этот день считается днем рождения египтологии), когда Шампольон сделал сообщение о расшифровке надписей на Розетском камне Французской академии надписей и изящной словесности. Долгое время вполне квалифицированные исследователи оспаривали тот факт, что они представляют собой определенную *письменность*. Поэтому в иероглифических записях зачастую отказывались видеть фиксацию каких-то фактов, они уподоблялись чему-то вроде национальных орнаментов.

Напротив, язык как целое способен придать смысл и заведомо бессмысленным знаменосочетаниям. Иллюстрируя именно эту мысль, выдающийся российский лингвист, академик Лев Владимирович Щерба (1880-1944), для вступительной лекции по "Введению в языковедение" построил искусственную фразу, ставшую с тех пор известной каждому начинающему языковеду: *"Глокая куздра штеко будланула бокра и кудрячит бокренка"*.

Ни одно слово этой фразы не содержится в русском языке, больше того, слова специально подбирались им таким образом, чтобы их не было бы и во всех других распространенных языках. И тем не менее мы каким-то странным образом догадываемся обо всем том, что говорится в ней. Больше того, мы угадываем довольно тонкие детали происходящего. Мы явственно различаем, что куздра, бокр и бокренок - это некие живые существа, причем последний - это явно детеныш второго. На это указывает, во-первых, употребленное правило склонения существительных: ведь если бы речь шла о неодушевленном предмете, то вместо "бокра" стоял бы "бокр": во-вторых, дифференциация действий самой "куздры", иначе говоря, перемена образа действия по отношению к "бокренку" ("будланула", но "кудрячит"). Мы сознаем, что речь идет о некотором разовом (или весьма кратковременном) и уже завершеном воздействии на "бокра". Об этом говорят суффиксы "л", свидетельствующий о прошедшем времени, и "ну", утверждающий о его однократности (или кратковременности). В то же время по отношению к "бокренку" действие продолжается в настоящее время, о чем говорят все те же суффиксы. Объективные законы русского языка говорят о том, что действие, которому подвергся несчастный "бокр", носит такой характер, что его предпочтительней избегать. Об этом говорит гласная "у" в корне слова "будлать". Заметим, что если заменить ее на мягкое российское "е", смысловая окраска фразы станет совсем иной: угрозой подвергнуться "бедланию" в общем-то можно и пренебречь. Гласная же "у" в сочетании с обстоятельством образа действия "штеко" - это уже нечто такое, что лучше принимать всерьез...

На самом деле эта искусственная полная таинственного смысла фраза содержит в себе куда больше того, что мы привели здесь, и детальный анализ полной грамматической ее структуры способен раскрыть еще многое. Но даже из сказанного ясно, что именно общие законы русского языка сами по себе сообщили значение этим, казалось бы, заведомо бессмысленным словам. Вне этих законов приведенный набор звукосочетаний оставался бы абсолютно бессодержательным. Такой вывод сам Л.В.Щерба афористически выразил подобием известного суворовского афоризма: "Лексика - дура, грамматика - молодец!". Но заметим и другое: та же самая фраза в иноязычной среде не будет означать собой решительно ничего; для турка, венгра, араба набор этих слов будет уподоблен полной абракадабре.

Но вернемся к "языку" жизни. Все сказанное здесь означает, что если биологический код - это и в самом деле какой-то специфический язык, то мы обязаны искать следы того *высшего иерархического уровня*, законы которого управляют им и сообщают строго определенный смысл и каждой дискретной записи, и каждой структурной единице письма от уровня концепции (генома) до уровня алфавита (нуклеотидов). Мы абсолютно не вправе предполагать возможность того, что сам по себе четырехбуквенный алфавит, способен создать и наделить каким-то смыслом слова (аминокислоты), из

этих слов сформировать полные глубокого значения фразы (структуру органов и функциональных систем живого тела), наконец, из фраз создать целостную концепцию устройства сложного организма.

А ведь мы не упомянули еще об одной из особенностей, свойственной любому языку. Смысл фразы не складывается автоматически из значений всех входящих в нее слов. Так, например, "кузькина мать" - это совсем не мать некоторого безвестного Кузьмы, "всыпать перцу" - это вовсе не "заправить суп". Значение любой даже самой простенькой фразы гораздо более тонкая и сложная материя, нежели сумма значений всех входящих в нее лексических единиц. Но прослеживается это не только в туманных идиоматических оборотах, присутствующих в любом языке. Каждый, кому приходилось изучать чужую речь, не однажды сталкивался с ситуацией, когда уже выяснено значение всех слов, но общий смысл фразы так и остается неуловимым.

Точно так же общий смысл любой концепции не складывается из суммы смыслов тех слов и предложений, которыми она описывается. Можно понимать каждое слово в отдельности, можно понимать в отдельности каждую фразу, но для того, чтобы усвоить смысл неизвестной до того концепции (какой-то новой теоретической идеи или впервые изучаемой научной дисциплины) требуется затратить огромный объем интеллектуальной энергии. Но и эти затраты способны увенчаться успехом только там, где уже наличествует определенный фундамент образования, культуры.

Уже упомянутые здесь российские ученые Е. Седов и Д. Кузнецов ставят не просто корректный, но и закономерно вытекающий из всего этого вопрос о поиске разума [Седов Е., Кузнецов Д. В начале было слово... СПб, 1994, с. 70] обязанного стоять за любым явлением, которое обнаруживает себя как элемент какого-то незнакомого нам языка. Они ссылаются на, как кажется, до сих пор неоспоренное никем мнение известного астронома и популяризатора науки, писателя, Карла Сагана (1934-1996), который еще тридцать лет тому назад сформулировал критерий поиска внеземных цивилизаций; этот критерий сводится к упорядоченной последовательности посылаемых нам (воспринимаемых нами) сигналов. Везде, где обнаруживается упорядоченность, которая в принципе не может быть объяснена действием случайности, не просто может, но и обязан скрываться чужой разум.

Словом, если вдруг мы воспримем из космоса некую последовательность сигналов, доказывающих, скажем, простенькую геометрическую теорему, мы вправе утверждать об установлении контакта с чужим миром, *который обладает далеко не одним только этим знанием.*

Но ведь в биологическом коде обнаруживается не только упорядоченность, им обозначаются отнюдь не простенькие подобию школьных теорем; мы знаем, что за письменами биологического языка стоит и все множество организмов, и *целостная концепция жизни*, включающая в себя и общую архитектуру живого тела (начиная с одноклеточного и кончая разумным существом), и строение всех структурных его составляющих, и способ самовоспроизводства жизни, и способ связи организма со средой и себе подобными и многое другое. А значит, за обнаруженным нами языком биосинтеза должен стоять Субъект, способный к созданию не только этой системы биологической "письменности", но и самой жизни. Больше того, мы обязаны предположить, что этот Субъект обладает *не только этими способностями.*

Заметим еще одну особенность всех языков. Любая последовательность знаков отображает собой какой-то элемент реальной действительности (при этом неважно, какой: физической или духовной). Поскольку это элемент реальности, он всегда уникален (даже там, где фигурирует некоторое обобщающее понятие, которое объединяет в себе большое множество одинаковых сущностей или явлений, как, например, понятие "человек"). Но даже при всей своей уникальности он всегда может быть выражен несколькими разными последовательностями знаков. В одном и том же языке это известно как синонимия. С другой стороны, каждое слово имеет далеко не одно значение.

Далее: любое слово может быть выражено с помощью разных систем письма. Простейший пример: эти строки набираются на компьютере, между тем компьютер все знаки, обозначенные на клавиатуре, переводит в двоичную систему. Наконец, мы знаем, что существует большое множество языков, и даже в пределах одного языка - большое множество диалектов.

Словом, в природе не существует языков, где для отображения какой-то концепции может использоваться только *один* алфавит, *один* лексикон (иначе говоря, отсутствует как многозначность слов, так и синонимия), только *один* способ построения фраз. Наконец, только один способ описания явлений. Ведь если бы существовал такой язык, он уже "по определению" не был бы способен породить литературу. А это еще вопрос, смогла бы в таких условиях вообще сформироваться цивилизация?

Если биологический код - это тоже язык, на него должны распространяться все эти законы. Поэтому общая концепция земной жизни *может быть* выражена с помощью разных "алфавитов",

многовариантной "лексики", поддающимся инверсии способом построения "фраз", наконец, с помощью разных способов изложения одних и тех же "сюжетов" (целостных геномов).

Правда, слова "может быть" означают здесь только существование некоторого спектра возможностей, каждая из которых могла бы реализоваться при определенных условиях. Но из всего этого спектра остаться может только одна их них. Поэтому вовсе не исключено, что восторжествовать и утвердиться в качестве единственной она может только в результате первичного, в сущности предэволюционного, отбора, в результате определенной конкурентной борьбы. Словом, видеть в тех формах жизни, которые сегодня существуют на нашей планете, вообще единственно допустимое - неправильно.

Можно иронизировать над описанной выше математической моделью, которая позволяет создавать строго упорядоченные последовательности элементов. Для этого есть вполне достаточные основания, ибо приведенные нами доводы показывают абсолютную невозможность возникновения жизни за счет простых комбинаций каких-то исходных неорганических элементов. Но мы не будем иронизировать над ней. Дело в том, что обращение к подобным моделям на самом деле обнаруживает в себе не только явную, лежащую на поверхности, но и какую-то другую, может быть, несколько неожиданную логику.

Существо этой скрытой логики, если обнажить ее до голой схемы, сводится к следующему. Существует возможность создания механизма, который способен формировать исходную последовательность нуклеотидов в соответствии с заранее заданной концепцией жизни вообще и концепцией конкретного организма в частности. Другими словами, механизма, который может вносить определенные коррективы в случайные комбинации органических соединений путем непрерывного сравнения с какой-то моделью живого организма. Между тем конкретная структура любого организма - это следствие, это конечный результат реализации биохимических свойств формируемой нуклеотидной цепи. Ведь там, где она еще только зарождается, нет никаких организмов. В равной мере это касается и общих принципов организации жизни, единой ее концепции в условиях Земли.

Таким образом, эта неявная, скрытая логика содержит в себе две основные возможности. Первая из них сравнительно проста и привычна для нашего сознания; она заключается в том, что изначально, то есть еще задолго до формирования каких-то упорядоченных структур существует некоторая сила, направляющая этот процесс. Другими словами, существует некоторый надмировой разум. Вторая - гораздо менее привычна, больше того, противоречит всему тому, к чему привык наш разум за тысячелетия его становления. Она сводится к тому, что здесь предполагается возможность взаимодействия, направленного *против временного градиента, возможность обратного воздействия следствия на весь ряд предшествующих ему причин*. А уже этот вывод - слишком серьезная вещь, чтобы быть предметом для иронии.

Впрочем, неожиданность и, если так можно выразиться, экзотичность второго предположения, в действительности является только кажущейся, ибо она лишь иносказание первого. Ведь для любого разума, стоящего над той действительностью, которой он повелевает, согласование конечных результатов с каким-то заранее заданным планом - это и есть постоянная их корректировка, но осуществиться эта корректировка может только исправлением всей предшествующей им цепи причин.

Если мы принимаем концепцию сотворения мира, то все эти трудности разрешаются очень легко. Собственно говоря, никаких вопросов здесь вообще не возникает, ибо все сущее оказывается результатом деятельности нашего Создателя. Между тем Его - восходящее до степени абсолюта - всемогущество заключается в частности и в эвентуальной многовариантности самой концепции жизни. Ведь если Он и в самом деле всемогущ, то допускать изначально возможную лишь только того единственного варианта, который и наблюдается нами, означает сомневаться в ней.

Правда, на самом деле трудности остаются и здесь, и в первую очередь эти трудности связаны с *хронологией* творения; сегодня не существует единого взгляда на этот предмет, и под шестью днями творения нами могут пониматься - и понимаются - очень противоречивые вещи. Поэтому в действительности все противоречия отнюдь не разрешаются простым предположением акта Божественного Творения. Чужой разум, тем более разум Абсолюта, не может быть до конца постигнут нашим, поэтому простор для приложения интеллектуальных сил человека в его постижении остается открытым.

Но если речь идет о чисто эволюционном развитии природы, то согласование этой концепции с изложенными здесь фактами требует еще большего напряжения ума.

Казалось бы, можно сказать, что тем субъектом, который должен управлять формированием биологического кода, является сама природа. Но это нисколько не спасает положение. Ведь в таком случае мы сталкиваемся с парадоксом, который представляется неразрешимым в системе существующих физических законов и законов формальной логики. Действительно, жизнь представляет собой нечто качественно более высокое, чем все предшествующее ей. Но вот мы обнаруживаем, что сформироваться она может только под управлением еще более высокого начала, чем она сама. (Все это хорошо согласуется с тем, о чем говорилось выше, когда речь шла о законе перехода количественных изменений в качественные.) Таким образом, если и в самом деле законы природы способны породить жизнь, мы обязаны предположить, что *в самой природе на каждом этапе ее развития всегда присутствует нечто более высокое, чем она сама*. Но это таинственное более высокое начало *не может быть чем-то надприродным*.

Этот парадоксальный не укладывающийся вообще ни в какую логику вывод в системе эволюционных представлений абсолютно неизбежен. Устранить его можно только одним единственным путем - путем отказа от самой идеи эволюции. Следовательно (если мы все же настаиваем на естественном развитии всего сущего), разрешением данного парадокса не может быть простое его устранение; речь должна идти только о поиске каких-то новых скрытых до сего дня законов организации бытия.

Таким образом, необходимо выяснить, что именно может скрываться под тем качественно более высоким началом, которое обязано присутствовать на каждой данной стадии эволюционного развития природы.

Для этого обратимся к общей линии эволюционного движения, какой она обычно представляется нам. Нам говорят, что физические законы последовательно переходят в законы химии, объективные свойства сложных химических соединений, в свою очередь, образуют собой фундамент биологических форм движения, биологические формы постепенно перерастают в социальные и так далее. Каждая последующая форма построения материи представляется нам как нечто более сложноорганизованное и качественно более высокое, чем все предыдущие ступени развития, поэтому вся последовательность оказывается ничем иным, как непрерывным поступательным *восхождением* к каким-то (каким именно, - пока еще неизвестно) высшим формам бытия. При этом вся последовательность сменяющих друг друга этапов развития хорошо согласована во времени. Другими словами, более сложные и высокие формы не могут предшествовать менее организованным. Больше того, в известной степени генеральное направление самого времени можно вывести именно из этой последовательности трансформаций: другими словами, все элементарное экстраполируется нами в прошлое, все сложное - проецируется в будущее. Поэтому все прошлое - это и есть совокупность менее развитых форм бытия, все будущее - совокупность более совершенных.

Между тем мы уже видели, что никакой переход к новому качеству не может произойти путем простой перекombинации уже имеющихся элементов; *любой* переход к более высокому уровню организации возможен **только под управлением еще более высокого начала**. Но если в самой природе нет ничего, кроме вещества, энергии и форм их организации, то мы обязаны сделать единственно возможный вывод, каким бы неправдоподобным он ни казался. Этот вывод сводится к следующему: любая данная форма движения формируется только под непосредственным влиянием более высокой формы. Правда, любая "более высокая" может сформироваться лишь под управлением еще более высокой. Поэтому остается заключить:

- восхождение по лестнице качественных превращений должно иметь какой-то предел;
- как самый первый, так и любой промежуточный шаг осуществляется только под эгидой самой высшей ступени развития (равно как и всех промежуточных);
- на всех ступенях организации материи существует возможность многовариантного развития, поэтому реализовавшийся в действительности вариант - это не исключительный, но всегда лишь один из возможных;
- самая высшая форма развития, самая низшая и все промежуточные постоянно **сосуществуют** и непрерывно взаимодействуют друг с другом.

Все эти выводы, автоматически вытекающие из гипотезы эволюционного развития, являются достаточно строгими и позволяют объяснить многое. В этом их несомненное достоинство. Вместе с тем все они вступают в непримиримое противоречие с одним из самых фундаментальных законов нашего бытия - законом необратимости времени и с не менее фундаментальным законом формальной логики - необратимостью причинно-следственной связи. Ведь все они предполагают возможность развития

явлений против градиента времени, а также возможность прямого влияния следствий на свои причины.

Таким образом, возникает необходимость проанализировать как отношения времени, так и действительную структуру причинно-следственных связей.

Выводы.

1. Изучение тонкой структуры нуклеиновых кислот показало, что молекула ДНК представляет собой двойную спираль, состоит из двух полинуклеотидных цепей, в которой последовательность нуклеотидов строго однозначным образом определяет собой весь порядок биосинтеза.

2. Поскольку структура ДНК является своеобразным кодом и содержит в себе всю генетическую информацию, касающуюся данного организма, к ней оказываются применимыми все те законы, которым подчиняются все языки.

3. Распространение на структуру ДНК тех принципов, которые действуют во всех языках, заставляет предположить существование специфического начала, способного создать биологический код, соответствующий определенной концепции жизни в условиях Земли, а также сообщить определенный смысл всем его элементам. При этом искомое начало должно быть в качественном отношении гораздо более высоким, нежели вся абиотическая и живая природа в целом.

4. В том случае, если принимается концепция эволюционного происхождения и развития жизни, этим началом должна быть одновременно вся совокупность "вышестоящих" форм движения и организации материи. При этом все формы движения и организации материи должны иметь постоянную возможность непосредственно взаимодействовать друг с другом.

5. Все это ставит под сомнение либо факт эволюции, либо необратимость времени и необратимость причинно-следственной связи. Поэтому, если все же делается выбор в пользу эволюции, мы обязаны предположить возможность развития явлений **против градиента времени, а также возможность прямого влияния следствий на свои причины.**

5. Точка сингулярности. Сотворение мира.

Без исключения все явления реальной действительности представляют собой те или иные следствие каких-то предшествовавших им во времени процессов. В свою очередь, и обусловившие их причины должны иметь свое основание в чем-то таком, что уходит своими корнями в еще более глубокое прошлое. Казалось бы, таким - мысленным - образом можно проследить ретроспективный путь развития нашего мира до бесконечности, но это только в том случае, если бесконечно само прошлое, другими словами, если наш мир не имеет никакого начала во времени. Существование же истока автоматически ставит вопрос о предначальном существовании некоторой Первопричины, другими словами, о существовании Того, Кто, собственно, и породил этот мир. Идея начала всегда предполагала Творца, больше того, доказательство необходимости существования начала служило не только предпосылкой, но и неопровержимым доказательством бытия Бога.

Напомним, еще Фома Аквинский (1225 или 1226-1274), философ и теолог, один из высших авторитетов религиозной мысли, учение которого до сих пор признается католической церковью подлинным откровением истинной философии, систематизируя в своей "Сумме теологии" существовавшие в его время доказательства бытия Божьего, приводит пять. Приведем эти знаменитые рассуждения; мы говорим о начале мира, и в этом контексте без Фомы Аквинского не обойтись. Но и без этого, составившие целую эпоху в развитии человеческой мысли, они просто стоят того, чтобы о них помнили.

"...Бытие Божие может быть доказано пятью путями.

Первый и наиболее очевидный путь исходит из понятия движения. В самом деле, не подлежит сомнению и подтверждается показаниями чувств, что в этом мире нечто движется. Но все, что движется, имеет причиной своего движения нечто иное: ведь оно движется лишь потому, что находится в потенциальном состоянии относительно того, к чему оно движется. Сообщать же движение нечто может постольку, поскольку оно находится в акте: ведь сообщать движение есть не что иное, как переводить предмет из потенции в акт. Но ничто не может быть переведено из потенции в акт иначе, как через посредство некоторой актуальной сущности; так, актуальная теплота огня заставляет

потенциальную теплоту дерева переходить в теплоту актуальную и через это приводит дерево в изменение и движение. Невозможно, однако, чтобы одно и то же было одновременно и актуальным, и потенциальным в одном и том же отношении, оно может быть таковым лишь в различных отношениях. Так, то, что является актуально теплым, может одновременно быть не потенциально теплым, но лишь потенциально холодным. Следовательно, невозможно, чтобы нечто было одновременно, в одном и том же отношении и одним и тем же образом и движущим, и движимым, - иными словами, было бы само источником своего движения. Следовательно, все, что движется, должно иметь источником своего движения нечто иное. Следовательно, коль скоро движущий предмет и сам движется, его движет еще один предмет, и так далее. Но невозможно, чтобы так продолжалось до бесконечности, ибо в таком случае не было бы перводвигателя, а следовательно, и никакого иного двигателя; ибо источники движения второго порядка сообщают движение лишь постольку, поскольку сами движимы первичным двигателем, как-то: посох сообщает движение лишь постольку, поскольку сам движим рукой. Следовательно, необходимо дойти до некоторого перводвигателя, который сам не движим ничем иным; а под ним все разумеют Бога.

Второй путь исходит из понятия производящей причины. В самом деле, мы обнаруживаем в чувственных вещах последовательность производящих причин; однако не обнаруживается и невозможен такой случай, чтобы вещь была своей собственной производящей причиной; тогда она предшествовала бы самой себе, что невозможно. Нельзя помыслить и того, чтобы ряд производящих причин уходил в бесконечность, ибо в таком ряду начальный член есть причина среднего, а средний - причина конечного (причем средних членов может быть множество или только один). Устраняя причину, мы устраняем и следствия. Отсюда, если в ряду производящих причин не станет начального члена, не станет также конечного и среднего. Но если ряд производящих причин уходил бы в бесконечность, отсутствовала бы первичная производящая причина; а в таком случае отсутствовали бы и конечное следствие, и промежуточные производящие причины, что очевидным образом ложно. Следовательно, необходимо положить некоторую первичную производящую причину, каковую все именуют Богом.

Третий путь исходит из понятий возможности и необходимости и сводится к следующему. Мы обнаруживаем среди вещей такие, для которых возможно и быть, и не быть; обнаруживается, что они возникают и гибнут, из чего явствует, что для них возможно и быть, и не быть. Но для всех вещей такого рода невозможно вечное бытие; коль скоро нечто может перейти в небытие, оно когда-нибудь перейдет в него. Если же все может не быть, то когда-нибудь в мире ничего не будет. Но если это истинно, уже сейчас ничего нет; ибо не-сущее не приходит к бытию иначе, как через нечто сущее. Итак, если бы не было ничего сущего, невозможно было бы, чтобы что-либо перешло в бытие, и потому ничего не было бы, что очевидным образом ложно. Итак, не все сущее случайно, но в мире должно быть нечто необходимое. Однако все необходимое либо имеет некоторую внешнюю причину своей необходимости, либо не имеет. Между тем невозможно, чтобы ряд необходимых сущностей, обуславливающих необходимость друг друга, уходил в бесконечность (таким же образом, как это происходит с производящими причинами, что доказано выше). Поэтому необходимо положить некую необходимую сущность, необходимую самое по себе, не имеющую внешней причины своей необходимости, но самую составляющую причину необходимости всех иных; по общему мнению, это есть Бог.

Четвертый путь исходит из различных степеней, которые обнаруживаются в вещах. Мы находим среди вещей более или менее совершенные, или истинные, или благородные; и так обстоит дело и с прочими отношениями такого же рода. Но о большей или меньшей степени говорят в том случае, когда имеется различная приближенность к некоторому пределу: так, более теплым является то, что более приближается к пределу теплоты. Итак, есть нечто в предельной степени обладающее истиной, и совершенством, и благородством, а следовательно, и бытием; ибо то, что в наибольшей степени истинно, в наибольшей степени есть, как сказано во II кн. "Метафизики", гл. 4 [Имеется в виду сочинение Аристотеля]. Но то, что в предельной степени обладает некоторым качеством, есть причина всех проявлений этого качества: так, огонь, как предел теплоты, есть причина всего теплого, как сказано в той же книге. Отсюда следует, что есть некоторая сущность, являющаяся для всех сущностей причиной блага и всякого совершенства; и ее мы именуем Богом.

Пятый путь исходит из распорядка природы. Мы убеждаемся, что предметы, лишённые разума, каковы природные тела, подчиняются целесообразности. Это явствует из того, что их действия или всегда, или в большинстве случаев направлены к наилучшему исходу. Отсюда следует, что они достигают цели не случайно, но будучи руководимы сознательной волей. Поскольку же сами они

лишены разума, они могут подчиняться целесообразности лишь постольку, поскольку их направляет некто одаренный разумом и пониманием, как стрелок направляет стрелу. Следовательно, есть разумное существо, полагающее цель для всего, что происходит в природе; и его мы именуем Богом." [Сумма теологии. I, q. 2, 3 с]

Словом, вопрос о начале мира имел не только академический характер, тот или иной ответ на него едва ли не во все времена служил устоем веры или безверия.

Мысль о том, что мир имеет начало во времени, всегда была присуща человеку как, впрочем, и противостоящая ей идея безначальности: уже в первых верованиях и философских системах можно найти как ту, так и другую. Но именно потому, что этот вопрос имел отнюдь не только академический характер, в разное время доминировать в сознании общества могло лишь что-то одно.

Уже XVIII век усилиями просветителей сделал многое для убиения веры, но если тогда еще нужна была специальная система доказательств того, что неверующий человек может-таки быть нравственным, то XX - это век едва ли не абсолютного торжества материализма. Материалистическая же мысль не может ужиться с верой в Бога; ею принимается, что окружающий нас мир вечен во времени и бесконечен в пространстве. Собственно, никаких фактов, которые могли бы подтвердить это, не было и нет, но не было и нет никаких фактов, которые могли бы подтвердить обратное, то есть то, что этот мир когда-то был сотворен из ничего. Вовсе не исключено, что таких фактов вообще не существует. Просто, в одном случае есть пламенная вера в Творца Вселенной, в другом - сильный заряд атеизма...

Впрочем, многое меняется и в духовном противостоянии.

Альберт Эйнштейн совершил революцию в сознании человека, показав, что такие незыблемые понятия, как масса, пространство, время, могут менять свою размерность. Но созданная им теория относительности открывала и другие возможности...

В 1922 году в берлинском физическом журнале появилась небольшая статья никому в то время неизвестного петроградского (город будет переименован в Ленинград еще не скоро) математика Александра Фридмана (1888-1925). Статья называлась "О кривизне пространства" и была посвящена анализу уравнений общей теории относительности.

Фридману удалось обнаружить совершенно неожиданный факт: оказалось, что эти уравнения имеют не только статические решения, но и такие, которым соответствуют нестационарные - расширяющиеся или сжимающиеся однородные изотропные модели Вселенной. Согласно выводам Фридмана, "непустая", то есть заполненная материей Вселенная должна либо расширяться, либо сжиматься, а кривизна пространства и плотность вещества при этом соответственно уменьшаться или увеличиваться.

Вообще говоря, задумываясь о первопричинах всего того, что существует рядом с ним, на земле, человек всегда обращался к мировому пространству, - к небу. Еще в еврейской Библии, где отразились древневосточные космогонические представления, небо представляет собой огромный, твердый куполообразный свод ("твердь"), раскинувшийся над землей. Именно над этой твердью располагаются первобытные воды и находится обитель Бога, именно на этой тверди располагаются звезды и планеты, именно в пространстве между нею и землей движутся облака и птицы. Небо, как место пребывания Бога, именуется тронем (престолом), дворцом или храмом, куда возносятся молитвы святых. В древних апокрифах, в частности, в славянской версии Книги Еноха, в Заветах двенадцати патриархов и Вознесении Исаяи, говорится об иерархии "семи небес". Отголоски этих представлений о множественности "небес" можно обнаружить и в Новом Завете - в упоминании апостола Павла о "третьем небе" (2 Кор 12:2) и в таких выражениях, как "превыше всех небес" (Еф 4:10), "прошедшего небеса" (Евр 4:14) и "превознесенный выше небес" (Евр 7:26). В Новом Завете небо, как место пребывания Бога, получает еще более определенный смысл в связи с деяниями и жизнью Христа. Христос пришел на землю именно с небес и снова вознесся туда, чтобы сесть, как ему и подобает, "одесную" Бога Отца и приготовить место для святых. Именно оттуда Христос явится вновь, чтобы вершить последний Суд над живыми и мертвыми.

Стоит ли удивляться тому, что и в XX столетии за ответом человек обращался все туда же. И вот революционные сдвиги в человеческом сознании, которые, может быть, с наибольшей отчетливостью запечатлелись именно в работах Эйнштейна дали свои плоды и здесь.

В 1920-х годах американским астрономом Эдвином Хабблом (1889-1953) была обнаружена устойчивая, если не сказать жесткая, связь между расстоянием до окружающих нас галактик и скоростью их перемещения в пространстве. Хаббл работал в Маунт Вилсон (Калифорния, США) и занимался фотографированием спектров галактик. В его распоряжении находился телескоп диаметром

2,5 м, который в то время был самым большим в мире. Им было обнаружено, что почти во всех изученных галактиках линии спектра находились не на своем месте. У многих они были смещены в сторону красного края спектра.

Собственно, красное смещение в спектрах галактик было обнаружено еще его соотечественником В. Слейфером (Ловелловская обсерватория, Флагстафф, шт. Аризона), именно он между 1914 и 1925 проводил первые спектроскопические измерения лучевых скоростей внегалактических туманностей. В результате этих измерений было обнаружено, что почти во всех спектрах линии были смещены к красному концу, т.е. имели большую длину волны (l), чем в лабораторных спектрах (l_0). Это явление и было названо "красным смещением" $Z = (l - l_0)/l_0$.

Хаббл же - вывел закономерность, которой подчинялось его изменение. Между тем величина красного смещения менялась от галактики к галактике во всех направлениях. Лишь вблизи нашей Галактики [В отличие от прочих галактик, ту, в которой обитаем мы сами, принято обозначать с прописной буквы] было обнаружено несколько объектов с некоторым синим смещением.

Известные законы физики (зависимость частоты звуковых и световых колебаний, воспринимаемых наблюдателем, от скорости движения наблюдателя и источника колебаний позволили легко и естественно увязать этот факт с движением галактик в мировом пространстве. При этом красное смещение свидетельствовало об их удалении от нас, синее - о сближении с нами.

Изменение воспринимаемой частоты колебаний, обусловленное движением источника или приемника волн либо и того и другого впервые было теоретически обосновано в 1842 К.Доплером (1803-1853) и, если так можно выразиться, "переоткрыто" в 1848 г. французским физиком А.И.Л.Физо)

Данный эффект особенно заметен в случае звуковых волн, примером чему может служить изменение воспринимаемой высоты тона гудка проходящего мимо поезда. За время $t = t_1 - t_0$ источник проходит расстояние vt . Если L - длина волны испускаемого звука, то число волн, укладываемых в промежутке между источником и приемником, увеличивается на vt/L . Если частота звука f_e , то за время t испускается $f_e t$ волн. Но число $f_r t$ волн, достигших приемника, меньше, чем испущено источником, на величину vt/L . Отсюда следует, что

$$f_r = f_e - v/L$$

Это соотношение справедливо и в том случае, когда приемник движется, а источник неподвижен. Если скорость v значительно меньше скорости звука c , то величину L можно заменить величиной c/f_e , не совершив большой ошибки. Принимаемая частота оказывается ниже излучаемой, если источник и приемник удаляются друг от друга, и выше излучаемой, если они сближаются. Движение среды, в которой распространяются звуковые волны, например, ветер, дующий в направлении приемника или от него, также приводит к изменению регистрируемой приемником частоты.

Кстати, сам Доплер пытался связать открытый им эффект с окраской звезд. Звезды кажутся нам окрашенными только вследствие своего движения по отношению к нам. Быстро приближающиеся белые звезды посылают земному наблюдателю укороченные световые волны, которые вызывают зеленого, голубого или фиолетового цветов. Напротив, быстро удаляющиеся кажутся нам желтыми или красными. Однако идея эта была ошибочной. Во-первых, потому, что для подобных изменений цвета требовались неправдоподобно большие скорости. Во-вторых, по той причине, что изменяться должна длина всех волн, поэтому, несмотря на общий сдвиг всех частей спектра, глаз вообще не должен был бы заметить никакого изменения общей окраски. Ведь в этом случае либо инфракрасная часть спектра должна сдвигаться в красную, а фиолетовая в ультрафиолетовую, либо (при обратном движении) наоборот: ультрафиолетовая - в фиолетовую, а красная - в инфракрасную. Но как бы то ни было, именно этот эффект в конечном счете помог объяснить многое в устройстве и истории нашей Вселенной.

Для каждой галактики Хаббл рассчитал скорость, необходимую для того, чтобы вызвать наблюдаемую величину красного смещения; результаты расчетов показали, что есть галактики, которые удаляются и от нас, и друг от друга со скоростью, достигающей нескольких процентов от скорости света. Он также установил расстояния до некоторых ближайших галактик наблюдая их переменные звезды, а затем приступил к определению скоростей их движения.

В 1929 году он опубликовал результаты своей работы. Они говорили о том, что галактики движутся тем быстрее, чем дальше они находятся. Этот факт стал известен как закон Хаббла:

$$z = Hr/c,$$

где z - величина красного смещения,
 r - расстояние до наблюдаемого объекта,
 c - скорость света.

Отсюда следует, что чем дальше расположена галактика, тем с большей радиальной скоростью она движется:

$$V = Hr.$$

Коэффициент пропорциональности (кстати, сам Хаббл обозначал его просто v/r) впоследствии в его честь получил название постоянной Хаббла - H . Ее величина не зависит ни от направления на небесной сфере, ни от расстояния до галактик.

Первоначальное значение этого коэффициента было определено самим Хабблом и составило 535 км/с на 1 Мпс. По современным оценкам она составляет от 50 до 100 км/с на 1 Мпс. Порядок величины был установлен его учеником Алланом Сендиджем в 1958 году на основе новых данных, накопленных к этому времени [Историю открытия красного смещения и расчета постоянной Хаббла см. Ефремов Ю.Н. В глубины Вселенной. М.: "Наука", 1977, с. 153-163]. Позднее, в 1974-1975 годах, в шести статьях, написанных совместно с Тамманном будет подведен итог этим расчетам.

Обратная этим значениям величина имеет размерность времени и равна:

$$t_n = 1/H = 10 - 20 \text{ млрд. лет.}$$

Кстати, расхождение между первоначальной оценкой самого Хаббла и значением, которое было получено его учеником, означало, что возраст Вселенной увеличивался примерно в 6-7 раз. Парадокс состоял в том, что первое значение приводило к возрасту Вселенной, который был значительно меньше принятого возраста Земли.

Считается, что закон Хаббла в настоящее время проверен для большого числа галактик, включая самые отдаленные и уже не подлежит сомнению. Вот как пишет об этом Я.Б.Зельдович, один из виднейших ученых нашего времени, который и сам сделал фундаментальный вклад в развитие представлений о Вселенной: "Теория "Большого взрыва" в настоящий момент не имеет сколько-нибудь заметных недостатков. Я бы даже сказал, что она столь же надежно установлена и верна, сколь верно то, что Земля вращается вокруг Солнца". [Зельдович Я.Б., Современная космология. В кн. Прошлое и будущее Вселенной. М.: "Наука", 1986, с. 13]

Все это говорит о том, что наша Вселенная ограничена в своих размерах примерно 10 - 20 миллиардами световых лет. Достоверно неизвестно, что может лежать за этими границами; некоторые астрономы считают, что даже эта огромная сфера, является лишь частицей некоторой другой гигантской Вселенной...

Но полученные совокупными усилиями астрономов, астрофизиков, математиков результаты говорили и о другом - о том, что наш мир *должен иметь начало во времени*.

Ведь если сегодня галактики разбегаются от некоторого центра, то логично предположить, что вчера они были значительно ближе друг к другу. Отсюда, проследив вспять до конца весь их путь, можно прийти к заключению о том, что 10 - 20 миллиардов лет тому назад все вещество Вселенной было сконцентрировано всего в одной точке. Именно из этой точки и начался разбег будущих галактик, которым, впрочем, еще только предстояло зародиться из некоторого первовещества. Непосредственно же после момента времени $t = 0$ лишь начиналось образование химических элементов.

Впрочем, точка - это только некоторая условность, ведь под точкой мы обычно понимаем ничтожно малую часть пространства. Вообще говоря, абстракции точки, линии, плоскости, объема могут существовать только там, где есть развитая система представлений о пространстве в целом. Строго говоря, все эти абстракции и составляют собой структурные элементы целостного представления о нем. Точно так же обстоит дело и с временем: понятия настоящего, прошлого, будущего, отношения одновременности событий и их следования друг за другом могут существовать только там, где есть развитое представление о времени. Но дело в том, что в момент большого взрыва кладется начало не только формированию Вселенной, но и пространству и времени. Поэтому абсолютно бессмысленно спрашивать, что происходило *до* этого момента; такой вопрос был бы сродни вопросу о том, что северней северного полюса, или "центральной" самого центра Земли. Не будет преувеличением сказать, что все существовавшее *до* начала, существовало и существует *всегда*, а следовательно, будет существовать и *после* так называемого "конца времен". Точно так же не имеет никакого физического смысла вопрос о том, *где* это случилось: в известном смысле это случилось *везде*.

Если до большого взрыва и происходили какие-то события, то никакие мыслимые физические теории все равно не смогут связать их с нынешним состоянием Вселенной, поскольку за эти сакраментальным пределом полностью исчезает вся их предсказательная сила. Точно так же мы не в состоянии узнать, что происходило до большого взрыва по тем событиям, которые мы наблюдаем после него. Все это, как говорится "по определению", ибо, в неявном виде такие утверждения входят в состав "определения" всех этих - и любых других возможных теорий. Отсюда вопрос о том, что имело место

до большого взрыва, носит уже не физический, но метафизический, другими словами, философский характер. Во всяком случае что бы там ни происходило, оно не оказало никакого влияния на нынешнее состояние Вселенной [Хокинг С., Край Вселенной. В кн. Прошлое и будущее Вселенной. М.: "Наука", 1986, с. 97].

Итак, красное смещение и разбегание галактик породили учение о большом взрыве, который положил начало всему тому, что окружает нас. Избежать этого вывода можно было только введением радикально новых физических принципов, для которых не было никаких наблюдательных данных.

Правда, следует сказать, что модели наблюдаемой Вселенной (Фридмана-Эйнштейна), основанные на общей теории относительности, допускают решения двух типов. Согласно первому, расширение Вселенной будет продолжаться во времени неограниченно. Во втором - расширение замедляется и со временем переходит в противоположный процесс - в сжатие; красное смещение сменяется синим, сначала у близких галактик, затем у все более и более далеких. Возможно, что после достижения "сингулярности" снова начнется расширение. Иначе говоря, Вселенная оказывается пульсирующей. В этом варианте пространство конечно, хотя и безгранично (ибо за его пределы нельзя выйти), конечен объем Вселенной, конечно количество галактик и элементарных частиц в ней. Однако и в этом случае циклы расширения и сжатия не могли в прошлом продолжаться до бесконечности. Расчеты показывают, что в этом случае при каждом новом цикле Вселенная расширяется в несколько большей степени, чем в прошлый раз. Поэтому если смотреть в прошлое, то расширение становится все меньше и меньше. Словом, и мультицикловая модель дает лишь бесконечное будущее, но конечное прошлое.

Таким образом, этот вариант не спасает теорию от вывода о том, что вся Вселенная в прошлом была стянута в ничтожно малый объем чудовищной плотности. При этом при плотности свыше 10^{93} г/см³ уже вообще нельзя ставить вопрос о том, что было раньше, ибо при таких плотностях вещества обычные представления о пространстве и времени теряют всякий физический смысл [Зельдович Я.Б. Современная космология. В кн. Прошлое и будущее Вселенной. М.: "Наука", 1986, с. 11-34; Зельдович Я.Б. Почему расширяется Вселенная? Там же, с. 35-44; Хокинг С. Край Вселенной. Там же, с. 92-103; Либшер Д.-Э, Новиков И.Д. Река времени. Там же. С. 104-113].

Альтернативной теории большого взрыва явилась концепция стационарной Вселенной. Но разработанная в 1948 году модель стационарной Вселенной, которая не имела начала и всегда пребывала в одном и том же состоянии, как кажется, имела своим источником не столько физические факты, сколько одну только идеологию. Эта модель была подвергнута серьезному сомнению после подсчета галактик, излучающих радиоволны. Он показал, что в прошлом источников радиоволн было больше, чем сейчас, поэтому Вселенная оказывалась явно нестационарной. В 1965 году было открыто космическое радиоизлучение, соответствующее излучению абсолютно черного тела с температурой 2,4 градуса по шкале Кельвина. Это так называемое реликтовое радиоизлучение указывало на то, что Вселенная некогда пребывала в сверхгорячем и сверхплотном состоянии. Словом, открытие подтверждало теорию большого взрыва.

Новые факты меняли многое, ибо теперь не только можно, но и нужно было говорить о рождении нашего мира. Эволюционизм вплотную соприкоснулся с концепцией сотворения мира. Момент большого взрыва ($t = 0$) стал логической точкой их прямого соприкосновения. И, может быть глубоко символически тот факт, что сама идея большого взрыва была рождена астрофизиком, носившим сан католического аббата. Им бы профессор Лувенского университета в Бельгии Жорж Леметр (1894-1966), бельгийский астрофизик. Еще в 20-е годы он изучал астрофизику в Кембридже и Массачусетском технологическом институте, а затем сам стал преподавать астрономию. В последние годы своей жизни он занимал почетный в церковной иерархии пост Президента Ватиканской академии наук. Основываясь на фридмановской [Впрочем, это спорное утверждение, ибо есть мнение, что концепция расширяющейся Вселенной была разработана им пусть и позже А.А.Фридмана, но все же независимо от него] модели расширяющейся Вселенной, Леметр и выдвинул идею большого взрыва первичного сгустка материи, сосредоточенной в нуль-пункте пространства-времени.

Конечно, трудно сказать, какую именно роль при разработке теории сыграли религиозные воззрения астрофизика, во всяком случае утверждают, что, по его собственным словам, за письменным столом он - только естествоиспытатель. Но выводы из научных теорий говорили сами за себя, и вот уже ученые (Ико Ибен), осмысливая их возвращаются к стихам книги Бытия: "Материя во Вселенной была некогда стиснута до невероятно высокой плотности при температуре свыше десяти миллиардов градусов. Тот факт, что при таких условиях большая часть энергии во Вселенной существовала в форме электромагнитного излучения (фотонов), придает новое значение фразе: "И сказал Бог: да будет свет!" [Цит. По Крейг Уильям Самое начало. Происхождение Вселенной и существование Бога. Чикаго, 1992,

с. 70]. Впрочем, в 1951 году прозвучал и голос самой церкви, как бы подытоживающий поиск научный поиск: "Итак, сотворение мира во времени - и потому есть Творец..."

Но если мир имел свое начало во времени, то уже нельзя было говорить о возможности бесконечного продвижения вспять по линии причин. Линия закономерности обрывалась, упираясь в некую точку сингулярности, где переставали действовать без какого бы то ни было исключения все физические законы.

Все это радикально меняло многое в сложившихся представлениях о развитии природы. Выше уже было показано, что математическая вероятность самопроизвольного формирования сложных образований составляет столь ничтожную величину, что единственным аргументом в пользу возможности развития за счет случайной комбинаторики элементов могла быть только бесконечность существования мира. Временная бесконечность позволяла реализоваться любой вероятности. Но стоит только ограничить истекшее прошлое конечным сроком - и положение меняется. При этом длительность срока, истекшего со времени начала мира и настоящим моментом, уже не имеет значения.

Самое же страшное заключалось в том, что в этом случае вся линия развития мира оказывалась чисто случайной; если мир и в самом деле развивался без вмешательства какой-то высшей силы, из всех наших знаний испарялось все абсолютное...

Выводы.

1. Анализ уравнений теории относительности и открытие "красного смещения" в спектрах галактик повлекли за собой радикальное изменение всех взглядов на происхождение и развитие нашего мира. Господствовавшее мнение о стационарной Вселенной, не имевшей начала во времени и простиравшейся во всех направлениях в бесконечность, сменилось теорией большого взрыва, утверждавшей, что Вселенная имеет начало во времени и конечна в пространстве.

2. Обнаружение того факта, что Вселенная имеет начало во времени, окончательно разрушало убеждение в том, что последовательное развитие "от простого к сложному" может происходить в результате механического накопления случайных комбинаций исходных элементов вещества. Единственным гарантом состоятельности вероятностных статистических законов служила бесконечность времени, истекшего прежде того, как сложились существующие сегодня органические (и неорганические) формы. Ничтожная вероятность случайного сложения белковой молекулы, клетки, организма и так далее нейтрализовалась именно этой бесконечностью, поскольку в ней возможно в конечном счете все.

3. Конечность существования Вселенной во времени незаметно подводила к мысли о том, что даже самый радикальный материализм может сомкнуться с концепцией Божественного творения. Или, говоря более академично, - к мысли о том, что оба подхода: и накладывающее вето на действие каких бы то ни было сверхприродных сил эволюционное учение, и решительно исключающий всякую возможность любых качественных изменений естественным путем креационистский взгляд на вещи на самом деле несколько не противоречат друг другу, но являются полярно противоположными формами осмысления какой-то *одной и той же истины*. Словом, если использовать давно избитый образ - обе они представляют собой разные стороны одной и той же медали.

6. Начало времени. Формирование причин.

Итак, прослеженная вспять от большого взрыва, вся история нашего мира сводилась в некоторую странную таинственную точку, где полностью переставали действовать все уже известные человеку законы природы, как, впрочем, и все те, которые еще только могут быть открыты нами в будущем. В первую очередь, именно эта необычная точка и представляет собой наибольший интерес в рассматриваемом здесь предмете.

Но сначала - попробуем осмыслить уже полученные нами выводы.

Мы видели, что развитие любого объекта (явления, процесса) определяется не только поддающимся предварительному расчету действием каких-то причин, но и абсолютно непредсказуемым вмешательством некоторого внешнего по отношению к причинному ряду начала (случайности). Мы знаем - весь опыт человеческого познания нерушимой тому порукой, - что можно с любой степенью

скрупулезности исследовать все обстоятельства, определившие характер какого-то дискретного события, но *всегда* останется неучтенным действие какого-то неуловимого фактора, и в конечном счете именно этому ускользающему от самого пристального анализа фактору может принадлежать решающая роль.

Примечание: Все это высказано в знаменитых законах Мерфи, и, к слову сказать, умным управленцам и профессиональным исследователям та доля юмора, которая содержится в них, нисколько не мешает относиться к этим законам со всей серьезностью.

При этом чем дальше по восходящей цепи следствий мы удаляемся в провидимое нами будущее, тем слабее становится действие породившей их причины и тем сильнее оказывается абсолютно непредсказуемое влияние случайности. Это означает, что не замутненная решительно никакой случайностью чистая линия причин, по-видимому, вообще не в состоянии объяснить процесс всеобщего развития. Понятый как поступательное совершенствование вещей, как восхождение их на качественно новые ступени своей организации, этот процесс в принципе не может быть объяснен без привлечения случайности. Восхождение от простого к сложному, макроэволюция, цепь революционных изменений - все это разные синонимы в сущности одного и того же - того, что решительно неподвластно чистой линии причин. Но именно в этот, полностью выпадающий из их "юрисдикции", ряд укладывается и зарождение жизни, и происхождение биологических видов, и становление человека, и формирование разных, принципиально несхожих друг с другом, мировых культур, и, наконец, возникновение разных враждующих друг с другом мировоззрений, по-разному трактующих историю рождения и развития нашего мира.

Меж тем причинность - это ведь только обобщающая категория, которая отображает собой интегральное действие всей суммы физических, химических, биологических, социальных и так далее законов, словом, всех законов объективной реальности. Поэтому неподвластность качественных изменений действию причин означает в то же время и неподвластность развития действию в конечном счете всех законов Вселенной. То есть получается, что на поверку все качественные, макроэволюционные, революционные и так далее изменения во многом происходят *вопреки* им. С помощью всех известных нам законов природы можно объяснить только цепь сугубо количественных, микроэволюционных перемен, иными словами, таких преобразований, которые не в состоянии преодолеть границы какой-то заранее заданной качественной определенности.

По-видимому, объективным назначением всех этих законов является регулировать вечное, как движение созвездий, вращение материи в рамках каких-то стабильных организационных форм; любой же выход за пределы последних может быть объяснен только деформирующим воздействием стоящего над всеми ими какого-то более сложного и непредсказуемого с их помощью начала. Это, конечно, не значит, что действием строгих законов природы не могут быть объяснены вообще никакие изменения, - отсюда вытекает только то, что они в состоянии инициировать, то есть вызвать к жизни, лишь микроэволюционный процесс.

Кроме того, способность совокупной цепи причин обеспечить качественное совершенствование вещей вызывает серьезное сомнение еще и тем, что в нисходящем (то есть обращенном в прошлое) ряду "среднестатистическая" причина представляет собой более простое и низкоорганизованное начало, чем ее "среднестатистическое" следствие. Между тем тот внешний фактор, который сообщает импульс любому качественному (макроэволюционному, революционному) изменению, должен, как мы уже могли видеть, обладать гораздо более высокой степенью организации и быть способным внести в развивающийся объект (процесс, систему) принципиально новую информацию. Отсюда следует, что чем выше тот качественный уровень, на который восходит последовательно развивающееся и усложняющееся образование, тем более высокоорганизованным и мощным должно быть то начало, которое извне вмешивается в действие физических причин и изменяет его характер.

Как кажется, именно такой сущностью и предстает то, что рисуется нам чистой случайностью; только ее так и не раскрытая до сих пор природа, по-видимому, обладает необходимой и достаточной силой для того, чтобы прямо противостоять строгой причинной зависимости и разорвать образуемый ею замкнутый круг движения.

Но мы могли убедиться так же и в том, что, если видеть в качественном, макроэволюционном развитии действие чистой случайности, ее логика не может быть ни измерена, ни - тем более - объяснена действием статистических вероятностных законов. Впрочем, все это является прямым логическим следствием из уже сказанного: ведь и статистические законы относятся к общей совокупности объективных законов природы. Но если над нею не властно все их множество в целом,

она тем более не может регулироваться одним, при этом едва ли не самым примитивным и грубым из них.

Тот факт, что реализовавшийся в действительности путь восхождения первичной материи именно к тем формам, которые существуют вокруг нас сегодня (да и к которым, впрочем, принадлежим мы сами), не может быть единственным, по существу ничего не объясняет. Он только подчеркивает принципиальную невозможность объяснения сложных процессов формообразования с помощью одной голой статистики. Поэтому объективная возможность многовариантного развития природы вещей хоть и увеличивает вероятность глубоких качественных преобразований во всех без исключения сферах движения, нисколько не помогает такому развитию. Так в живописи, в поэзии одно и то же чувство можно выразить совершенно разными образами, различными словами, при этом общее количество вариантов, наверное, вообще не поддается расчету, но это вовсе не означает, что настоящим художником или поэтом легко может стать каждый из нас.

Таким образом, все то, о чем говорилось выше, складывается в довольно противоречивую, никак не связывающуюся воедино картину. Налицо явный парадокс, существо которого заключается в следующем: для того, чтобы вещи могли подняться на какой-то более высокий уровень своей организации и сложности, необходимо вмешательство еще более сложного и высокоорганизованного начала. Иначе говоря, для того, чтобы вообще могли возникнуть какие-то более совершенные формы, необходимо существование еще более развитых и совершенных существ. Словом, налицо тот порочный логический круг, присутствие которого в любых теоретических построениях всегда рассматривалось как явный признак их несостоятельности.

Тот же самый парадокс, который со всей очевидностью встает здесь, можно сформулировать и другими словами: причинно-следственное взаимодействие *не может быть односторонним*. Иначе говоря, в истории нашего мира не только причина определяет характер следствия, но и следствие каким-то таинственным образом по-своему формирует и корректирует свою причину. Другими словами, причина и следствие взаимодействуют друг с другом по принципу, родственному обратной связи.

Принцип обратной связи лежит в основе работы любого автоматического устройства, начиная от самого простого, кончая самым сложным. Так, в любом бытовом холодильнике термостат, регулирующий постоянство температуры в холодильной камере, работает в строгом согласии именно с ним. Вкратце его можно свести к следующему. Есть некоторый "вход", куда поступает электрический ток; где-то рядом со "входом" расположено регулирующее устройство, в простейшем случае - выключатель, управляющий его подачей. Есть "выход" - температура холодильной камеры. Эта температура может быть измерена простой металлической пластиной, закрепленной с обеих концов. При повышении температуры пластина увеличивается в размерах, но вследствие того, что ее концы закреплены, она может только изгибаться. В этом случае ее "горб" вступает в контакт с тем концом электрической цепи, который на "входе" включает подачу тока. При снижении температуры пластина сокращается и, следовательно, выпрямляется; в этом случае замыкается другой контакт, в результате чего подача тока на "входе" прекращается.

Словом, существо дела заключается в постоянном сравнении "выходного" параметра с некоторым заранее заданным эталоном и, в зависимости от результата сравнения, - во включении или выключении тех или иных механизмов, корректирующих состояние "входа". Отнюдь не исключено, что нечто подобное может лежать и в основе причинно-следственного взаимодействия.

Мы видели, что чем дальше в будущее по цепи следствий, тем более слабым оказывается действие любой данной причины и тем сильнее действие случайности (все это, как уже говорилось, может быть выражено даже несложной математической зависимостью). Но если то, что нами было обозначено случайностью, и в самом деле проявляет себя как обратное действие следствия на свою причину, то отсюда прямо вытекает, что чем дальше мы уходим от некоторой (любой) данной причины, тем жестче оказывается обратная ее зависимость от всей суммы своих собственных следствий. Поэтому, если довести это положение до его естественного логического предела, то обнаружится, что именно конечное следствие едва ли не всецело определяет собой свою собственную первопричину.

Все это выглядит совершенно неправдоподобным для того, чтобы служить предметом даже предварительного анализа. Здравый смысл просто вопиет против этого. Впрочем, от здравого смысла еще можно было бы и отмахнуться, в конце концов многие порождаемые теоретической мыслью вещи противоречат ему. Больше того, в своем развитии любая наука поднимается ко все усложняющимся абстракциям, которые все меньше и меньше согласуются с так называемым здравым смыслом.

Так, например, почти до самого конца XIX века никому и в голову не могла прийти мысль о возможности деформации пространства, о замедлении времени, словом, обо всех тех чудесах, которые порождались необходимостью хоть как-то объяснить отрицательный результат знаменитых опытов Альберта Абрахама Майкельсона (1852-1931), американского физика, создателя точных оптических приборов (интерферометр Майкельсона, эшелон Майкельсона) и автора остроумных экспериментов по определению скорости света.

Эксперименты по измерению скорости света впервые были проведены им в 1881 г. и впоследствии в 1887 г. совместно с Морли. Во многом именно за эту работу в 1907 году ему была присуждена Нобелевская премия по физике.

Результаты его экспериментов, которые были призваны найти абсолютную систему отсчета любого движения в мировом пространстве, обескуражили многих. В качестве такой системы предполагался мировой эфир, представление о котором в те годы было чем-то аксиоматичным для физиков. Но вот обнаружилось, что доказать его существование не удастся, даже с помощью приборов, точность которых была заведомо выше необходимой и должна была обнаружить эффект "эфирного ветра", значительно меньше предполагаемого теорией [См. например, Липсон Г. Великие эксперименты в физике, М.: "Мир", 1972, с. 103-108].

Объясняющая гипотеза была выдвинута в 1892 ирландским физиком Джорджем Фицджеральдом (1851-1901), который показал, что отрицательные результаты опыта Майкельсона можно объяснить, если принять, что размеры тел, движущихся со скоростью v , сокращаются в направлении их движения в $(1 - \beta)^2$ раз, где $\beta = v/c$ (c - здесь обозначает скорость света).

Это было всего лишь блестящей гипотезой, но впоследствии (1904) Хендрик Антон Лоренц (1853-1928), известный голландский физик, лауреат Нобелевской премии за 1902 год, предложил ее теоретическое обоснование. Он исходил из того, что все положения атомов и молекул в любой линейке определяются электростатическими силами; между тем Лоренц (эти вопросы были детально исследованы в его работах) уже знал, что кулоновские поля движущихся зарядов испытывают точно такое же сокращение, что и должно было объяснять сокращение, о котором говорил Фицджеральд.

Лоренц выдвинул предположение о том, что при высокой скорости движения материального тела через эфир сокращаются не только линейные размеры объекта (в направлении движения), но также происходит увеличение сопротивления ускорению (что равносильно увеличению его массы) и к замедлению его "внутреннего" времени. Им были предложены математические формулы, описывающие эти эффекты, которые впоследствии получили название релятивистских.

Математический аппарат именно этих преобразований, которые в честь обоих ученых впоследствии получили обозначение преобразований Лоренца-Фицджеральда, в неизменном виде вошел в частную теорию относительности Эйнштейна и составил едва ли не самую ее сердцевину. В этой теории единицы длины (l), времени (t) и массы (m) перестают быть тем, чем они были в рамках классической физики. Все эти начала оказываются самым тесным образом связанными со скоростью движения измеряемых объектов относительно измерителя (v) и изменяются в строгом соответствии с ее изменениями. Так,

$$l = l_0 \sqrt{1 - \beta^2},$$
$$t = t_0 / \sqrt{1 - \beta^2},$$
$$m = m_0 / \sqrt{1 - \beta^2}.$$

...Словом, здравый смысл должен был отступить, пространство и время переставали быть тем, чем они были для него на протяжении всей истории человеческой мысли...

Основы учения о пространстве были заложены еще Евклидом, древнегреческим математиком, работавшим в Александрии в III веке до нашей эры и умершим где-то между 275-270 годами. Но собственно определения пространства долгое время вообще не существовало, была только совокупность принимаемых без доказательства аксиом, осмысление которых и порождало интуитивное представление о нем. Строгое формальное определение пространства (а заодно и времени) только через два тысячелетия после Евклида дал Исаак Ньютон (1643-1727), английский математик, механик, астроном и физик, создатель классической механики.

Знаменитое его сочинение "Математические начала натуральной философии" [Ньютон И., Математические начала натуральной философии. М.-Л., 1936] (*Philosophiae naturalis principia mathematica*) - работа, оказавшая огромное воздействие на научную мысль последующих поколений, вышло в 1687 году (второе издание - в 1703). Во вступительной части этой книги Ньютон анализирует

основные понятия механики и среди них - пространство и время. Раздел "Определения" заканчивается "Поучением", где и даются их определения. Вот как они звучат:

Абсолютное, истинное математическое время само по себе и по самой своей сущности, без всякого отношения к чему-либо внешнему, протекает равномерно и иначе называется длительностью. Абсолютное пространство по своей сущности безотносительно к чему бы то ни было внешнему и остается всегда одинаковым и неподвижным.

Словом, по Ньютону пространство - это какое-то особое начало, которое существует совершенно независимо от вещества Вселенной. Пространство само по себе, то есть абсолютное пространство, есть пустое "вместилище тел". Оно совершенно неподвижно, непрерывно, однородно (то есть одинаково во всех своих точках) и изотропно (другими словами, одинаково по всем направлениям), пронцаемо (другими словами, никак не воздействует на материю и само не подвергается ее воздействиям) и бесконечно. Оно обладает тремя измерениями.

От абсолютного пространства Ньютон отличал относительное, которое сводится к протяженности и взаиморасположению материальных тел. При этом абсолютное пространство вследствие полной неразличимости своих частей принципиально непознаваемо человеком, предметом же науки может быть только относительное.

Абсолютное время в концепции Ньютона есть ни от чего не зависящая чистая длительность, равномерно текущая от прошлого к будущему. Оно является таким же пустым, как и пространство "вместилищем событий", которые могут его заполнять (но, кстати, могут и не заполнять). Подчиненный своим законам ход событий нисколько не влияет на течение времени; оно универсально, одномерно, непрерывно, бесконечно и однородно. Как и абсолютное пространство, абсолютное время принципиально непознаваемо человеком и неизмеримо; измерению - с помощью равномерно текущих событий (часов) - поддается только относительное время. Поэтому предметом научного исследования может быть только оно.

Правда, уже во времена Ньютона высказывались и другие воззрения на этот предмет. Так, например, Готфрид Вильгельм Лейбниц (1646-1716), не только выдающийся немецкий математик, но и крупнейший философ, а кроме того физик, языковед, категорически отрицал всякую возможность самостоятельного существования пространства и времени наряду с материей и независимо от нее, то есть как простого вместилища всех материальных тел и физических событий. Это отрицание проистекало из органического неприятия им общей ньютоновской картины мира, в которой тот представал как простая совокупность независимых материальных частиц, связанных между собой только случайными механическими столкновениями и какими-то мистическими силами дальнего действия (тяготением). Такой взгляд на вещи, по мнению Лейбница, существенно упрощает и примитивизирует реальную действительность, а потому не позволяет объяснить ни целостность всех вещей (каждая их которых отнюдь не сводится к простой сумме движений составляющих ее атомов), ни согласованность их совместного движения; наконец, он просто противоречит некоторой высшей гармонии мира. А высшая гармония этого мира была столь же обязательной и программной вещью для любого естествоиспытателя того времени, сколь и само его существование.

Но классическая механика того времени все же предпочитала смотреть на весь мир именно как на совокупность взаимодействующих по строгим законам механики объектов. Так было проще, а стремление к предельному упрощению явлений - не только движущая сила многих исследований, но и (мы еще будем говорить об этом) бич науки. Кстати, рудимент как раз таких представлений и лежит в основании гипотезы о том, что возникновение жизни, формирование новых биологических видов, наконец, становление самого сознания в конечном счете можно объяснить действием вероятностных статистических законов, о чем уже говорилось выше. Правда, и критика этих представлений в сущности ничем не лучше, ибо исключает подобное самозарождение отнюдь не потому, что абсолютно несостоятельна та картина мира, в котором они только и могут действовать, но исключительно из-за ничтожной вероятности позитивного результата. Словом, и здесь соображения предельной простоты играют далеко не последнюю роль.

(Впрочем, справедливости ради, следует сказать, что с самого начала выводы Ньютона рассматривались научным сообществом как неопровержимое свидетельство существования в мироздании какого-то единого стройного плана. Другими словами, являлись прямым доказательством существования Творца. Воображение современников покорили величественная объединяющая идея гравитации, или всемирного тяготения, действие которой распространяется на всю Солнечную систему, и объяснение на основе единого принципа таких несопоставимых явлений, как приливы, прецессия равноденствий и ряд особенностей в движении Луны. Сам Ньютон считал именно так, это совершенно

определенно следует из его собственных слов, сказанных в конце трактата: "Такое изящное соединение Солнца, планет и комет не могло произойти иначе, как по намерению и по власти могущественного и премудрого существа...". Может быть, в частности, и поэтому возражения Лейбница не возымели действия. Ведь это только много позже ньютоновскую идею единого универсального закона, действующего во всей Вселенной, стали связывать с материалистической и агностической философией, причем не только в физике, но и в биологии и социальных науках.)

Только через столетие эти ньютоновские определения подвергнутся ревизии.

В 1781 году выходит составившая целую эпоху в развитии всей европейской культуры, "Критика чистого разума". В ней Иммануил Кант (1724-1804), великий немецкий философ, родоначальник немецкой классической философии, профессор университета в Кенигсберге, ставит вопрос: как возможна чистая математика? И отвечает [Кант Иммануил, Сочинения в 6 томах, М.: АН СССР, т. 3, с. 127-153] на него тем, что в ее основе лежат какие-то жесткие схемы, в соответствии с которыми только и может функционировать наше сознание. Именно ими и являются врожденные представления о пространстве и времени. Любые наши восприятия реальной действительности могут соответствовать только им; самый процесс восприятия в этом смысле может быть уподоблен литейному производству, в котором их поток отливается в заранее заданные формы и застывает в них. Они интуитивно осознаются нами в виде таких непреложных истин, как известные положения о том, что "прямая - кратчайшее расстояние между двумя точками", что "через три точки, не лежащие на одной прямой, можно провести плоскость и притом только одну" и так далее. Поэтому геометрия представляет собой лишь изучение тех логических следствий, к которым они уже изначально (по Канту - априори) обязывают нас. Отсюда вытекает, что строгая математическая гармония и порядок, царствующие в природе, отнюдь не свойственны ей самой по себе, но в действительности проецируются на внешний мир нашим собственным разумом.

Таким образом, пространство и время понимаются Кантом вовсе не как объективные, то есть существующие вне и независимо от сознания, фундаментальные начала нашего мира, но как достояние собственного разума человека, словом, как чистая субъективность.

Уже в этом выводе содержится революционный взрывной потенциал: ведь если это и в самом деле так, то реконструкцией основ нашего собственного сознания можно переделывать весь мир. В потаенных глубинах нашего духа может таиться иная мерность пространства, иная метрика времени, и все это в виде новых законов бытия может быть провозглашено нашим разумом всему Космосу. Правда, самим Кантом законы евклидовой геометрии еще осознаются как единственно возможная форма познания и упорядочения добытых знаний. Но уже в 1786 году будет опубликована написанная еще до "Критики чистого разума" работа Ламберта, где будет доказано, что замена пятого постулата Евклида другим дает возможность построить совершенно иную и вместе с тем логически непротиворечивую геометрию. А еще через очень короткое время сам Гаусс, Карл Фридрих Гаусс (1777-1855), великий немецкий ученый, еще при жизни удостоившийся почетного титула "принца математиков", убедится не только в ее абсолютной непротиворечивости, но и в полной применимости к физическому миру. Правда, опасаясь, по его собственным словам, "криков беотийцев" [Жители Беотии, одной из областей древней Греции, которые, по преданию, отличались особой глупостью], он так и не осмелится вынести все это на обсуждение своих ученых коллег.

Позднее с наиболее серьезной критикой ньютоновской догмы абсолютного пространства и абсолютного времени выступил Мах. В 1871 году Мах указал на то, что наши представления о пространстве и времени мы получаем "через зависимость вещей друг от друга" в наших представлениях о времени выражается "глубочайшая и всеобщая зависимость вещей". Понятие абсолютного пространства и абсолютного времени есть пустые метафизические понятия, "понятия-чудовища", не имеющие никакого физического смысла.

Критика Махом классических понятий времени, пространства и движения стала очень важной в гносеологическом плане для Эйнштейна. Его анализ основополагающих понятий механики сыграл значительную роль в развитии физики, ведущем к теории относительности. Сам Эйнштейн в некрологе в 1916 году оценил Маха как предтечу теории относительности. Его "Механика" признавалась им как революционный труд.

Эйнштейн радикально изменил господствовавшие в умах представления о пространстве и времени. Оказывалось, что и пространство и время отнюдь не безотносительны к чему бы то ни было. Если, согласно воззрениям Ньютона, никакое изменение характера течения физических событий не могло затронуть эти фундаментальные начала мира, то в физике Эйнштейна все стало совсем другим: пространство обрело способность сжиматься в точку и искривляться, время - растягиваться до

бесконечности. (Мы уже приводили стишок, составленный про Ньютона; по этому поводу к нему было придумано и продолжение: "Но Сатана недолго ждал реванша - пришел Эйнштейн и стало все как раньше".)

Но сопоставим это с той самой сингулярностью, которая полагает начало всему нашему миру. Можно ли здесь говорить о привычных пространственных или временных соотношениях? Да ни в коем случае, ибо сингулярность - это такая точка, где кривизна пространства-времени становится бесконечной и сами *понятия пространства и времени теряют всякий смысл* [Хокинг С. Край Вселенной. В кн. Прошлое и будущее Вселенной. М.: "Наука", 1986, с. 97]. Между тем любая физическая теория формулируется только для пространственно-временного континуума, так что в этих точках все они без исключения перестают быть справедливыми. А значит, перестают быть справедливыми и привычные нашему сознанию отношения причины и следствия, прошлого и будущего.

Большой взрыв полагает начало не только нашему миру, *но и пространству и времени*. Взрывается не только сконцентрированное в точку "первовещество" Вселенной, но и все - концентрируемое ею же - пространство и время. Мысль о том, что точка сингулярности может пониматься как точка пространства, лишено всякого смысла, ибо оно предполагает существование пространства как некоторой более высокой реальности, чем сама Вселенная. В свою очередь, увязывание большого взрыва с каким-то моментом времени предполагает существование последнего задолго *до* появления самого мира. Однако повторимся: наши представления не могут простирается за гипотетические пределы физического мира как целого, поэтому если что-то и существует там, за ними, мы все равно никогда об этом не узнаем. Не узнаем, что говорится, "по определению". Поэтому абсолютно недопустимо видеть в сингулярности нулевой момент времени, от которого, собственно, и начинается отсчет всем физическим событиям, или пространственную точку, дающую начало всеобщей системе координат.

Словом, с изменением представлений об истории нашего мира должно было радикально меняться и привычное соотношение между ним самим, а также пространством и временем. Если до рубежа XX века, то есть до становления теории относительности пространство и время традиционно понимались как своеобразное "вместилище" всех физических событий [Впрочем, еще и сегодня высказываются мнения в пользу именно такого соотношения. См. например, Брусин Л.Д., Брусин С.Д., Иллюзия Эйнштейна и реальность Ньютона. М.: 1993], иными словами, всей нашей Вселенной, то теперь "вместилищем" пространства и времени становилась именно она сама. Подчеркнем это обстоятельство: не пространство и время вмещают в себя все вещество и всю историю Вселенной, но наоборот - сама Вселенная вмещает в себя без исключения *все* пространство и без исключения *все* время. Но если в точку сжимается Вселенная, в ту же точку сжимается и пространство и время.

Вернее сказать, эта точка и предстает *всем* пространством и *всем* временем; другими словами, концентратом всей структуры пространства и всей структуры времени. Поэтому сама точка обязана быть весьма сложным образованием.

С пространством сравнительно легко, гораздо интересней обстоит дело со временем. Ведь если наша Вселенная вмещает в себя без какого бы то ни было изъятия все физическое время, то привычные соотношения прошлого и будущего как абсолютно противостоящих друг другу и не пересекающихся начал оказываются справедливыми только для структурных *частей* единой Вселенной. На уровне же всей Вселенной в целом прошлое, настоящее и будущее существуют как абсолютно равноправные вещи. Иначе говоря, как нечто рядоположенное, сосуществующее.

Возникает сильный соблазн сказать, что они существуют **одновременно**, но, по-видимому, это неправильно, поскольку для одновременности уже необходимо какое-то предварительное представление о времени. А впрочем, здесь, на этом предельно общем уровне теряет смысл и какое бы то ни было логическое предшествование или следование явлений друг другу, поэтому, если не гнаться за точностью формальных определений, наверное, можно сказать и так. Во всяком случае смысл состоит в том, что на уровне Вселенной настоящее, прошлое и будущее именно **сосуществуют**, а значит, и абсолютно на равных взаимодействуют между собой.

Но если так, то способность следствия влиять на свою причину уже не может быть абсурдом, она принимает характер фундаментальной физической реальности, лежащей в самой глубинной основе материального бытия.

Таким образом, представление о большом взрыве смыкало эволюционное учение с креационистским мировоззрением не только в сакраментальной точке начала мира.

Впрочем, в основе представлений, допускавших далеко не однозначное взаимодействие причины и следствия, лежала не только эволюция физических теорий. К уже упоминавшемуся здесь Фоме Аквинскому восходит мысль о том, что Бог существует вне физического времени. Предположить обратное, значит, предположить существование времени до Него, другими словами, предположить, что время - больше Его. Но это абсурдное предположение; в действительности Бог - больше времени, ибо именно (и только) Он создает его вместе со всем материальным миром ("И был вечер, и было утро: день один"). Следовательно, для Него не может существовать решительно никаких ограничений ни в каких временных отношениях; Он и только Он - причина всему, то есть не только началу нашего мира, но и каждому следующему периоду его существования, а также и его концу. А это значит, что вовсе не настоящее состояние физического мира порождает собой определенность последующих его характеристик, но полная *сумма всех сменяющих друг друга состояний определяет характеристики каждого данного из них*. Ведь этой полной их суммой является не что иное, как тайный Замысел нашего Творца. Но если тайный замысел творца раскрывается только в полной сумме всех сменяющих друг друга состояний Вселенной, то это и значит, что каждое из них в отдельности оказывается подчиненным именно ей.

Словом, привычные временные отношения, то есть отношения предшествования и следования событий друг за другом, могут существовать только для ограниченной части этого порождаемого Им материального мира, на всю природу в целом - и уж тем более на Него - уже не могут быть распространены никакие временные ограничения.

Правда, средневековая мысль, даже допуская тварную природу физического времени, зачастую исключала возможность нарушения его законов кем бы то ни было; нарушить чередование времен не мог даже Создатель этого мира, поэтому Аквином исключается возможность изменения прошлого даже самим Богом. Но такой взгляд на мир несколько не избавляет нас от противоречий. Напротив, только порождает их.

Сотворение Им времени нельзя понимать как порождение какой-то искусственной "вставки" в тот специфический континуум, где протекает собственное Его бытие до создания мира и где оно будет неограниченно продолжаться после (возможной) кончины нашей Вселенной. Физическое время вовсе не инкрустируется в него как нечто инородное - оно представляет собой только одно из собственных измерений, только одну из координат этого более сложного и многомерного континуума.

Образно говоря, то самое физическое время, с которым привыкли иметь дело мы, - это не более чем специфическая проекция (вернее сказать, одна из возможных проекций) вечного и вместе с тем завершеного в каждый момент Его нематериального бытия на плоскость порождаемой Им вещественности. Так тень может быть брошена на стену, но только в том случае, если появляется сама стена. Но ведь эта тень ни в коем случае не исчерпывает собой всех измерений того тела, абрис которого и проецируется на нее. Поэтому и после порождения физического времени Его бытие не замыкается ни во времени, ни в пространстве. Ограничить всю полноту и многомерность Его бытия всего лишь одним вектором временного потока, значит, уподобить Его нам, иначе говоря, низвести Его до уровня одного из Его творений.

Так плесень, проступающая все на той же стене (предположим, что она может мыслить), ничего не знает о существовании трехмерного мира; все мировое пространство для нее сводится только к одной этой плоскости, в которой навсегда замкнуто ее бытие. События большого трехмерного мира проявляются для нее только в игре теней на плоскости стены, и судить о них она может только по их чередованию. Но согласимся же: тонкий анализ мыслящей плесенью всех этих чередований может дать довольно точное отражение физического перемещения каких-то находящихся вне стены материальных объектов, включая и самого человека, но не в состоянии породить у нее решительно никакого представления о подлинном содержании его жизни. И уж тем более не в состоянии отразить духовную сторону человеческого бытия.

Точно так же растворить бытие Бога в порожденном Им времени, означает собой свести всю Его многомерность к какому-то аналогу простого механического перемещения, влекущего за собой перераспределение условных теней на доступной нашему обозрению плоскости материального.

Сотворив время, Он продолжает жить вне его, продолжает оставаться "больше" его, поэтому для Него нет тех отношений прошлого и будущего, которые существуют для нас; тем более для Него не существует никакого запрета на вмешательство в прошлое. Правда, в тварном мире - брошенной на стену вещественности тени Его Замысла - возникают какие-то свои связи событий, но и эти связи, как обнаруживается, вовсе не столь уж прямолинейны.

Бог - это не только первопричина всего сущего но и его конечная цель, поэтому предоставление Им свободы, а значит, и возможности саморазвития всему созданному Им - это в конечном счете возможность восхождения всего сущего к какой-то поставленной Им же цели. Другими словами, регулятивным началом решительно всех изменений тварной действительности выступает именно эта цель. Но эта конечная цель в сознании смертного неверующего в Бога человека всегда предстает в образе каких-то конечных объективных следствий. Впрочем, и верующему не дано постичь замысел Творца, поэтому и для него она трансформируется в те же конечные следствия. Но как бы то ни было, *именно конечные следствия олицетворяют цель нашего Создателя, а значит, именно следствия оказываются тем самым началом, которые постоянно, на протяжении всей истории мира, направляют и регулируют действие физических причин.*

Словом, для Бога не существует никакого запрета на вмешательство в уже истекшее прошлое того мира, который создается по Его Слову.

Но так обстоит дело в там, где реализуется какой-то Замысел Творца, то есть в той картине мира, основанием которой является божественное его творение.

Однако и в противостоящей, исповедующей сугубый материализм концепции отнюдь не все противоположно. На деле и там очень многие (во всяком случае фундаментальные) вещи сходятся до такой степени, что становятся практически неотличимыми ничем, кроме своих имен.

После обнаружения начала физического времени (не путать с началом его *отсчета*, ибо это не одно и то же), соотношение между причиной и следствием теряло свою одномерность и представало в сущности точно таким же. Причинно-следственная связь становилась именно взаимодействием, в котором каждое начало может по-своему воздействовать на противостоящую ему стихию и корректировать ее. Истекшее прошлое физической реальности полностью утрачивало абсолютную монополию на любое формотворчество; *любое данное состояние* Вселенной в целом точно так же, как и в концепции Божественного творения мира, *оказывалось производным от полной суммы всех ее прошлых и предстоящих состояний*. Разница оказывалась только в одном - в том, что эта полная сумма здесь существовала как бы сама по себе, а не концентрировалась в замысле Создателя. Иными словами, вся разница сводилась лишь к словам, лишь к тому, каким условным абстрактным понятием обозначить концентрат того высшего единства, которое на самом деле связует собой все состояния нашего мира в целом и обуславливает каждое из них по отдельности.

На языке науки причинная обусловленность явлений называется детерминацией. Но если, кроме предопределения следствия какой-то конкретной причиной, существует еще и возможность корреляции самой причины непосредственно вытекающим из нее следствием, то имеет смысл различить прямую и обратную детерминацию. К прямой можно будет отнести привычное для обыденного сознания отношение причины и следствия, к обратной - возвратную обусловленность причины своим следствием.

Нельзя сказать, что возможность такой обратной детерминации и в самом деле категорически исключалась убежденными материалистами.

Существует мнение (правда, оно не единственное) что даже взаимное притяжение двух физических тел не могло бы иметь места в том случае, если бы вокруг них вдруг исчезло все остальное и они оказались бы одни во всей Вселенной. Иными словами, закон всемирного тяготения обусловлен вовсе не внутренней природой самих этих тел, но полной структурой всей материи. Утверждают, что любой химический процесс, протекающий в какой-то лабораторной пробирке, повел бы себя самым непредсказуемым образом (если бы вообще что-нибудь стало изменяться в ней) в том случае, если бы за ее стеклом также исчезло все окружающее. Подобным образом можно продвигаться и дальше по лестнице восхождения от простейших к самым сложным формам движения и организации материи: любое закономерное изменение текущего состояния любой данной системы обусловлено вовсе не ее собственной внутренней структурой и не определенностью ее непосредственного окружения, но в конечном счете всей объективной реальностью в целом.

Но здесь необходимо пояснить. Правильно говорить не о Вселенной, но именно о *материи*, ибо это не совсем одно и то же. Правда, зачастую понятие материи используется и для обозначения вещества Вселенной, но все же нужно отличать строгую философскую категорию от простого литературного оборота. Философское понятие материи появилось задолго до возникновения представлений о большом взрыве и рождении Вселенной. Это понятие обозначает собой нечто существенно большее, чем вся та Вселенная, о которой сегодня говорят астрофизики и космологи. Согласно этим представлениям, даже вся наблюдаемая нами Вселенная представляет собой лишь ограниченную часть некоторого целого, но в конечном счете все законы ее функционирования определяются именно этим целым - материей. При этом, в отличие от постигаемого нами мира, материя *не развивается*: она вечна в (физическом) времени

и в каждый данный (его) момент представлена сразу *всеми формами* своего движения и своей организации. Самые простые и самые сложные формы существуют рядом друг с другом. Больше того, не рядом, будучи отграничены чем-то, но *пронизывая* собой друг друга.

Так в нас самих элементарные частицы, формирующие физико-химические свойства и состав наших тканей и органов, оказываются не просто сосуществующими, но насквозь пронизанными всеми теми эмоциональными и духовными состояниями, которым подчинены сиюминутные наши устремления. Больше того, сами физико-химические свойства структур, образующих ткани нашего организма оказываются во многом подчиненными именно этим состояниям. Физическое излучение тканей, бесстрастно фиксируемое фотографией, основанной на методе супругов Кирлиан, заметно меняется в зависимости от того, чем именно в данную минуту занято наше сознание. Но если еще и можно спорить о том, влияют ли на свойства атомов и молекул эмоциональные состояния человека, то подчиненность им более сложных структурных образований - уже вне всякого сомнения. Так, в решающий момент все биохимические и биофизические процессы, протекающие в организме штангиста (легкоатлета, шахматиста, кого угодно), оказываются всецело подчиненными именно тому усилию воли, которое и ведет его к победе. Без этого тотального подчинения никакой рекорд сегодня решительно невозможен; и во многом степень приближения к нему обусловлена именно степенью подчинения всей биофизики и всей биохимии организма волевому порыву.

Человек - это всего лишь маленький слепок Вселенной, или, как говорили древние, микрокосм. Но и в макрокосме все обстоит примерно так же. Именно поэтому-то любое движение любой искусственно ограниченной его части всегда оказывается подчиненным движению всех - как предстоящих, так и последующих - по уровню и сложности своей организации форм. Любое движение оказывается пронизанным движением других - как более сложных, так и более простых - структур.

Впрочем, это не означает, что материя в целом абсолютно неизменна и лишена всякой возможности к какому бы то ни было развитию. Но если материя в целом и развивается, то вовсе не в привычном для нас смысле восхождения к каким-то новым уровням своей организации и уж тем более не в физическом времени, а в каком-то ином, куда более сложном и многомерном континууме. Вот только в каком - вопрос, который сегодня не имеет ответа.

Существенно важно понять и другое: материя представлена как *целое* не только во *всем пространственно-временном* континууме, но и *в каждый данный момент в каждой данной его части*.

Примечание: "Отсюда мы видим, что в наималейшей части материи существует целый мир творений, живых существ, животных, энтелехий, душ.

Всякую часть материи можно представить наподобие сада, полного растений, и труда, полного рыб. Но каждая ветвь растения, каждый член животного, каждая капля его соков есть опять такой же сад или такой же пруд.

И хотя земля и воздух, находящиеся между растениями в саду, или вода - между рыбами в пруду не есть растение или рыба, но они все-таки опять заключают в себе рыб и растения, хотя в большинстве случаев последние бывают так малы, что неуловимы для наших восприятия." (Лейбниц Г.В. Монадология 66-68)

Это означает, что самые низшие и самые высшие формы ее организации отнюдь не разбросаны в хаотическом беспорядке по разным изолированным огромными расстояниями его областям, но одновременно присутствуют в каждой сколь угодно малой области этого единого начала. Иллюзия подобной мозаичности создается только там, где от материи как целого мы переходим к изучению конечных ее форм.

Но повторимся, - это только иллюзия нашего восприятия объективной реальности, в действительности же и на этой - пространственно-временной - плоскости обязаны действовать все мета-законы интегрального бытия материи в целом. Другое дело, что язык физической, химической, биологической и т.д. их интерпретации не вмещает в себя их полноты. Так письменный язык человека не в состоянии передать все те нюансы смысла, которые легко выражаются тональностью, тембром, ритмом живой звучащей речи, аурой жестов, поз и так далее. Поэтому письмо способно передать лишь очень ограниченную часть действительного смысла любого предложения.

Впрочем, весь аппарат современной науки просто не в состоянии выразить их, ибо он вообще не рассчитан на это: ведь ему доступно только и только то, что проецируется на эту условную плоскость. Ну а все то, что выходит за ее пределы, образует собой запретную для нее сферу.

Поэтому что бы ни говорили нам те упрощения, на которые мы вынуждены идти при (физическом, химическом, биологическом, социальном) описании действительности, и для нас, чье бытие организовано именно в пространстве и времени, самая низшая и самая высшая формы движения

материи в *любой* момент физического времени оказываются сосуществующими друг с другом и пронизывающими друг друга. Но тут же подчеркнем, что и это - лишь упрощенный же способ описания реального соотношения вещей, которое имеет место на уровне предельных обобщений.

Но задумаемся, что значит для любого явления, объекта или процесса быть обусловленным всей материей? Ведь принимая этот постулат, мы автоматически соглашаемся с тем, что любая форма движения обусловлена не только явлениями одного с нею уровня организации, но и всей совокупностью *более высоких* организационных форм. Другими словами, закон всемирного тяготения обусловлен не только интегральным распределением масс и расстояний во всей Вселенной (и уж тем более не локальным распределением). На него накладывают свой отпечаток и все те особенности структуры стоящей за ней материи, которые делают возможными законы химии, биологии, социологии и так далее (именно далее, ибо в этом случае и человек - едва ли самая высшая форма организации). То же самое можно сказать и в отношении явлений, относящихся к химии, биологии, социологии - и так далее: каждый их относящихся к этим сферам бытия законов оказывается обусловленным совокупным действием каких-то более высоких и сложноорганизованных начал...

Материя в целом в каждый данный момент представлена всей (без какого бы то ни было изъятия) совокупностью своих форм, а это значит, что к ней вообще неприменимы причинно-следственные отношения, как неприменимы законы, скажем, броуновского движения молекул для описания духовной жизни человека. Любые физические законы справедливы только для описания ограниченной части явлений и только в ограниченной ее части. Такой, как наблюдаемая нами Вселенная, где многое - но, как показывает анализ, далеко не все - подчиняется именно им. Между тем мы говорим, что здесь, в этой ограниченной части, все "вышестоящие" формы движения представляют собой результат предшествующего эволюционного развития какого-то сгустка "первовещества", поначалу сконцентрированного в одной точке. Поэтому здесь, в физическом мире, равная обусловленность любой "низлежащей" структуры именно всей совокупностью форм движения, - а значит, и всеми более высокими и развитыми формами, - полностью эквивалентна возможности следствия влиять на свою причину и корректировать ее.

Таким образом, если именно интегральная структура материи, какие-то общие принципы ее организации делают возможным становление и развитие всех явлений нашего физического мира, любых новообразований в нашей Вселенной, то мы обязаны согласиться с тем, что и все "вышестоящие" формы движения вносят свой вклад в полное определение всех "низлежащих". А это и будет означать собой обратную детерминацию. Другими словами, возможность корреляции следствием своей собственной причины.

Повторимся: все это отнюдь не точное выражение действительной связи явлений, но только некоторое приближение к адекватному описанию какой-то более широкой - и далеко не во всем еще ясной - реальности. Но заметим и другое - то, что здесь сложные философские определения материи практически полностью сливаются с определениями Бога, одно оказывается принципиально неотличимым от Другого. Иными словами, тонкий анализ содержания этих понятий обнаруживает, что, несмотря на принадлежность к противостоящим мировоззренческим конфессиям, враждующие вот уже не одно столетие стороны на деле пытаются постичь одно и то же начало. Поэтому вовсе не удивительно, что честное следование избранным принципам - какими бы они ни были - в конечном счете и приводит к одному и тому же. Под честным здесь понимается подчинение им ради постижения истины, а вовсе не для соблюдения чистоты самих принципов.

Разумеется, можно утверждать, что вообще неправильно предполагать существование чего бы то ни было за пределами доступной нашим "телескопам" (мы понимаем под этим словом некоторую условность, обобщение) Вселенной. В самом деле, согласно чисто физическим представлениям, критерием существования любого материального объекта является принципиальная его наблюдаемость. Другими словами, если объект принципиально ненаблюдаем, то есть его невозможно обнаружить никакими средствами и *ни при каких условиях*, он должен признаваться нами несуществующим. А между тем все то, что расположено за пределами *физического* пространства и *физического* времени, принципиально недоступно нашему наблюдению. Значит, по этому критерию ничто это просто не существует. Но этот довод разрушает не только учение о материи, не только убеждение в существовании Бога. Кроме того, он оставляет теорию всеобщего развития один на один с теми законами, которые в принципе, то есть ни при каких обстоятельствах, не способны ее подтвердить.

Не забудем еще одно - логически очень важное - обстоятельство. Существовать (в соответствии с этим критерием) - значит не просто находиться в какой-то материальной связи с доступными нам средствами наблюдения и познания, но в связи, строго подчиненной действию всех известных нам

сегодня законов природы. Но если за теми пределами, где уже кончается "юрисдикция" науки, действуют какие-то *иные* законы, то существование по ту сторону уже не равносильно существованию по эту сторону границы. Другими словами, все существующее там, в известном смысле и впрямь *не существует*. Это, может быть, очень тонкая и с трудом уловимая абстракция, но если мы и в самом деле хотим говорить о начале мира и основных принципах его развития, мы обязаны владеть абстракциями еще и не такого уровня.

Таким образом, и эволюционистский взгляд на мир (только не тот, упрощенный и механистический, согласно которому все и вся в этом мире может изменяться за счет простых перекombинаций исходных его элементов, но тот, за которым стоит - пусть и враждебная креационизму - высокая философская культура и восходящая к далекой древности духовная традиция) оказывается вовсе не чуждым представлениям о том, что связь между причиной и следствием далеко не односторонняя.

Мы уже приводили мнение, согласно которому все высшие функции живых тканей обусловлены исключительно свойствами составляющих их атомов. Но вот теперь мы обнаруживаем, что при безусловной правильности этого положения существует и обратная детерминация, когда свойства самих атомов оказываются производными от общих принципов организации химического, биологического, социального и так далее движения. Причем эта обратная детерминация должна обладать куда большей силой и действенностью, чем совокупное действие всех известных нам сегодня законов.

Выводы.

1. Итак, анализ показывает, что даже полной совокупностью всех физических законов можно объяснить только микроэволюционные изменения. Любые макроэволюционные преобразования, происходящие в любой сфере (физической, химической, биологической и т.д.) объективной реальности могут быть объяснены только при отказе от жесткой и односторонней причинной детерминации.

2. Привычные нам соотношения причины и следствия не имеют под собой никакого основания (основанного на анализе фактов или вытекающего из каких-то более общих теоретических положений). В этом смысле они смыкаются с представлениями об абсолютном пространстве и абсолютном времени, которые существуют *независимо, вне и до* материального мира. Но если отношения причины и следствия, так же, как и абсолютное пространство и абсолютное время, независимы от объективной реальности, то они являются гораздо более фундаментальным началом, чем весь материальный мир в целом. Однако сама наука исключает возможность распространения действия известных ей законов за пределы наблюдаемой нами объективной реальности, начало которой полагает большой взрыв.

Поэтому причинные отношения - не более чем упрощенный способ описания реальных связей между качественными состояниями вещей, но более глубокое погружение в природу этих связей обнаруживает итеративную природу этих описаний.

Все это говорит о том, что они, разумеется, имеют право на существование, но только в качестве очередной итерации, определенного приближения к истине, но отнюдь не в качестве самой истины в последней инстанции. Видеть же в них что-то абсолютное - значит, существенно исказить данную нам действительность.

Между тем культура философской мысли в сущности во всех ее основных формах от теологии, до диалектического материализма (не путать с так называемым "диаматом", который преподавался во всех советских ВУЗах, но на деле не имел общего с подлинной диалектикой) категорически противоречит такому - предельно упрощенному и до некоторой степени вульгаризированному - взгляду на вещи. Развитие же современных физических представлений полностью подтверждает справедливость такого неприятия.

3. Объективная логика подлинного развития, то есть развития, понятого как поступательное восхождение к качественно новым организационным формам, определяется совокупным влиянием на объект:

- во первых, всей материи в целом,
- во-вторых, всеми ее качественными состояниями одновременно.

Это означает собой:

- что каждое данное состояние любого предмета (процесса, явления) определено не только его собственным прошлым, и даже не прошлым всей той действительности (в пределе Вселенной в целом), в границах которой он развивается, но и всем настоящим и всем будущим этой более широкой реальности;

- каждое будущее состояние всей Вселенной в целом определяется всем ее прошлым, но не опосредованно, через цепь последовательных восхождений к нему во времени, а непосредственно. То

есть без какого бы то ни было изъятия все прошлое Вселенной существует для нее одновременно в каждый данный момент.

Суммируя, получаем, что на уровне Вселенной каждый данный момент развития концентрирует в себе как все прошлое, так и все ее будущее, и определенность любого настоящего момента производна от полной суммы прошлых и будущих состояний.

7. Структура творения

Мы уже приводили здесь доказательства бытия Бога из тех, которые в свое время были систематизированы Фомой Аквинским. Два из них говорят о Нем как о первоначале всего сущего: неограниченное продвижение в прошлое невозможно - рано или поздно мы должны обнаружить и первотолчок, сообщающий начальный импульс всем материальным телам, и первопричину, обусловившую всю дальнейшую стратегию их поведения. Другими словами, обращение в далекое прошлое обязательно обнаруживает проявление некоторой надмировой силы. Именно эта надмировая сила и есть Бог.

Повторимся, мы не рассматриваем, что на самом деле было с нашей Вселенной задолго до настоящего момента (и под "моментом", и под "задолго до" имеются в виду отнюдь не временные физические категории). Здесь исследуются только те - самые общие - логические и методологические принципы, принимая которые мы в оказываемся состоянии заглянуть туда, где нас не было и не могло быть, и делать какие-то гипотезы обо всем имевшем место там. Поэтому все, что соответствует этим принципам, должно приниматься нами даже в том случае, если это и выглядит не вполне правдоподобным.

С обнаружением красного смещения галактик и становлением теории большого взрыва концепция эволюционного развития Вселенной в определенной мере сомкнулась с этими вековыми представлениями: именно взрыв сжатого в некоторую точку первовещества обнаруживает себя и первотолчком развития всей доступной нашему наблюдению Вселенной, и его первопричиной. При этом ретроспектива развития природы, то есть развитие, прослеженное "наоборот", от точки настоящего в прошлое к его "нуль-пункту" - это последовательное упрощение и, если так допустимо выразиться, примитивизация всего того, что сегодня существует вокруг нас. Так, если ограничиться сравнительно небольшими пространственными рамками (скажем, пределами Солнечной системы), мы увидим, что на каком-то этапе исчезает разум, за ним жизнь, далее - сама Солнечная система, еще дальше - атомы тяжелых элементов, словом, все становится проще и примитивней.

Казалось бы, конечный пункт этой интегральной ретроспективы, то есть то таинственное образование, которое, собственно, и "взрывается", полагая начало всему сущему, должно обладать нулевой сложностью, абсолютным ее отсутствием. Однако это не так: в самом начале, в "нуль-пункте" всеобщего развития мы обнаруживаем некую парадоксальную сущность, структура которой при всей своей абсолютной простоте отличается вовсе не нулевой, но, напротив, - абсолютной сложностью. Ведь предположить, что взрыв первовещества Вселенной через миллиардолетия мог породить все сегодняшнее разнообразие ее форм, можно только предположив его исходную бесконечную сложность. Другими словами, сложность, в полной мере сопоставимую с возможностями Того, Кто способен сотворить из этого первоначала все то, что существует сегодня и может быть порождено завтра.

Казалось бы, это невозможно, однако для человеческого сознания такой парадокс вполне естествен. Более того, на протяжении всех веков считалось, что именно так и должно быть, то есть именно в таком соотношении друг с другом и должны находиться эти полярно противоположные полюса всеобщей организации бытия. Еще древние говорили, что абсолютная простота - это и есть абсолютная сложность и совершенство. Высшее совершенство всегда осознавалось ими как самая высшая простота. Микрокосм и Макрокосм, о которых говорили греки, - это практически абсолютные копии друг друга, просто первый как оптический фокус сводит все сущее в некоторую точку; но одним из основных определений этой не имеющей измерений точки является не что иное, как абсолютная простота и совершенство.

Кстати, абсолютное совершенство и простота всегда ассоциировалось ими с абсолютной неделимостью их носителя, иначе говоря, с его *а-томарностью*. (Отсюда не случайно, Фредерик

Содди, выдающийся английский радиохимик, лауреат Нобелевской премии, в своей "Истории атомной энергии" [Содди Ф. История атомной энергии, Москва, 1979, с. 23] будет использовать термин *томная* физика, специально подчеркивающий то обстоятельство, что атом - это еще совсем не то начало, которое отличается предельной простотой.) Позднее Лейбниц будет говорить о монаде, которая вмещает в себя без изъятия весь мир, и основной характеристикой этой монады будет оставаться все та же абсолютная простота и все то же абсолютное совершенство (и все та же неделимость).

Примечание 1: "И как один и тот же город, если смотреть на него с разных сторон, кажется совершенно иным и как бы перспективно умноженным, таким же точно образом вследствие бесконечного множества простых субстанций существует как бы столько же различных универсумов, которые, однако, суть только перспективы одного и того же соответственно различным точкам зрения каждой монады..."

Представляющую природу монаду ничто не может ограничить так, чтобы она представляла только одну часть вещей...

...Каждая сотворенная монада представляет весь универсум, по отчетливее представляет она то тело, которое собственно с ней связано и энтелехию которого она составляет; и, как это тело вследствие связности всей материи в наполненном пространстве выражает весь универсум, так и душа представляет весь универсум, представляя то тело, какое ей, в частности, принадлежит." (Монадология 57-62)

Примечание 2: "Монада, о которой мы будем здесь говорить, есть не что иное, как простая субстанция, которая входит в состав сложных; простая, значит, не имеющая частей.

И необходимо должны существовать простые субстанции, потому что существуют сложные; либо сложная субстанция есть не что иное, как собрание, или агрегат, простых.

А где нет частей, там нет ни протяжения, ни фигуры и невозможна делимость. Эти-то монады и суть истинные атомы природы, одним словом, элементы вещей." (Монадология 1-3)

Математический нуль, оставаясь синонимом совершенной пустоты, со временем вместит в себя чуть ли не все определения математики. Из абсолютного Ничто, с которого начинается грандиозная конструкция гегелевской "Науки Логики", будет последовательно извлечено в конечном счете все содержание Абсолютного духа... Из сконцентрированного в точку первичного вещества Вселенной через миллиарды лет разовьется все совершенство и гармония того, что окружает нас сегодня...

Словом, если рассматривать ретроспективу эволюционного движения в свете именно той духовной традиции, которая тысячелетиями господствовала в сознании человека (и, хотим мы того или нет, продолжает господствовать сегодня, ибо и сегодня мы принимаем, что все самые сложные и удивительные вещи развились из некоторой недифференцированной первоматерии), то ни на йоту не поступаясь ни материализмом, ни диалектичностью, ни атеизмом, ни - тем более - стоящей за ним высокой культурой мысли (а о другом эволюционизме мы здесь и не говорим), в "нуль-пункте" всеобщего движения если и обнаружится полное отсутствие какой бы то ни было упорядоченности, то это будет синонимом самого высшего порядка.

Строго говоря, этот вывод является прямым следствием вкратце очерченного выше философского учения о том едином, что одними выражалось в понятии материи, другими - понятием Бога. Ведь если это единое в каждый данный момент и в каждой данной точке целостного континуума своего интегрального бытия представлено *во всей полноте* своих свойств, любая неделимая далее монада, любой микрокосм обязаны отличаться *абсолютной сложностью и совершенством*.

Можно как угодно называть исходный концентрат этого порядка и совершенства...

Но это в прошлом, а что в будущем?

Проследим единую линию эволюционного развития, но теперь уже не от настоящего в прошлое, но, "как положено", из прошлого в будущее. Формирование атомов тяжелых элементов, образование планетарных систем, становление жизни, возникновение разума... - что дальше?

Принятие эволюционной концепции не позволяет вот так взять и оборвать эту линию непрерывного восхождения (к чему?). Строго говоря, траектория восхождения должна устремляться в бесконечность, в противном случае развитие оказывается отнюдь не всеобщим, и уже это сильно компрометирует учение. Но даже если какой-то предел и существует, то, скорее всего, он расположен где-то очень далеко от точки настоящего. Словом, предельный уровень усложнения и роста организованности (если, разумеется, он существует) может быть очень высоким.

Правда, утверждает, что с выделением человека из животного царства и началом собственно человеческой истории действие чисто эволюционных законов прекращается; все дальнейшее развитие этого высшего звена в единой систематике природы происходит за счет совершенствования его

социальной организации и сознания. Поэтому завершение антропогенеза предстает как высшая, конечная точка собственно эволюции, которую сменяет уже совершенно другой процесс, который подчиняется действию иных законов. Но ведь в таком случае и эволюция природы, и история ее высшего звена - человека (или в более общем виде - субъекта разума) оказываются всего лишь сменяющимися друг друга звеньями какого-то более фундаментального единого процесса. Поэтому вполне правомерно задаться вопросом о том, что должно воспоследовать самой истории, какое новое звено всеобщего развития должно сменить ее?

Впрочем, попробуем проследить пути возможного развития.

Самые первые проблески нашего разума - это открытие тайны огня, изготовление каких-то простейших орудий, подчинение себе того маленького островка огромной планеты, на котором было замкнуто первобытное существование наших предков. В самом начале - это всего лишь слабая искра.

Но ведь и жизнь, даже если она и в самом деле впервые зародилась всего в одной коацерватной капле в какой-то одной точке бескрайнего мирового океана, со временем распространилась на всю планету и, сформировав биосферу, самым радикальным образом преобразила ее. Под воздействием жизни вся наша планета стала совсем другой.

Вот так и процесс развития нашей цивилизации постепенно набирает скорость и мощь. Человек эпохи верхнего палеолита отличается от своего нижнепалеолитического предшественника очень многим. Ведь вовсе не случайно долгое время даже неандерталец причислялся наукой к промежуточной между *Homo Sapiens* и животным форме; сегодня это мнение оставлено нами. Любой, даже не вооруженный специальными знаниями человек, которому доведется сравнить изображения примитивных каменных орудий, находимых палеоархеологами в Олдувайском ущелье, и, скажем, исполненных изящества и, без всякого преувеличения, подлинно художественного совершенства орудий солютрейского [От Солютре - местность во Франции, где были найдены следы верхнепалеолитической культуры] периода, датируемых примерно 17-19 тысячелетиями до нашей эры, легко поймет, что уже тогда была пройдена огромная дистанция.

Пьер Тейяр де Шарден (1881-1955), знаменитый французский палеонтолог, философ и теолог, фигура в развитии эволюционных представлений поистине знаковая, ибо он способствовал не только их развитию, но и значительной компрометации, для характеристики этой экспансии вводит в научный оборот понятие ноосферы. "Признав и выделив в истории эволюции новую эру ноогенеза, мы соответственно вынуждены в величественном соединении земных оболочек выделить пропорциональную данному процессу опору, то есть еще одну пленку. Вокруг искры первых рефлектирующих сознаний стал разгораться огонь. Точка горения расширялась. Огонь распространился все дальше и дальше. Только одно истолкование, только одно название в состоянии выразить этот великий феномен - ноосфера. Столь же обширная, но, как увидим, значительно более цельная, чем все предшествующие покровы, она действительно новый покров, "мыслящий пласт", который, зародившись в конце третичного периода, разворачивается с тех пор над миром растений и животных - вне биосферы и над ней." [Пьер Тейяр де Шарден. Феномен человека. М.: Наука, 1987, с. 148-149] (Впоследствии понятие ноосферы будет развито Владимиром Ивановичем Вернадским (1863-1945), российским естествоиспытателем.)

Сегодня же экспансия человеческого разума начинает выходить за пределы Земли и устремляться в космос...

Наверное, не требует доказательств тот факт, что между древними цивилизациями Шумера, Египта, Индии и цивилизацией конца двадцатого столетия лежит гораздо большее, чем между ними и теми первобытными сообществами, которые формировались еще в древнекаменном веке. Всего пять тысячелетий запечатленной в памятниках письменности истории вместили в себя несопоставимо больше, чем истекшие до того сотни тысяч и даже миллионы лет. Ведь по современным оценкам биологический вид вполне разумного человека появляется гораздо раньше, чем это думалось еще недавно. Так, возраст найденного Ричардом Лики на стоянке у озера Рудольфа в Восточной Африке черепа, который был обозначен как KNM-ER 1470, определялся равным 2,9 миллиона лет [Елинек Е. Большой иллюстрированный атлас первобытного человека. Прага, 1982, с. 62]. А это на три порядка превосходит длительность всей письменной истории человечества. Между тем, говорят, что последнее столетие, в свою очередь, знаменовалось гораздо большими переменами, чем пять предшествующих тысячелетий, и нет оснований спорить с этим. Словом, экспансия человеческого разума развивается по некоторой экспоненте, и продолжая ее в будущее мы вправе ожидать еще большего ускорения.

При этом человеческое познание развивается как "вширь", так и "вглубь", иначе говоря, проникает как в зазвездные дали, так и в мир субнуклеарных процессов, то есть процессов, протекающих в

атомном ядре. Между тем дело не ограничивается только познанием, одним лишь бескорыстным удовлетворением человеческого любопытства; все познанное человеком рано или поздно ставится им на службу и обращается средством практического преобразования всей окружающей его действительности. Но если сегодня человек сумел подчинить и преобразовать всю данную ему в удел планету, то можно предположить, что в перспективе результатом этой экспоненциально разветвляющейся экспансии будет подчинение и преобразование самой Вселенной. Всей Вселенной. Во всяком случае времени у него для этого достаточно.

Правда, высказываются мнения, что жизнь цивилизации ограничена во времени, другими словами, цивилизацию ждет неминуемая смерть, в крайнем случае - стагнация [См., например, Шкловский И.С., Вселенная, жизнь, разум. Изд. 3, М.: "Наука", 1973]. Но в основе таких мнений, как кажется, нет ничего, кроме простой боязни заглянуть в ту неопределенность, которая скрывается за миллиардами лет поступательного развития и совершенствования разумной формы жизни.

Впрочем, боязнь - это не совсем то слово. Ведь если всего несколько тысячелетий сумели преобразить огромную планету, если к тому же развитие развивается по экспоненте, то проследить его перспективы на многие миллионы и уж тем более на миллиарды лет не представляется возможным. Ведь любой прогноз в конечном счете строится на простой экстраполяции ограниченной совокупности каких-то истекших событий, но экстраполировать эту ограниченность можно только до какого-то определенного предела. Здесь же речь идет о величинах, заведомо превосходящих любой мыслимый предел.

Но вдумаясь, что может означать собой предположение о том, что развитие разума ограничено во времени, что его ждет неминуемая смерть, или хотя бы просто стагнация?

Нам говорят, что разум - это высшая форма развития природы. Но если его и в самом деле ожидает неминуемая смерть, или даже просто стагнация, то этим предполагается конечный предел развитию самой природы. Иначе говоря, предполагается *конечность* мира. Правда, такая конечность не носит апокалиптического характера, то есть не ассоциируется со всеобщей гибелью и разрушением. Здесь можно говорить только о невозможности всеобщего развития сверх какого-то критического предела. Но все же и этот - "мягкий" вариант эсхатологии суть вариант конца света. Тот факт, что гибель цивилизаций, развивающихся в одних областях мирового пространства, может сопровождаться их зарождением в каких-то других, не спасает ничего. Ведь и этим другим не дано перешагнуть всеобщий критический рубеж. Поэтому последний и выступает абсолютным пределом эволюционного движения.

Рискнем все же предположить, что даже если любому, а значит, и человеческому разуму, в будущем уготована неизбежная смерть, то и в этом случае он свободно и неограниченно развивается на протяжении многих миллионов а то и миллиардов лет. Заметим, что если Вселенная и впрямь существует уже около 15 миллиардов лет, то, наверное, ничто не мешает ей просуществовать еще хотя бы несколько, а это значит, что времени у человека и в самом деле очень много.

Ясно, что в этом случае его мощь возрастает до превосходящих самые смелые фантазии пределов... - но даже в этом случае мы обязаны предположить, что сколь бы головокружительным ни было восхождение человеческого разума, творящая этот мир Сущность (если, разумеется, мы признаем ее существование) должна быть неизмеримо выше.

Этот ход мысли также принадлежит Аквинату.

Логическая структура его аргументации - безупречна. Но здесь необходимо сказать следующее. Никакая, даже самая безупречная, логика не в состоянии справиться с бесконечностью. Тем более с бесконечностью актуальной. Напомним, что бесконечность бывает двух видов: актуальная и потенциальная. Отличие между ними состоит в следующем: потенциальная бесконечность ассоциируется с *процессом*, который никогда не кончается; она по существу является пределом, к которому тот стремится, актуальная - с некоторым *результатом*, она завершена и престаёт перед нами полностью. Достаточно простым и понятным примером первой предстает все прошлое материальной действительности (если, разумеется, считать, что мир не имел начала), примером второй - ее будущее (если считать, что оно не имеет конца). Прошлое к сегодняшнему дню уже полностью завершено и предстает перед нами целиком; будущее же, напротив, выступает только как потенция. С потенциальной бесконечностью человеческое сознание еще умело справляться, хотя и с большим трудом. Во всяком случае Евклид всячески старался избегать ее, и не случайно поэтому самый знаменитый постулат его геометрии (постулат о параллельных) по сравнению со всеми другими звучит как-то очень странно.

Актуальную бесконечность ввел в 1873 году в широкий научный оборот немецкий математик Георг Кантор (1845-1918), создатель теории множеств. Примеров потенциальной бесконечности в

окружающей нас физической реальности великое множество, мы сталкиваемся с ними практически на каждом шагу. Актуальная же бесконечность осязаемых, материальных аналогов не имеет. Ведь даже пример с прошлым оказывается несостоятельным в свете тех физических открытий, которые свидетельствуют о начале мира. Поэтому актуальная бесконечность - это скорее некая идея, полностью трансцендентная, проще сказать, потусторонняя физической реальности. Другими словами, если она и способна воплотиться во что-то осязаемое, то, вероятно, только *за* его пределами.

Между тем именно актуальная бесконечность реализуется в понятии Бога, и, может быть, не в последнюю очередь поэтому Он трансцендентен по отношению ко всему вещественному, включая и весь созданный Им материальный мир. Правда, абсолютно симметричным примером является и философское понятие материи, которая, как мы уже могли видеть, не всегда отличима от Него. Но ведь и материя признается далеко не всеми, и многие философские школы точно так же выносят ее за скобки всеобщего развития природы, как материализм выносит за эти рамки творческую мысль Создателя.

Там, где принимается абсолютная безначальность мира, никакие логические аргументы не срабатывают. Не срабатывают они и там, где принимается актуальная бесконечность разнообразных форм бытия. В конечном счете именно поэтому все *рациональные* доказательства бытия Божия (то есть доказательства, основанные на формальнологических законах и законах, вскрываемых естественно-научными дисциплинами) действительны только для тех, кто и без них верует в Него.

Впрочем, и потенциальная бесконечность далеко не столь проста и безобидна, как это кажется при первом ее сравнении с актуальной. Выше, там, где речь шла о механизме качественных преобразований, мы уже могли видеть, что возникновение потенциальной бесконечности часто служит вовсе не пределом движения, но простым индикатором того тупика, который вполне может быть преодолен, правда, только за счет восхождения к какой-то более высокой действительности. Сейчас же мы видим, что и такому восхождению полагается свой предел. С идеей бесконечного восхождения не в состоянии справиться даже разум, и в конечном счете, может быть, именно поэтому рационально организованная мысль космолога даже разуму отказывает в возможности *неограниченного* развития.

Но вот парадокс. Если Вселенная и в самом деле вечна во времени и бесконечна в качественном разнообразии всех форм своей организации, то мы не в состоянии познать до конца все действующие в ней причины. Это и понятно: исчерпать бесконечность невозможно. Если она все же ограничена, то ситуация радикально меняется: наш мир в перспективе оказывается познаваемым именно *до конца*. Но если он познается *до конца*, то мы получаем совершенно ошеломительные выводы философского порядка: ведь в этом случае человек на определенном этапе оказывается в состоянии самостоятельно *воспроизвести* весь ход его развития. А вместе с тем и весь ход своего собственного зачатия, становления и выделения из природы.

Ведь (вспомним) одним из основных критериев объективной истинности любого научного результата является его принципиальная воспроизводимость. Принципиально невозпроизводимый результат, строго говоря, вообще не является элементом научного знания, он представляет собой лишь предмет веры. Поэтому действительно познанным нами является только то, что может быть нами же и воспроизведено.

Правда, отметим: воспроизвести ход всеобщего развития мира "один к одному" едва ли будет возможно, какие-то деформации здесь неизбежны уже хотя бы по причине несопоставимости начальных условий. Но все же это нисколько не меняет существа дела, а именно того, что в этом случае сам человек в перспективе становится вершителем судеб всей Вселенной.

Это очень сильный, вывод, который может утратить многих. Выход один - признать принципиальную невозможность полного познания всех причин, то есть принципиальную непознаваемость нашего мира даже в том случае, если он не столь уж и многообразен. Но беда в том, что это является прямым ниспровержением самой системы взглядов, которая лежит в основе всех эволюционистских учений. Ведь если в основе действительных причин всеобщего развития, кроме тех, которые вполне доступны нашему познанию, оказываются и принципиально непостижимые нами, то подлинная причина мира всегда может быть отнесена именно на счет этих последних. Поэтому и в агностицизме нет никакого спасения. Сопоставим доводы. Первый: последняя тайна механизма всеобщего развития всегда лежит (и будет лежать) в ряду причин, которые *еще* не познаны нами. Второй: истина вообще лежит *вне* причинного ряда. Объединим их и получим, что в таком мире действует некоторое *непостижное* Начало, которое всегда остается *над* действием причин, и именно это Начало в действительности организует и упорядочивает все...

Таким образом, не только та модель мира, который имеет начало во времени, является доказательством бытия Бога. Ограниченная в возможности своего последовательного развития природа

столь же неукоснительно ведет нас к Нему, сколь и начало мира. Причем как в варианте, допускающем полную познаваемость мира, так и в варианте, который начисто исключает ее.

Словом, не только начальная точка, то есть точка зарождения мира обнаруживает прямую прикосновенность к творению; если неограниченно продолжить в будущее всю восходящую линию следствий, то и здесь во всех случаях мы приходим к тому же - к некоторому надмировому Началу, Которому, как кажется, и принадлежит решающая роль. Началу, действие Которого, проявляясь в виде случайности, постоянно организует и направляет действие всех причин.

Итак, независимо от того, куда мы устремим свой взор, - вспять ли по линии причин, или вперед по линии следствий, мы неизменно обнаруживаем некоторые надмировые силы, способные продиктовать - и, как это следует из сказанного, непрерывно диктующие - свою волю всей окружающей нас действительности. При этом оба полюса движения, между которыми укладывается вся естественная история мира (включая и историю разума), обнаруживают столь поразительное сходство между собой, что возникает прямая необходимость их полного отождествления.

Иначе говоря, то, что лежит в самом начале естественной истории, и то, что должно замыкать ее - это отнюдь не разные независимые друг от друга стихии, но нечто Одно. Все это наводит на мысль о том, что "начало" и "конец" мира - это вовсе не абсолютно противопоставленные друг другу стадии всеобщего движения. Оба разделенные всей протяженностью времени пункта (как, впрочем, и вся укладываемая между ними шкала физического времени) - это лишь некоторые условности, помогающие нам упростить общую картину действительности и тем самым сделать ее понятней.

Таким образом, исток всемирной истории и ее исход оказываются одним и тем же, а это значит, что общая линия развития Вселенной рано или поздно должна замкнуться, образовав собой какой-то грандиозный надисторический круг. В самом начале этого замкнутого мета-исторического цикла Высшее Совершенство еще как бы погружено в Самое Себя. Представимым аналогом этого состояния выступает сжатие всего бытия в некую логическую точку или сведение в оптический фокус (капля росы, отражающая мир). В конце же пути - Оно разворачивает все Свои определения во всем множестве материальных и духовных форм бытия. Собственно же история мира, описываемая как уже известными, так и теми, которые еще только предстоит открыть нам законами, укладывается между двумя этими крайними пунктами.

Любой, кто знаком с философией Гегеля, легко обнаружит здесь общую схему развития, которая наиболее отчетливо предстает в его знаменитой Науке логики [Гегель Георг Вильгельм Фридрих. Наука логики, тт. 1-3, М., АН СССР, 1970, 1971, 1972], вышедшей в свет в 1812 году. Именно там Абсолютная идея, начинаясь с абсолютного ничто, последовательно восходит к самой себе, из самой себя, как из семени, разворачивая все свои определения, пока, наконец, не вместит в себя все отправления духа. Но именно этот конечный пункт и становится истинным началом пути; поэтому подлинным обоснованием всей его логики оказывается вовсе не совокупность определений, заранее закладываемых в самый исток развития, но полная сумма следствий, которые последовательно вытекают из своей первопричины.

Это может показаться какой-то глубокой аберрацией сознания, не имеющей решительно никакого отношения к реальной действительности, однако те, кто подумают так, будут сильно разочарованы, ибо в действительности вся эта "заумь" не столь уж и диковинна. Она издавна, если не сказать испокон веку, свойственна человеческому разуму. Поясним на простом примере. Мы знаем, что есть элементарная математика. Ее преподают в средней школе, и в той или иной степени с нею знаком каждый. Но есть и другая - которая преподается в ВУЗах и которая называется высшей; с нею знаком далеко не всякий. Больше того, существует мнение, что она намного сложнее школьной и вообще не всегда доступна рядовому сознанию. Но в сущности то же самое можно сказать и про любую другую дисциплину, изучаемую в школе: химию, физику, биологию, филологию и так далее; все они могут быть разделены на "элементарную" и "высшую". Правда, логику не изучают в школе, в отличие от всех школьных дисциплин, мы приступаем к ней едва ли не сразу после овладения речью, поэтому школой логики выступает в сущности вся наша жизнь. Но и логика может быть с успехом поделена на такую же "элементарную" и "высшую". К элементарной относятся все те правила, которыми руководствуемся мы в нашей повседневности; большинство из нас даже не знает правильной формулировки основных ее законов, но это несколько не мешает нам в точности соблюдать их и больше того - остро (интуицией) чувствовать любое их нарушение. Но все же высшая логика существенно отличается от элементарной, и в ней, точно так же, как и в высшей математике (биологии, филологии и т.д.), есть много такого, что

может показаться на первый взгляд поставленным с ног на голову, словом, такого, что противоречит всем усвоенным нами первоосновам.

Одной из таких не укладывающихся в обыденное сознание особенностью логики является необходимость неопределяемых исходных понятий. Какие-то из основных понятий всех аксиоматических систем должны быть неопределяемыми, а значит, могут содержать в себе едва ли не все что угодно. Немецкий математик, Давид Гильберт (1862-1943), один из величайших логиков всех времен и народов, в свое время шутил, заявляя, что хотя мы используем такие слова, как точка, прямая, плоскость, и т.д., вполне можно было бы говорить о пивных кружках, стульях и любых других предметах, лишь бы они удовлетворяли требованиям вводимых нами аксиом. Откуда, в таком случае, мы знаем, как пользоваться исходными категориями? Ответ дают сами аксиомы, именно они (и, добавим, вся совокупность доказываемых с их помощью теорем) содержат в себе все то, что можно утверждать об исходных понятиях. Так, если точка и прямая формально не определены, но заданы аксиомы о том, что через две точки можно провести прямую и притом только одну, а также о том, что три точки задают плоскость и притом только одну, то именно совокупность этих аксиом создает тот строгий контекст, который может использоваться нами при выводе новых утверждений о точке, прямой и плоскости [Клайн Моррис. Математика. Утрата определенности, с. 221]. Прикосновенность этого принципа именно к высшей логике следует из того, что даже математиками он был осознан только к концу XIX столетия, несмотря на то, что о нем говорили и Аристотель, и Декарт, и, как уже сказано, Гегель.

Мы же говорим здесь именно о тех *общих* понятиях, которые лежат в основе учений о развитии мира. Поэтому - если мы действительно хотим разобраться в проблемах эволюции или креационизма - столкновения с подобной "заумью" нам никак не избежать.

Таким образом, надобуденная логика говорит о том, что подлинным обоснованием всех принимаемых нами посылок является без исключения *вся* сумма вытекающих из них следствий. А это и есть отражение того обнаруживаемого при анализе механизмов любого развития обстоятельства, что вся цепь следствий играет не только пассивную страдательную роль, но и активно участвует в формировании своих собственных причин.

Но мы предположили, что разум свободно развивается до... А, собственно, где предел развития человеческой (и не только) цивилизации, если разуму и в самом деле предначертаны миллиарды лет непрерывного восхождения?

А предел - в полном исчерпании всех тайн Вселенной, предел там, где человек вбирает всю ее в круг своей собственной практики...

Доля иронии заключается в том, что при ограниченности Вселенной эволюционистское отрицание Божественного творения мира из ничего спасает себя только допущением совершенно невероятной вещи, - а именно тем, что двигателем всеобщего развития может оказаться... не кто иной, как сам человек. Именно он вносит в окружающий нас мир то организационное начало, которое в конечном счете и упорядочивает всеобщее движение.

Впрочем, здесь есть некоторая тонкость. Мы уже говорили о том, что по существующим представлениям наблюдаемая Вселенная не исчерпывает собой всей действительности. Но и уже известные нам, и все те, которые еще только предстоит открыть, физические законы, *распространяются только на нее*; точно так же отношения пространства и времени действуют *только в ее пределах*. Мы не вправе распространить их за расчетные границы Вселенной - там властвуют совершенно иные принципы бытия. Поэтому границы Вселенной - это в сущности тоже сингулярность; все то, что лежит за ними - абсолютно недоступно ни нашему наблюдению, ни даже нашему разумению (ни даже нашей - самой смелой - фантазии). За этой сингулярностью - абсолютно иное качество, и нам просто не дано, во всяком случае пока, заглянуть туда.

Таким образом, абсолютным пределом восхождения оказывается именно эта сингулярность. Но само время существует именно (и только) по *эту* сторону границы, поэтому в пределе своего восхождения сам человек может оказаться в таком положении, когда доступным ему окажется все оно без какого бы то ни было изъятия.

Вглядимся более пристально.

Если наш мир конечен во времени хотя бы только с одной стороны, то по меньшей мере его прошлое оказывается полностью познаваемым человеком. Или - скажем более академично - носителем экспоненциально развивающегося разума, поскольку субъектом подобного познания может быть и

носитель какого-то вземного сознания. (Впрочем, если что-то доступно разуму "вообще", то нет никаких принципиальных противопоказаний тому, чтоб это было доступно и самому человеку.)

Процесс рационального человеческого познания насчитывает немногим более двух тысячелетий. Начало ему полагают греки, ибо до них систематизированного постижения окружающей нас реальности не существовало. Однако не возбраняется отсчитывать познание и от кроманьонца; перед лицом предстоящих миллион-, а то и миллиардолетий лишние тридцать или сорок тысяч лет в общем-то ничего не меняют. Тем более, что основной массив знаний получен нами в течение последних двух-трех веков. Но как бы то ни было уже к сегодняшнему дню накопленные знания позволяют нам и управлять течением многих событий, и моделировать многое из того, чему мы в принципе не могли быть свидетелями. И если прошлое действительно конечно, мы вправе предполагать, что все его тайны будут раскрыты нами за ограниченное время. За какое именно - трудно сказать, но в любом случае за гораздо меньшее, чем реальный срок свершившейся эволюции. Так, эволюция жизни на Земле насчитывает около двух миллиардов лет, между тем всего за два столетия человеком были раскрыты принципиальные ее секреты.

Но что это значит: "познать до конца"?

Познание человека - это очень специфическая вещь. Во-первых, потому, что оно прямо предполагает возможность самостоятельного воспроизведения того, что вошло в состав наших знаний. Во-вторых, все то, что уже познано нами, может быть использовано в качестве практического средства преобразования всей действительности.

Открытие законов естественного отбора дало человеку возможность использовать их в практике отбора искусственного. (Здесь, правда, нужно принять во внимание, что в несистематизированном виде многое было известно еще задолго до 1859 года, то есть года публикации эпохального труда Чарльза Дарвина.) Раскрытие интимных тайн природы уже дало нам возможность искусственно воспроизвести сокрытые механизмы и использовать в нашей практике силу пара, электричества, атома... Словом, обобщая, можно сказать, что до конца познанным любое явление становится именно тогда, когда оно оказывается *искусственно воспроизводимым* и может быть использовано в качестве практического средства достижения каких-то новых целей.

Правда, любое из познанных нами сегодня явлений раскрыто лишь отчасти. В известном смысле все познаваемое можно уподобить матрешке. Каждый новый интеллектуальный прорыв человека в область неведомого - это снятие очередной ее оболочки, но что находится в самой сердцевине, можно будет узнать только в самом конце пути. Правда, образ матрешки страдает некоторым противоречием тому, что обычно понимается под познанием. Ведь любой прорыв в область ранее неведомого означает собой постижение каких-то более фундаментальных и сложных истин, каждая же последующая матрешка представляет собой что-то более простое и непритязательное. Но забудем на время об этом.

Не будем говорить обо всем том, что в будущем еще только может быть порождено всеобщим развитием природы. Не решив проблемы прошлого, говорить о будущем трудно. Поэтому обратимся к ретроспективе.

Если мир не имеет начала во времени, то до сердцевины этой "матрешки" добраться в принципе невозможно. Но если прошлое все же конечно, то раскрыть ее можно - причем за срок, несопоставимо более короткий, чем истекшее с момента большого взрыва время. Таким образом, можно заключить, что в перспективе - если, разумеется, в ней человеку отпущено достаточно времени, - можно рассчитывать на достижение заветного предела. А значит, конечные механизмы всеобщего развития, включая и механизмы самого взрыва первовещества нашей Вселенной, могут стать доступными как для искусственного воспроизведения, так и для использования их в качестве практического средства достижения каких-то более высоких целей. Иными словами, законы, лежащие в основе формирования самого мира, который окружает нас, в конечном счете могут быть подчинены и поставлены на службу человеку. А что значит - на практике использовать все эти законы, как не пересоздавать сам мир по какой-то своей мерке, как не подчинить его историю каким-то своим нуждам, своим идеалам? Использование на практике всех этих законов может означать только одно - полное переятие эстафеты творения у нашего Создателя, если мы веруем в Него, или - управление развитием Вселенной, если мы веруем в одну только эволюцию.

Столь ли уж невероятен подобный ход развития вещей?

Вдумаемся. До тех пор, пока человеческая деятельность ограничивается тесными рамками маленького островка Вселенной, мы все время остаемся подверженными риску случайной катастрофы, которая может уничтожить не только наши завоевания. Но и самую жизнь. Ведь в случае столкновения нашей планеты с достаточно крупным небесным телом в самое короткое время может погибнуть все

живое на ней. Это только одна модель всепланетной катастрофы. Причем не столь уж и невероятная даже по меркам отдельно взятой галактики. А ведь источником опасности могут служить и какие-то более фундаментальные - межгалактические процессы. Поэтому если речь идет о перспективе, простирающейся на миллионы и даже на миллиарды лет, считаться с возможностью возникновения форс-мажорных обстоятельств необходимо. Ну и кроме всего прочего, не следует сбрасывать со счетов результаты собственного неразумия человека, которые, в свою очередь, могут повлечь за собой гибель не только его цивилизации, но и всей непосредственной среды его обитания. Вспомним: еще перед первым взрывом ядерного устройства в Аламогордо физиками всерьез просчитывалась вероятность включения в цепную реакцию вещества самой Земли.

Поэтому уже только соображения безопасности могут поставить вопрос о воспроизводстве собственного рода, и уж тем более - об искусственном воспроизводстве необходимых и достаточных условий его существования.

Обратимся к прогнозируемой астрономами возможности столкновения с каким-нибудь небесным телом. Уже сегодняшний уровень развития наших знаний позволяет проектировать какие-то внеземные станции обитания или капсулированные убежища, где человек может какое-то время пережить последствия трагедии. Поэтому при получении информации о приближающейся опасности все ресурсы цивилизации могут быть направлены на их создание.

Какова бы ни была катастрофа, жизнь на планете способна снова возродиться. Особенно если учесть то обстоятельство, что процесс возрождения может быть инициирован прямо заинтересованным в его максимальном ускорении самим человеком. Ведь внесение условного фермента, способного стимулировать и резко ускорить органогенез, вполне по силам уже сегодняшней науке, и допустимо предположить, что условия для возвращения человека на родную планету рано или поздно будут с его же помощью и во многом под его контролем воссозданы. При этом срок воссоздания может быть значительно более коротким, нежели время естественного развития. Так темп искусственного отбора, руководимого и направляемого человеком, значительно выше темпов естественного. Конечно, эти условия могут быть не совсем теми, которые были до катастрофы, поэтому дальнейшая история самого человека будет в определенной мере деформирована, но как бы то ни было кризис может быть преодолен.

Обрисованная здесь ситуация по меркам большого космоса совершенно микроскопична. Но увеличим масштабы и, опуская промежуточные звенья, представим, что некий субъект разума в своем развитии поднялся до такого уровня, когда его домом становится вся Вселенная, или хотя бы достаточно большая ее часть. Вообразим, что именно ей ближайшие тысячелетия угрожают катастрофой, и что этот развившийся разум уже способен предупредить прогнозируемый коллапс включением механизмов запуска нового цикла генерального развития. Согласимся, что такой выход, точно так же, как и в приведенном только что мысленном примере, не избавляя от глубокой травмы, все-таки обеспечивает ему собственное воспроизводство в будущем.

Но мы говорим о процессах, которые ограничиваются только физической гибелью всего окружающего. Иначе говоря, о некоторой модели механо-энергетического апокалипсиса. Меж тем существуют и другие.

Так, например, на всех уровнях - от планетарного до межгалактического не исключено искусственное создание какой-то новой формы жизни, а может быть, и сознания, против которых у существующей не окажется никакого "противоядия". Не исключено также и то, что это неосторожно порожденное новообразование способно полностью пожрать старую и развиваться, попутно переделывая весь окружающий мир, до высших разумных форм, в свою очередь, способных к повторению подобного самоубийства или трансформации.

Отнюдь не исключено и появление этической альтернативы той цивилизации, которая создается носителем разума. Альтернативная же этика может ставить своей целью сознательное уничтожение всего сущего во имя восторжествования своих идеалов. Ведь и сегодня любая форма фанатизма - это какая-то альтернативная система ценностей, которая зачастую не видит ничего плохого в том, чтобы полностью уничтожить все, не разделяемое ею. Ясно, что и здесь выходом из положения может послужить предупреждающий катастрофу повторный запуск всеобщего цикла, в процессе которого можно будет внести какие-то коррективы в единую логику формирования нравственных ценностей, с тем, чтобы избежать духовной мутации.

Заметим: все модели, во всяком случае выходящие за рамки планетарного уровня, не исключают зарождения иных форм жизни. И обратим внимание: для всех тех форм, которые могут быть созданы в результате подобных действий, именно включающий новый цикл развития разум будет ее творцом.

Поэтому ясно, что, если какая-то из них окажется в состоянии подняться до стадии одухотворения, именно он будет осознаваться ею неким Верховным существом, направляющим течение всех процессов.

Тем более что это будет в полной мере соответствовать истине.

Сегодня мы не в состоянии даже представить все возможные варианты развития разума, которые могут вести к необходимости включения познанных механизмов. Если же прошлое нашей Вселенной и в самом деле конечно, любому разуму, который на много порядков превосходит наш, уже ничто не воспрещает до конца познать все его механизмы. А значит, такому разуму оказывается по силам искусственное их воспроизведение.

Но если все это в принципе возможно, то где гарантия того, что где-то в прошлом, а именно - около пятнадцати миллиардов лет тому назад, такие механизмы уже не были запущены кем-то, до конца прошедшим один из обрисованных выше путей? Где гарантия того, что когда-то достигший предела своего развития разум уже не получил возможность прямого управления всем циклом от начала и до конца, то есть до того самого момента, когда порождаемая им жизнь сама оказывается способной к искусственному воспроизводству Вселенной.

И вот теперь - главное. Если подобный запуск по силам любому разуму вообще, то где гарантия того, что этим гипотетическим инициатором глобального цикла развития Вселенной не был *сам человек*? Где гарантия того, что рожденное еще на самой заре цивилизации представление о тесной связи с Богом не отражает собой представления о действительном родстве с действительным нашим прародителем?

Подчеркнем, однако, следующее. Эсхатологические, то есть проникнутые предвидением конца света, построения, которые только что были приведены здесь, - это всего лишь одна из возможных моделей будущего цивилизаций. При этом вовсе не исключено, - что наименее вероятная из всех: все-таки хочется надеяться, что развивающемуся сознанию более свойственна бесконфликтность. Но как бы то ни было, они позволяют выявить то чрезвычайно важное для нас обстоятельство, что реальные отношения между прошлым, настоящим и будущим отнюдь не столь просты и прямолинейны, как это кажется там, где физическое время представляется потоком, который имеет одно единственное измерение. Реальная действительность, как кажется, обнаруживает себя куда более сложным и многомерным образованием, чем это монотонное одновекторное движение; будущее вовсе не отделяется от прошлого какой-то непреодолимой пропастью, но сосуществует с ним и оказывает постоянное воздействие на него.

Словом, на определенном уровне развития разума привычные для нас отношения пространства и времени полностью перестают действовать, поэтому восхождение на этот уровень необходимо приводит к столкновению не только со своим собственным прошлым, но и с прошлым всей нашей Вселенной; и любой, кто оказывается здесь, в сущности перестает быть тем, кем он был до этого, ибо он получает возможность вмешательства в него, а значит, возможность пересоздания и мира в целом, и самого себя.

На первый взгляд, это может показаться прямым отождествлением человека с Богом. А это противоречит духовной традиции и эволюционизма и креационизма, поэтому должно быть исключено как одним, так и другим. Однако на деле никакого отождествления здесь нет и не может быть.

Задумаемся над одним обстоятельством. Ведь только человеку дано зачинать человеческую жизнь, только ему дано формировать душу другого человека... Противоречит ли это традиции эволюционизма? Да ни в коей мере. И это несмотря на то, что под человеком во все времена понимался не только индивид, но и весь сквозящий через тысячелетия род, поэтому Божественное его сотворение не могло быть ограничено созданием только наших прародителей; Господь Бог отнюдь не устраняется от формирования нашей совокупной души. И тем не менее вменение смертному некоторых Божественных функций нисколько не кажется сверхестественным для духовной традиции эволюционизма. Ни в коей мере это не затрагивает и основы христианского вероучения. Да, Бог творит человека руками самого человека (вернее сказать, его душой), но при всем этом Он всегда остается *больше его и над ним*. Человек изменяет свою планету, создает новые химические элементы, новые виды животных и растений... а ведь это - тоже элемент творения. Но и это не является ни ниспровержением основ эволюционной теории, ни кощунственным посягательством на прерогативы Творца.

Возможность человека в пределах своего восхождения замкнуть круг бытия и "включить" единый цикл развития Вселенной, в рамках которой он сам появляется на свет, легко укладывается в этот же ряд. Так почему что-то должно восставать в нас, если вдруг обнаруживается, что полный спектр доступного человеческому разуму оказывается несколько шире предполагаемого сегодня? И в

сущности совсем неважно, чем именно очерчен весь этот спектр: естественным ли развитием самой природы, ниспосылаемым ли нам даром Творца, или возлагаемым Им на нас долгом.

Словом, все то, что лежит по *эту* сторону сингулярности, - в пределах компетенции самого человека; подлинное бытие Бога начинается *за* ней. (Это, разумеется, не значит, что все расположенное по эту сторону - вне Его власти.) Сама же сингулярность представляет собой тайну, и может интерпретироваться нами едва ли не как угодно. Впрочем, уточним: толкование допускается только в рамках креационистских учений; концепция эволюционного развития обязывает просто остановиться по эту сторону предела. В свете же учения о сотворении мира одной из возможных интерпретаций сингулярности может выступать и тот самый Суд, о котором говорится в Писании.

Так что никакого отождествления с Богом нет и в помине. И наконец: "включение" единого цикла исторического развития Вселенной отнюдь не означает ее прямого сотворения, и уже тем более не означает абсолютного порождения из ничего ее вещества и энергии.

Поэтому все открытия последнего времени так и не вносят окончательной ясности. Ими обнаруживается только одно: в той форме, в какой она существует сегодня, концепция эволюционного развития мира принята быть не может. Правда, и существенно облегченные представления о взаимоотношении человека и нашего Создателя так же не выдерживают анализа.

Выводы.

1. Исследование всей цепи причин, обуславливающих всеобщее развитие материального мира, равно как и анализ всей цепи вытекающих из них следствий, обнаруживает как в "нуль-пункте" естественной истории, так и в точке ее возможного предельного восхождения, бытие некоторых надмировых начал.

2. Сходство характеристик, обнаруживаемых этими началами, делает возможным прямое их отождествление друг с другом, другими словами, формулировку гипотезы о том, что скрывающиеся за первопричиной всеобщего развития и за его вершинной точкой - это не разные сущности, но разные формы проявления *Одного*.

3. Отсюда вся история развития наблюдаемой нами Вселенной - это не более чем ограниченная часть общей истории развертывания сущностных определений некоторого Абсолюта, дающего импульс всеобщему развитию и определяющего все его законы. Но и история Абсолюта, и история наблюдаемой нами Вселенной протекают не во времени; физическое время - это только предельно упрощенная форма описания реальных соотношений между отдельными стадиями действительного процесса.

4. Ограниченной моделью, "образом и подобием" Абсолюта, который в пределах, ограничиваемых точками сингулярности, направляет развитие всей наблюдаемой части материальной действительности от момента ее зарождения до вершинного пункта естественной и духовной истории, может быть сам человек. Больше того, исключение человека из числа объективных оснований, определяющих пути всеобщего развития природы, автоматически разрушает концепцию эволюционного развития.

5. Отсюда и теория эволюционного развития, и теория сотворения мира - *в той форме, в какой они существуют сегодня*, - это просто **разные способы приближения к пониманию какого-то одного, куда более фундаментального взаимодействия материи и формообразующего Начала, чем это обычно представляется нам.**

8. Всеобщая связь явлений. Континуум развития.

Неприятие логической возможности того, чтобы следствие могло как-либо влиять на свою собственную причину, проистекает из временного парадокса: ведь подобная возможность означает движение против единого потока времени, поэтому вовсе не исключено, что следствие способно уничтожить свою собственную причину, а значит, и самое себя. Но если так, то закономерен вопрос: а было ли следствие, да и была ли причина? Была ли вообще эта замкнувшаяся сама на себя петля единого цикла развития? Ведь она становится в принципе ненаблюдаемой, а в соответствии с самим критерием существования это значит, что ее просто не было. Но ведь все это можно распространить и на первопричину бытия, другими словами, все это допускает возможность уничтожения развития в целом.

Следовательно, нет никакой возможности влиять на свои причины.

Но мы видим, что отношения времени совсем не столь просты, как это кажется на первый взгляд.

Мы привыкли к тому представлению, согласно которому время уподобляется прямому лучу, исходящему из условно нулевой точки и устремляющемуся в какую-то бесконечность. Правда, еще Шпенглер писал, что подобное представление долгое время существовало далеко не для всех. Античному сознанию и культуре Индии оно было совершенно чуждым: "Мы, люди западноевропейской культуры, с нашим историческим чувством являемся исключением, а не правилом. "Всемирная история" - это *наша* картина мира, а не картина "человечества". Для индуса и грека не существовало картины становящегося мира, и, когда однажды угаснет цивилизация Запада, возможно, никогда уже не появится такая культура и, значит, такой человеческий тип, для которого "всемирная история" была бы столь же мощной формой бодрствования." [Шпенглер Освальд, *Закат Европы. Очерки мифологии мировой истории*, т. 1, М.: 1993, с. 143-144] (Курсив источника). Но как бы то ни было, сегодня представление о времени как о глобальном всеохватывающем потоке, имеющем одно единственное направление стало, по-видимому, всеобщим.

Можно, в соответствии с основоположениями теории относительности, изменить размерность отдельных участков этой бесконечной прямой, но нельзя изменить генеральное направление движения этого луча.

Действительно ли нельзя? Есть ли какие-то фундаментальные основания, из которых следует этот вывод, или это просто предмет ничем не подкрепленной веры?

Стоит нам задуматься над этим, и мы обнаружим, что никаких оснований для такого вывода не существует, он просто постулируется нами, как говорится а priori, то есть до получения каких-то надежных подкрепляемых фактами оснований. Но вместе с тем этот постулат становится возможным только в свете тех впервые сформулированных Ньютоном теоретических представлений, согласно которым физическое время "больше" Вселенной, что именно оно "вмещает в себя" все развитие объективной реальности, а не наоборот.

Однако вспомним то, о чем уже говорилось выше, при анализе философских и логических основ концепции эволюционизма. Время (как, впрочем, и пространство) - это ведь только количественная характеристика нашей Вселенной. Между тем количество - это совокупность различий в пределах одного качества, иначе говоря, полная совокупность всех форм его проявления, и не более того. Никакое количество не может быть "больше" его, то есть выходить за его пределы. Другими словами, уже "по определению" нет и не может быть никаких эксклюзивных форм проявления качества, которые не были бы одной из форм его проявления. Так, например, нет и не может быть никаких оттенков зеленого цвета, которые не относились бы к зеленому цвету.

Точно так же ни одна конкретная ипостась качества не может быть понята как исчерпывающее проявление всего целого. Путать категорию качества с понятием отдельно взятого предмета, в котором оно может воплощаться, абсолютно недопустимо.

Таким образом, для любого качества присущее ему (но и только ему!) количество всегда существует *сразу в полном объеме*. Другими словами, любое качество существует сразу - и одновременно - во всем спектре своих проявлений; это - единственный способ его существования, и другого просто не существует.

Конечно, все это - очень тонкие и с трудом уловимые положения той высшей логики, которая выходит за рамки обыденных представлений, но если мы хотим всерьез говорить о таких сложных материях, как сотворение мира или эволюция, мы не вправе ограничиваться максимумами начального образования.

Таким образом, на уровне Вселенной в целом весь временной поток, понятый как имеющий лишь одно измерение луч, от начала и до конца должен существовать сразу, "одновременно". На этом предельном уровне обобщений физическое время в привычном для нас понимании оказывается лишь специфическим способом связи каких-то отдельных состояний, которые могут принимать только ограниченные части единого целого. Вернее сказать, - максимально упрощенным способом описания той объективной связи, которая существует между отдельными состояниями дискретных частей единого целого, но вовсе не характеристикой самого целого.

Реальная структура времени оказывается много сложнее, чем интуитивные наши представления о нем. Стоит только предположить, что время имеет только одно измерение, как мы запутываемся в клубке абсолютно неразрешимых противоречий. Ведь даже самый факт того, что мы имеем логическую возможность говорить - и говорим - о последовательном развитии нашего мира, неопровержимо свидетельствует о том, что и уже истекшая часть единого временного потока (прошлое) продолжает существовать, пусть и в какой-то иной, внефизической форме, и еще не наступившая его часть

(будущее) в какой-то такой же, нефизической, форме уже витает над нами. Другими словами, в логической структуре наших рассуждений все "части" времени даны нам "одновременно". В противном случае мы вообще не вправе говорить не только о развитии, но и вообще о каких бы то ни было изменениях, протекающих вокруг нас.

Мы строим научные гипотезы о большом взрыве, о всех тех трансформациях, которые претерпевает порождаемое им первовещество Вселенной, вплоть до возможного "конца света". Но все это только благодаря тому, что их реальный логический фундамент полностью исключает одномерность. Между тем любая логическая структура может служить только отражением каких-то реальных отношений. В нашем случае это возможно только в том случае, если весь интуитивно представляемый нами поток физического времени предстает как лишь одно из измерений какого-то более фундаментального и многомерного начала. Словом, выход из образующегося здесь логического тупика только в одном - в решительном отказе от одномерной его модели.

Чтобы легче уяснить себе все то о чем говорится здесь, обратимся к наглядному примеру, который постоянно, на протяжении 24 часов в сутки перед нами. Словом, обратимся к тому, что содержится в нашей собственной голове.

Полным и достаточно строгим аналогом той картины мира, где все фрагменты временной последовательности представлены сразу, сосуществующими друг с другом, является логический континуум нашего сознания. В зависимости от уровня нашей образованности, культуры, опыта этот континуум может вмещать в себя очень и очень многое. Но все то, что содержится здесь, может упорядочиваться нами в совершенно произвольном порядке. Действительно, в нашей собственной голове мы можем легко и свободно сопоставлять между собой совершенно разные фрагменты развития любого объекта, включая и всю свою жизнь, и все стадии развития Вселенной.

Здесь мы можем совершенно произвольно скользить по цепи событий мировой истории как обычном направлении от причин к следствиям, так и в обратном, последовательно выхватывая для более пристального рассмотрения все то, что уже утонуло в прошлом. Мы можем свободно изменять очередность любых явлений, включаемых в круг нашего внимания. Словом, в логической сфере сознания мы не стеснены решительно никакими ограничениями, которые были бы связаны с временной последовательностью событий. Больше того, организация сознания, в которой явления могли бы рассматриваться только в той последовательности, которую они занимают на временной шкале, делает невозможным процесс мышления вообще.

Точно так же здесь ничто не возбраняет нам корректировать любые принимаемые нами начальные условия содержанием именно тех следствий, которые должны вытекать из них. В самом деле: привычным каждому из нас является анализ того, что "было бы, если...". При этом содержание того самого "если...", которое относится нами в какое-то прошлое, формируется не чем иным, как настоящим. Ведь именно сегодняшнее состояние помогает нам не только увидеть ошибочность условий, принятых нами где-то в прошлом, но и найти способ исправить их, чтобы избежать обнаруживаемой ошибки. (Повторим только, что речь идет лишь о мысленно представляемых цепях событий, об их логических аналогах, но вовсе не о них самих.) Больше того: именно эта особенность сознания и является единственным основанием в формировании любых абстрактных теоретических концепций. Впрочем, не одних только теоретических, ибо любое творчество - и в сфере практики, и в сфере искусства, основывается все на том же.

Однако эта аналогия с тем, что постоянно переполняет наше собственное сознание, справедлива только на уровне Вселенной в целом. Но как только с предельно всеобщего уровня мы переходим на любую низлежащую ступень, то есть ограничиваем наш анализ каким-то частным фрагментом целого, картина немедленно меняется. И чем ниже мы опускаемся по лестнице обобщений, тем разительней становятся перемены. В самом же основании - в повседневном опыте каждого из нас - остается только однонаправленная стрела никуда не отклоняющегося временного потока. Словом, все обстоит как в известных стихах: "Лицом к лицу - лица не увидать; большое видится на расстояньи".

Обобщая, можно сказать, что наше обыденное представление о всеобщем временном гольфстриме событий зависит только от масштаба анализируемых явлений: чем больше масштаб, тем большую трудность вызывает чисто временное их упорядочивание, и наоборот: чем меньше угол зрения, тем легче выстраивается строго упорядоченная временная последовательность.

Но все же и сложившимися представлениями о физическом времени как о глобальном потоке, имеющем только одно единственное направление пренебрегать недопустимо. Взгляды, долгое время оправдывавшие себя не только в повседневной практике, никоим образом нельзя игнорировать, ибо то, что апробировано столетиями, не может быть одним сплошным заблуждением. Любое новое видение

обязано сохранять определенную преемственность, иначе говоря, только в том случае получает право на существование, когда согласуется с тем, что уже устоялось в сознании поколений.

Речь может идти лишь о выявлении тех естественных границ, в пределах которых привычные представления полностью сохраняют свою силу. Поэтому никакая модель мироустройства, где следствие имело бы возможность оказывать возвратное действие на свою собственную причину, не может противоречить традиционному взгляду, согласно которому время уподобляется прямому лучу, устремленному в вечность.

Как кажется, простейшей из таких моделей, которая полностью сохраняет все привычные представления о причинно-следственных связях и вместе с тем позволяет понять существо обратной детерминации явлений, является та, где единый временной поток полностью замыкается в некоторый грандиозный круг. Между тем у круга уже нет ни начала, ни конца, одно плавно перетекает в другое. Поэтому условный "конец времен" полностью сливается со своим собственным первоначалом, и конец света оказывается ничем иным как порождением нового цикла всеобщего развития.

Древние изображали нечто подобное в виде чудовища Уробороса - змеи, пожирающей свой собственный хвост.

Ясно, что в случае формирования такого глобального надвременного круга обратное воздействие следствий на всю цепь своих собственных причин наиболее отчетливо сможет проявить себя только в очень большом временном интервале, продолжительность которого приближается ко времени полного цикла. Напротив, при рассмотрении любого фрагмента единого круга времен будут прослеживаться (с тем большим контрастом, чем меньше выхватываемый для анализа фрагмент истории) все привычные нам отношения между прошлым и будущим, причиной и следствием. И только непредсказуемое действие случайности будет время от времени напоминать нам о том, что даже в самом незначительном интервале далеко не все сможет быть объяснено только ими.

Словом, обратная детерминация явлений при таком взгляде на природу вещей оказывается началом, которое на самом деле ничем не противоречит прямой причинной зависимости, с которой мы привыкли иметь дело. Ведь там, где время замыкается в какой-то надысторический круг, по существу полностью разрешается парадокс, связанный с допущением возможности движения против временного градиента.

В самом деле, мы предполагаем, что действие любой причины неограниченно продолжается в будущем, но если временной поток замыкается в круг, отдаленное будущее рано или поздно переходит в прошлое, а значит и следствие - обращается в причину. И чем дальше мы отходим от точки настоящего, тем меньшей оказывается роль непосредственных причин в последующем развитии явлений; в то же время конечное их следствие оказывается не чем иным, как первопричиной всего существующего вокруг нас.

Таким образом, и в этом случае общее течение времени будет сохранять всего одно привычное нам измерение, одно единственное направление своего движения - от прошлого через настоящее к будущему. Но даже при этом условии мы обнаружим возможность следствий влиять на свои собственные причины, причем с тем большей интенсивностью, чем дальше они отстоят друг от друга. Словом, здесь будут наблюдаться именно те количественные зависимости, о которых мы уже говорили выше: то есть объективная роль причин по мере увеличения временного интервала, принимаемого для анализа, будет неуклонно сокращаться, напротив, действие следствий на свои причины - последовательно возрастать. И все это при полном сохранении принципа всеобщей детерминации явлений.

Это легко показать на достаточно наглядном примере. Начертим обыкновенный круг и разобьем его, ну, скажем, на привычные нам 360 градусов. Примем, что время может двигаться только в одном направлении по часовой стрелке, и обозначим точку настоящего момента в нулевом (или, что то же самое, в триста шестидесятом) градусе. Уже из этой простенькой иллюстрации видно, что любое событие, которое свершится в будущем, а именно - в точке, маркированной первым градусом, будет оказывать совершенно незначительное влияние на свое конечное следствие и в то же время на свою непосредственную причину, которые обозначены нулевым. Это оттого, что между ними проляжет вся временная шкала. Но событие, которое должно будет случиться в точке второго градуса, окажет уже более заметное воздействие на них, поскольку их будет разделять уже несколько меньшая временная дистанция. Самое же сильное влияние будет оказывать на далекую свою причину событие, расположенное в точке триста пятьдесят девятого градуса. И так - не только для нулевой точки отсчета, которую можно принять и за начало нашего условного времени, но и для любого другого временного пункта.

Правда, здесь все же стоит уточнить, что причинное воздействие на любое дискретное событие будет оказывать в конечном счете вся цепь следствий (причин), то есть все события, расположенные на нашем круге. Поэтому сумма влияний для любого из них всегда будет равна одной и той же величине. Ведь мы говорим, что в этом мире на любое событие в конечном счете действует полная совокупность всех форм бытия, и развитие любого из них направляется без исключения всей материей. Просто в общем согласном хоре причин (следствий) звучание какой-то одной будет заглушать собой все многоголосие, голос другой будет почти неразличим.

Правда, замыкающийся в надысторический круг единый временной поток, как кажется, должен был бы формировать собой обреченный на вечное повторение цикл. Однако это не так, здесь, скорее, мы имеем дело не с замкнутым кругом, но с витком какой-то бесконечной спирали.

Вглядимся пристальней.

Предположим, что развившийся до известного предела разум и в самом деле получает возможность запустить новый цикл всеобщего развития природы. Ясно, что в этом случае вполне логично ожидать возникновения новой жизни, которая сама способна эволюционировать до стадии одухотворения, а затем подняться до того уровня, когда она сама окажется в состоянии влиять на всеобщий ход мирового развития. Конечно, это не будет простым механическим умножением, подобным бесконечному наращиванию какой-то "матрешки" числа цивилизаций; новый, порожденный своим предшественником, разум, последовательно восходя к вершинам своего развития, в конце концов должен сливаться со своим фактическим творцом и растворяться в нем. Но так как он развивается уже в несколько иных условиях, нежели те, что обрамляли развитие его предшественника, сливаясь со своим "создателем", он привносит в интегральный опыт последнего и что-то свое, новое, тем самым обогащая и его.

Думается, во всяком случае хочется надеяться, что по мере своего восхождения любой разум будет все в меньшей степени руководствоваться материальными потребностями и во все большей - соображениями какого-то высшего порядка. Скажем, законами нравственности. Меж тем разум (вероятно, правильно было бы сказать: любой разум вообще) - это свободное начало, а значит, в отличие от бездушного механизма, он никогда не свободен от соблазнов. Другими словами, он обречен оставлять в своем собственном прошлом не только то, чем можно гордиться. Но если время и в самом деле замыкается в круг, то субъект разума, достигая высшей точки своего развития, которая сливается с самым началом мира, получает реальную возможность искупить многое из того, что давно уже оставлено им где-то позади. Поэтому любой новый цикл всеобщей истории никогда не будет механическим повторением одного и того же: усвоенные уроки нравственности не смогут не сказаться.

Заметим: если каждый новый цикл развития хоть в чем-то оказывается непохожим на предыдущий, то тем самым образуется не замкнутый круг, но открытая для какого-то мета-движения спираль. Меж тем спираль времени должна иметь еще одно измерение.

Самым простым и здесь было бы замкнуть ее в круг, и тогда полная структура времени приняла бы законченную тороидальную форму. Но строго говоря, все то, что лежит за пределами одного витка всеобщей естественной истории, - абсолютно сокрыто от нас. И если мы разделяем веру в физические законы, мы должны просто смиренно остановиться перед ними, если мы веруем в сотворение нашего мира, мы обязаны отступить, ибо никому не дано взглянуть в глаза Бога. Словом,

"...смертный, пред Богом смирись,

И мыслью своей не желай дерзновенной

Знать тайны, Им мудро от нас затаенной".

Впрочем, повторимся: и образ Уробороса - это тоже сильное упрощение. Для описания тех действительных отношений, которые скрываются за временными связями, у нас пока еще просто нет адекватных понятий.

Остается обратиться к аналогии.

Существуют детские наборы, состоящие из разного количества фигурных кусочков картона, из которых можно складывать какую-то картинку. Выберем из них самый большой и сложный, выбросим образец, по которому должно собираться целостное изображение, и приступим к работе.

Поскольку у нас нет ни малейшего представления о том, какая именно картинка должна сложиться в результате, мы можем начинать с любого фрагмента. Работа будет состоять в том, чтобы из всего множества других последовательно подбирать к нему именно такие, при сочленении с которыми и контуры изображения, и цветовые тона будут плавно и естественно перетекать друг в друга. Конечно, задача будет существенно осложняться там, где контрастные переходы будут совпадать с краями комбинируемых нами фрагментов, поэтому у нас могут образовываться довольно значительные

пробелы собираемого изображения, но при должной аккуратности и терпении общая картинка рано или поздно будет сложена.

Если увидеть в плавном переходе локальных контуров и цветовых пятен аналог временных или причинно-следственных связей, объединяющих элементы собираемой нами картинки, то весь этот процесс может послужить нам моделью естественноисторического развития, итогом которого как раз и должна выступать конечная картинка. Однако заметим, на протяжении нашей работы со всей отчетливостью эти "временные" отношения проступали далеко не везде, но только на отдельных островках единого изображения; при этом стечение контуров и цветовые контрасты на смежных островках зачастую ломали складывающуюся динамику. Именно поэтому общая работа требовала от нас и большого внимания, и известной доли воображения, творчества.

Но ведь и в реальном познании окружающего нас мира вся система временных отношений предстает перед нами отнюдь не в виде единого упорядоченного потока времени, в который согласно укладывается абсолютно все, что входит в круг наших знаний. Напротив, перед нами встает какой-то огромный архипелаг хаотически разбросанных островков объективной реальности, на каждом из которых действуют какие-то свои временные и причинные соотношения. Точно так же, как на мозаичном изображении плавные переходы могут быть прослежены только в очень ограниченных и зачастую не связанных друг с другом областях, само время в анналах геологии, палеоархеологии, палеонтологии, а зачастую и документированной письменными свидетельствами истории, предстает таким же "мозаичным" и противоречивым.

В действительности плавный поток, гармонично согласующий все звенья развития, не превышает нескольких тысяч лет, да и то - только на нашей планете. За пределами этих сроков начинаются всякие чудеса, когда временные смещения достигают миллионов и даже сотен миллионов лет; за пределами же Земли с абсолютной уверенностью, как кажется, нельзя говорить вообще ни о каких временных соответствиях.

Впрочем, именно так и должно быть. Если мы разделяем концепцию творения мира, то реальная связь между уровнями сложности и организации вещей окажется вообще *вне времени*. Никакой временной последовательностью нам никогда не удастся связать между собой все эти уровни. Но если мы стоим на позициях эволюционизма, то рано или поздно обнаруживаем, что физическое время описывает собой только одну составляющую причинно-следственного взаимодействия, а именно - воздействие причины, между тем как обратное влияние следствия на нее лежит *вне его* потока. В свою очередь, это означает, что собственно время очерчивает собой лишь *одно из измерений* целостного процесса развития, и реальный процесс восхождения к вершинам сложности и организации на самом деле разворачивается в каком-то более сложном и многомерном континууме.

Таким образом, и в том и в другом случае ничего иного, кроме как лоскутной картины действительности при попытке связать все факты одной временной цепью мы никогда не получим.

Отвлечемся на время, чтобы посмотреть на то, что сегодня лежит в основе хронографии событий естественной истории.

Основной единицей времени является секунда.

До открытия неравномерности вращения Земли она определялась как $1/86400$ доля средних солнечных суток. Но обнаружилось, что, как и предсказывали астрономы, период вращения Земли вокруг своей оси изменяется во времени. Поэтому течение времени, отсчет которого ведется на основе вращения Земли, иногда бывает ускоренным, а иногда - замедленным по сравнению с тем, которое определяется по орбитальному движению Земли, Луны и других планет. За последние 200 лет ошибка в отсчете времени на основе суточного вращения Земли по сравнению с "идеальными часами" достигала 30 с. За сутки отклонение составляет несколько тысячных долей секунды, однако за год накапливается ошибка в 1-2 с. Различают три типа изменения скорости вращения Земли: вековые, являющиеся следствием приливов под воздействием лунного притяжения и приводящие к увеличению продолжительности суток примерно на 0,001 с в столетие; малые скачкообразные изменения продолжительности суток, причины которых точно не установлены, удлинняющие или укорачивающие сутки на несколько тысячных долей секунды, причем такая аномальная продолжительность может сохраняться на протяжении 5-10 лет; наконец, отмечаются периодические изменения, главным образом с периодом в один год.

Развитие техники, повышение требований к научным экспериментам диктовали необходимость введения более жестких стандартов. Поэтому в 1956 году Международное бюро мер и весов дает новое

определение секунды: "Секунда есть 1/31556925,9747 доля тропического года для 1900 г. январь 0, в 12 часов эфемеридного времени".

Изобретение атомных стандартов времени и частоты позволило получить более точную шкалу времени, уже независимую от вращения Земли и имеющую значительно большую стабильность. В качестве единицы атомного времени принята атомная секунда, определяемая как "время, равное 9192631770 периодам излучения соответствующего переходу между двумя сверхтонкими уровнями основного состояния атома цезия 133" [Физика космоса, М.: изд. "Советская энциклопедия", 1985, с. 185]. Это определение принято на XIII Генеральной конференции по мерам и весам.

Относительная погрешность атомных часов колеблется от 10^{-13} до 10^{-14} .

Уже здесь закладывается фундамент всех дальнейших несоответствий.

Длительные события измеряются десятилетиями, веками, миллениумами, миллионлетиями и так далее. Здесь же в основе лежит астрономический год - один оборот Земли вокруг Солнца. Но за длительный срок само Солнце проходит большой путь вокруг центра Галактики, пересекает, возможно, неоднородные области ее пространства с разной концентрацией масс. Словом, в течение этого пути могут произойти довольно существенные деформации того временного потока, который мы пытаемся градуировать и измерить. Поэтому утверждать, что один год всегда в точности равен другому мы не можем. Тем более мы не можем утверждать, что количество атомных секунд, в сумме составляющих, скажем, 1967 астрономический год, будет равно количеству секунд, которые составят, предположим, 25067 астрономический год, или составляли - астрономический же - 25067 год до н.э.

Правда, здесь можно возразить тем, что погрешность будет очень незначительна. Но, во-первых, никаких гарантий точности здесь, разумеется, не может быть и в помине. Во-вторых, мы говорим не о степени физической точности, но о точности логической. Физическая погрешность всегда относительна и в известных пределах, там, где она, перефразируя Эйнштейна, не выходит за пределы шестого знака после запятой, ею можно пренебречь. Погрешность логическая - всегда абсолютна, и сколь бы микроскопичной она ни была, пренебрегать ею недопустимо. Здесь же логическая погрешность состоит в том, что используются градационные шкалы, призванные дифференцировать принципиально разные качества. (О существе этого замечания мы уже говорили там, где речь шла о законе перехода количественных изменений в качественные.) А это значит, что они *не вправе подменять друг друга*. Там же, где подмена все-таки происходит, необходимо помнить, что результаты измерений всегда будут содержать в себе не только относительную погрешность, обусловленную особенностями инструмента и самой процедуры измерений, но и гораздо более фундаментальные эффекты, которые связаны с подменой качественных оснований.

Но пойдем дальше.

При обращении в прошлое нашей планеты у нас есть несколько различных оснований датировки: письменные свидетельства, годовые кольца деревьев, пыльца растений.

Ни одно из этих средств не дает абсолютной датировки событий. Так, например, мы уже могли видеть, что, несмотря на обилие письменных свидетельств, не всегда возможно установить даже даты жизни ключевых в истории мировой культуры персоналий. Известно, что многие вечнозеленые листовые растения способны формировать два кольца за один год. Известны случаи обнаружения пыльцы растений, подобных клену и дубу, в докембрийских породах, в то время как согласно сложившимся представлениям в это время их существование решительно невозможно. Словом, существуют прямые указания на то, что точность недостижима и здесь.

Правда, все эти примеры, скорее образуют собой исключения из правила, нежели само правило, поэтому принято считать, что датировка, основанная на них, обладает вполне удовлетворительной точностью и поддается перекрестной проверке с помощью других методов измерения. Но все же подчеркнем: связать датировку событий, получаемую с помощью этих методов измерения, с основной единицей времени (секундой) невозможно. Поэтому в действительности они представляют собой лишь форму приближения, а не точную оценку.

Но даже эти приблизительные средства эффективны только в пределах нескольких (5-6) тысячелетий.

Для больших сроков используются другие средства измерения, которые в еще большей степени расходятся с основной единицей времени.

В настоящее время принята следующая система периодизации геологических периодов.

Геологический период	Геологическая шкала	
	Начало периода	Длительность

			периода	
Кайнозой	Четвертичный		1,8	
	Третичный	Плиоцен	5	3
		Миоцен	25	20
		Олигоцен	40	15
		Эоцен	60	20
	Палеоцен	70	10	
Мезозой	Меловой		135	65
	Юрский		195	60
	Триасовый		225	30
Палеозой	Пермский		280	55
	Карбоновый		345	65
	Девонский		400	55
	Силурийский		440	40
	Ордовикский		500	60
	Кембрийский		600	100
Докембрийский				

Вообще говоря, единого мнения по поводу реальной продолжительности геологических периодов не существует, здесь приводится лишь вариант геохронологической шкалы. Но речь не о точных значениях, интересен подход к оценке временных величин.

Впервые нижняя граница кембрия (от Камбрия, Cambria - латинское название Уэльса), была определена равной 600 млн. лет еще в 1877 году, то есть задолго до того, как появились методы оценки подобных сроков. Это значение было выведено чисто умозрительным путем на основе толщины осадочных слоев и скорости их отложения.

Между тем скорость отложения может варьировать в очень большом интервале. Так, в 1980 году после извержения вулкана св. Елены всего за *одни сутки* был прорезан каньон (Инженерный), глубиной 40 метров. В настоящее время в нем протекает северный ручей реки Тутль. При этом осадочные породы, отложившиеся в результате извержения, *ничем не отличаются от тех, которые, по мнению геологов, формируются в течение миллионов лет.*

Не отличается надежностью и летопись ископаемых; существует множество фактов, не укладывающихся в формируемую на ее основе геохронологическую шкалу.

Во многих местах по всему миру найдены окаменелые деревья, стволы которых пронизывают несколько (до 10) каменноугольных пластов. Это опровергает утверждение о том, что для формирования каменноугольного пласта требуются миллионы лет. Вдумаемся, мертвое дерево на открытом воздухе обязано сгнить за считанные годы, в крайнем случае - за десятилетия, поэтому ни одно из них не может сохраниться в течение срока формирования даже двух пластов. Что же тогда говорить о десяти?

Находки хорошо сохранившихся мамонтов подтверждают то обстоятельство, что осадочные породы могут формироваться в течение значительно более короткого времени, чем то, которое обычно принимается для датировки геологических событий.

В США (Вирджиния, Пенсильвания) в слоях каменноугольного периода, которые согласно эволюционным представлениям, насчитывают 300 миллионов лет, обнаружены отпечатки следов человеческих ног. При этом в отпечатках найдены трилобиты. Ясно, что эти отпечатки могли быть оставлены только в то время, когда слои были еще мягкими. Между тем, даже самые древние датировки человека (например, уже упоминавшийся здесь экземпляр, обозначенный Ричардом Лики как KNM ER 1470) не превышают 2,9 миллиона лет. Поэтому фактический возраст слоев может отличаться в тысячи раз.

Возле Палакси ривер, неподалеку от небольшого американского городка Глен Роуз (штат Техас), на известняке, относящемся к меловому периоду, в одном и том же стратиграфическом отделе обнаружены следы динозавров и человека. При этом часть следов перекрывает друг друга: есть следы человека, которые расположены поверх следов динозавра, есть и обратное расположение. Между тем временная дистанция, отделяющая человека от динозавров, по существующим сегодня представлениям составляет около 70 миллионов лет. Похожие следы находились и в других районах, в частности, в Сибири. В долине этой же (Палакси ривер) реки найден погребенный в камне железный молоток на деревянной

рукоятке; ясно, что попасть туда он мог лишь до того, как сформировалась порода, однако монолит песчаника датируется 440-500 миллионами лет.

В 1938 году в Ист-Лондоне на восточном побережье ЮАР была поймана рыба целакант, которая считалась вымершей десятки миллионов лет назад. Ее отпечатки, долгое время использовались для датировки геологических слоев. Уже эта находка была в состоянии перевернуть многие представления о геохронологической шкале, но до тех пор, пока она оставалась единственной, еще можно было говорить о непредсказуемом вмешательстве какой-то случайности. Однако в 1952 году был пойман еще один живой экземпляр этого давно "вымершего" вида. Поэтому в действительности возраст слоев, определяемых с помощью отпечатков целаканта, может составлять и 200 миллионов и 200 лет.

Считается, что последовательность осадочных слоев отражает порядок их формирования во времени, поэтому более молодые должны всегда располагаться поверх старых, и наоборот. Однако отмечены совершенно противоположные факты, когда мощные слои более древних осадочных пород располагаются поверх молодых. В США (Вайоминг) найден 300-миллионелетний пласт, расположенный поверх пласта, геологический возраст которого определяется всего в 60 миллионов лет. При этом площадь верхнего пласта составляет около 3000 квадратных километров, что полностью исключает гипотезу сдвига. В Швейцарских Альпах найдены целые горы (Маттерхорн и Митентоп), которые расположены поверх молодых слоев. Никаких следов сдвига (деформации окружающего рельефа) огромных масс на расстояния достигающие 100 километров, не обнаружено. Поэтому можно говорить только об ошибках датировки.

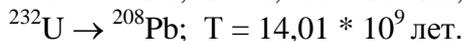
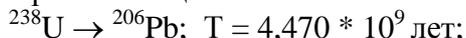
Словом, геохронологическая шкала, построенная на основе изучения осадочных пород и окаменелостей, так же не может рассматриваться как абсолютная.

Однако, несмотря на возможность такого разброса значений, именно геохронологическая шкала служит для калибровки так называемых радиометрических часов.

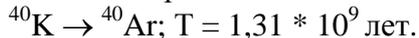
В 1896 году было открыт радиоактивный распад (Антуан Анри Беккерель), и уже в 1905 Эрнестом Резерфордом было предложено использовать это явление для точных датировок в геологии. Однако технически возможным это стало только в 1937 г.

Существует несколько разновидностей "часов", использующих радиоактивный распад, которые работают в разных интервалах времени.

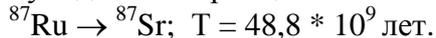
Уран - свинцовые часы:



Калиево - аргоновые часы:



Рубидиево - стронциевые часы:



Радиоуглеродные часы, в отличие от приведенных, рассчитаны на более короткий срок:



Но всем этим часам присущ один и тот же недостаток - результат, который получается с их помощью, предполагает, что измеряемый процесс протекает как бы в полной изоляции от всего внешнего окружения. Другими словами, предполагается стечение совершенно фантастических условий, согласно которым за все эти миллионы и миллиарды лет не существовало никакого движения вещества ни внутрь измеряемой породы, ни наружу. Стоит только допустить возможность миграции атомов, как ставится под сомнение любой получаемый в результате подобных измерений вывод. Между тем уже само предположение того, что на протяжении сотен миллионов лет система оставалась абсолютно замкнутой и никакого дрейфа атомов не происходило, выглядит едва ли не явным свидетельством умственной несостоятельности.

Впрочем, не в этом самый главный источник погрешности. Здесь неявно предполагается, что все вторичное вещество - это результат реакции распада. Но если в момент формирования породы уже присутствовало какое-то количество свинца, аргона или стронция (а молодые вулканические породы, образующиеся в результате застывания лавы на наших глазах, во всех случаях обнаруживают довольно значительное их содержание), расчетная величина может весьма существенно расходиться с действительностью. Между тем исходное распределение элементов нам совершенно неизвестно.

Поэтому совсем неудивительно, что эти методы иногда дают совершенно неправдоподобные результаты. Так, геологический возраст проб, взятых из лавы с Гавайских островов, датируется

калиево-аргоновым методом в интервале значений от 160 миллионов до 2 миллиардов лет, в то время как их истинный возраст составляет менее двухсот.

Генри Моррис, один из виднейших представителей креационизма, используя обширный пласт источников, свел в единую таблицу результаты определения возраста нашей планеты, полученные с помощью разных методик.

Оценки возраста Земли [Моррис Генри, Библейские основания современной науки, СПб, 1995, с.472-474]

Процесс	Расчетный возраст
1. Ослабление магнитного поля Земли	10.000
2. Накопление радиоактивного углерода на Земле	10.000
3. Осаждение метеоритной пыли из космоса	Слишком мал для вычисления
4. Вынос первозданной воды в океан	340.000.000
5. Извлечение магмы из мантии для образования земной коры	500.000.000
6. Возраст старейшего из существующих элементов биосферы	5.000
7. Появление человеческих цивилизаций	5.000
8. Проникновение гелия-4 в атмосферу	1.750-175.000
9. Количество людей на Земле	4.000
10. Вынос осадка по рекам в океаны	30.000.000
11. Эрозия материковых отложений	14.000.000
12. Вымывание натрия из материков	32.000.000
13. Вымывание хлора из материков	1.000.000
14. Вымывание кальция из материков	12.000.000
15. Вынос карбонатов в океан	100.000
16. Вынос сульфатов в океан	10.000.000
17. Вынос хлора в океан	164.00.000
19. Вынос урана в океан	1.260.000
20. Выход нефти на поверхность под давлением	10.000-100.000
21. Образование радиоактивного свинца путем захватывания нейтронов	Слишком мал для измерения
22. Образование радиоактивного стронция	Слишком мал для измерения
23. Ослабление природного остаточного палеомагнетизма	100.000
24. Распад углерода-14 в докембрийскую эпоху	4.000
25. Распад урана с исходным "радиоактивным" свинцом	Слишком мал для измерения
26. Распад калия с содержанием аргона	Слишком мал для измерения
27. Образование речных дельт	5.000
28. Выход нефти со дна океана	50.000.000
29. Распад природного плутона	80.000.000
30. Смещение линий галактик	10.000.000
31. Расширяющийся межзвездный газ	60.000.000
32. Распад комет малого периода обращения	10.000
33. Распад комет большого периода обращения	1.000.000
34. Притяжение небольших частиц к Солнцу	83.000
35. Максимальное время метеоритных дождей	5.000.000
36. Накопление пыли на Луне	200.000
37. Нестабильность колец Сатурна	1.000.000
38. Утечка метана с планеты Титан	20.000.000
39. Замедление вращения Земли приливным трением	500.000.000
40. Охлаждение Земли из-за утечки тепла	24.000.000
41. Накопление известковых отложений на дне моря	5.000.000
42. Вынос натрия в океан через реки	260.000.000
43. Вынос никеля в океан через реки	9.000
44. Вынос магния в океан через реки	45.000.000

45. Вынос кремния в океан через реки	8.000
46. Вынос калия в океан через реки	11.000.000
47. Вынос меди в океан через реки	50.000
48. Вынос золота в океан через реки	560.000
49. Вынос серебра в океан через реки	2.100.000
50. Вынос ртути в океан через реки	42.000
51. Вынос свинца в океан через реки	2.000
52. Вынос олова в океан через реки	100.000
53. Вынос алюминия в океан через реки	100
54. Вынос лития в океан через реки	20.000.000
55. Вынос титана в океан через реки	160
56. Вынос хрома в океан через реки	350
57. Вынос марганца в океан через реки	1.400
58. Вынос железа в океан через реки	140
59. Вынос кобальта в океан через реки	18.000
60. Вынос цинка в океан через реки	180.000
61. Вынос рублидия в океан через реки	270.000
62. Вынос стронция в океан через реки	19.000.000
63. Вынос висмута в океан через реки	45.000
64. Вынос тория в океан через реки	350
65. Вынос сурьмы в океан через реки	350.000
66. Вынос вольфрама в океан через реки	1.000
67. Вынос бария в океан через реки	84.000
68. Вынос молибдена в океан через реки	500.000

Результаты говорят сами за себя: при желании возраст Земли может быть принят каким угодно...

Словом, у нас нет достаточных данных для того, чтобы выстроить всю цепь событий в виде строгой временной последовательности; нравится нам это или нет, временная картина мира скорее напоминает пестрое лоскутное одеяло, нежели ариаднину нить, которая должна была бы вести нас к истине.

Но только ли недостаточность данных причина тому? Не является ли это отражением того факта, что реальный процесс развития, понятого как непрерывное восхождение к вершинам сложности и организации, на самом деле разворачивается в каком-то более сложном и многомерном континууме, чем поток, имеющий одно единственное измерение.

Но продолжим нашу аналогию.

Воссоздаваемое нами изображение строилось отнюдь не по изначальному плану, но какими-то далеко не сразу связующимися друг с другом "кусками"; только на завершающих этапах работы мы получали возможность объединить их в нечто целостное и законченное, и чуть ли не до самого последнего момента у нас сохранялись сомнения в правильности монтажа отдельных фрагментов. Однако можно взять и пронумеровать все кусочки картона. Скажем, слева направо и сверху вниз. В этом случае у нас образуется четкая последовательность сборки, сильно напоминающая ту, с какой электронный луч формирует изображение на экране нашего телевизора. Благодаря этому общая работа существенно упростится, она обретет все черты организованности и порядка.

Мы можем назвать временем или цепью причинно-следственных связей именно эту пронумерованную последовательность. Теперь "временной поток" станет действительно единым, в него бесконфликтно уложится все; никакие контрасты изображения уже не смогут ввести нас в заблуждение...

Может быть, это наивно, но ведь именно так мы и поступаем в действительности. Мы пытаемся собрать какую-то целостную картину всеобщего развития из отдельных фрагментов объективной реальности, объединить все эти - зачастую конфликтующие друг с другом - фрагменты единой цепью причинно-следственных связей, выстроить основные этапы движения в строгий временной ряд. Но на самом деле мы просто нумеруем кусочки картона, и уже затем начинаем уверять самих себя в том, что в согласии именно с этой нумерацией и строилась общая картина мира.

Все это - только упрощенная модель, но дает ли она точное представление о моделируемом процессе? Как на самом деле кладется мозаика, как работает художник? Стоит только обратиться к

мастеру и обнаруживается совершенно другое. Сначала рождается некоторый образ, затем возникает единая композиция, расчерчивается основание, и, начиная с композиционного центра, в строгом соответствии с выстраданным образом по уже расчерченному плану подбираются подходящие осколки смальты. Словом, действительная логика моделируемого нами процесса развивается совсем не в той плоскости, которая определяется нашим условным "временем". Его начало - это вовсе не кусочек картона под номером один, но образ целого, да и само содержание процесса - это отнюдь не сочленение соответствующих друг другу по цвету и по контуру элементов...

Вправе ли мы утверждать, что конструируемая нашим сознанием временная и причинно-следственная цепь всех мировых событий отображает реальную их связь? Нет ли между нею и действительной логикой формообразования всего существующего в нашем мире такой же непреодолимой пропасти, которая существует между простой нумерацией кусочков картона и последовательностью реализации творческого замысла?

У нас нет ответа на вопрос о том, какова действительная связь явлений, но восходящая к истокам сознания культура духовной традиции подсказывает, что до предела упрощаемые представления о природе вещей могут уводить далеко... от истины.

Напротив, обусловленность каждого конкретного явления, всей суммой состояний всей объективной реальности в целом, а каждого отдельного элемента мира - всей его законченной структурой приводит к однозначному выводу о том, что подлинная логика всеобщего развития не может сводиться к простому сочленению и перекомбинации исходных частиц. Над нею уже изначально господствует нечто целостное, и вся она - суть воплощение его гармонии...

По-видимому, и в самом деле что-то в этом едином глобальном процессе доверено самому человеку. Но если так, то общая логика его бытия хотя бы в отдельных чертах должна подчиняться той, которая властвует над всем нашим миром. А значит, и в его земной жизни далеко не все определяется действием одних только причин. Правда, это касается лишь человеческого рода в целом, но дарованное роду должно сказываться и на способностях индивида. Если этого нет, нет и дара. Поэтому не только роду, но и каждому отдельному индивиду должна предоставляться возможность вмешательства в свое собственное прошлое. Вот только для чего? Не для искупления ли? Не для того ли, что он мог и в самом деле использовать *все* шансы, перед тем как предстать на Суд своего Создателя?

Нам не дано ответить на этот вопрос.

Но только ли недоступные обыденному сознанию абстрактные принципы высшей логики, только ли обращение к сложным абстракциям биологии, космологии, математики, наконец, философии способно подтвердить все сказанное здесь?

Если искать что-то легко доступное, иными словами, что-то вроде жидкой кашицы для ленивого ума, то, наверное, нет; ничто из затронутого в настоящей работе не относится к видимой "невооруженным глазом" поверхности вещей. Но если мы готовы к известным усилиям духа, то подтверждение можно встретить едва ли не повсюду.

Обратимся к общеизвестному.

Мы знаем, что в действиях человека значение зачастую (если не всегда) имеет не столько физическое их содержание, сколько тот нравственный импульс, который вызвал их к жизни. Предположим, что существует некоторое осуждаемое нами действие. Предположим также, что существует некая процедура анализа этической природы, в результате которого может быть удостоверена его полная нравственная безупречность. Ясно, что в этом случае человек должен получить полное *оправдание*. Выносимое нами оправдание всегда рационально, оно всегда может быть аргументировано и в большинстве случаев доказано. Словом, оправдание легко укладывается в привычную для нас схему отношений причин и порождаемых ими следствий. Но мы знаем и другое: в мире общечеловеческой нравственности (то есть не в одном только мире христианской культуры) гораздо большей силой во все времена обладали такие начала, как *раскаяние и прощение*. Почему? Ведь и раскаяние, и прощение только подтверждают нравственную ущербность былых причин. Да именно потому, что энергия того духовного катарсиса, который переживается и кающимся, и прощающим, способна *изменить нравственную природу поступка!* Прощенный проступок уже не рассматривается нами как преступление против нравственности. Да, здесь кроется значительная мера иррациональности. Но та иррациональность, которая скрывается и в искреннем человеческом раскаянии, и в простом человеческом прощении, на деле скрывает в себе куда более высокую правду, чем любое самое аргументированное оправдание...

Выводы.

Если мы придерживаемся чисто эволюционных взглядов, из всего сказанного здесь мы обязаны сделать следующие выводы.

1. Все существующие сегодня методы датировки ключевых событий дают возможность удовлетворительно выстраивать их в единую временную последовательность, общая протяженность которой *не превышает 5-6 тысячелетий*. То есть в течение только такого периода в естественной истории Земли, в котором не установлено ни одного макроэволюционного изменения. Хронография, выходящая за эти пределы, отличается крайней степенью ненадежности; за этими пределами различие в оценках времени одних и тех же событий может достигать сотен миллионов лет.

2. Собственно развитие, то есть процесс постоянного восхождения от простого к сложному и высокоорганизованному, представляет собой результат *взаимодействия* причины и следствия. Поэтому свести все изменения только к потоку причинных воздействий невозможно; ими могут быть объяснены только микроэволюционные изменения, которые не переходят пределов определенного качества (см. раздел 3).

3. Физическое время описывает только цепь чисто причинных воздействий. Обратное влияние следствий на свои причины лежит вне временного потока. Следовательно, собственно развитие проходит в другом, гораздо более широком, континууме, чем время. Физическое время может быть охарактеризовано только как одно из измерений этого более широкого континуума. Собственно же физическое время может служить средством точной датировки только *микроэволюционных изменений*.

Заключение

1. Итак, мы могли видеть, что в основе формирования всего того, что окружает нас сегодня (независимо от того, что именно скрывается за ним: результат предшествующего восхождения какого-то примитивного первовещества к вершинам организации, или результат творения мира) *лежит действие неизвестной сегодня силы, которая повсеместно проявляет себя вопреки всему ряду причин, как случайность*. Но оговоримся: случайность - это только форма ее описания, но не объяснение механизма ее действия. Собственно механизм - неизвестен, и вовсе не исключено, что с помощью существующего сегодня категориального (совокупность имеющихся понятий и теоретических представлений) и логического аппарата он вообще непостижен. Отнесением ее к случайности подчеркивается только определенное противостояние этого механизма действию причин.

В то же время вся совокупность причин (физических, химических, биологических, социальных и так далее законов) обеспечивает лишь микроэволюционные изменения объектов, процессов, явлений.

2. Эта сила всякий раз обнаруживает себя как:

- *внешнее* (по отношению к качественно развивающимся или творимым ею объектам процессам, явлениям),

- существенно более мощное и организационно высшее начало, чем любая ограниченная совокупность объектов, процессов, явлений, которая может попасть в поле нашего анализа.

И если мы рассматриваем все существующее вокруг нас как результат развития, совершаемого против энтропийного градиента, то именно эта сила предстает как источник необходимой энергии и информации.

3. Внешность по отношению к причинному ряду, а также способность этой силы действовать вопреки действию причин приводит к тому, что "изнутри" причинного ряда ее проявление обнаруживается как способность воздействия на настоящее, будущее и прошлое всего материального мира "одновременно". Мы берем слово "одновременно" в кавычки, потому что само понятие времени не применимо к ней, ибо она действует вне временного континуума.

Здесь возможны два варианта:

Если принимается схема творения мира, то само время оказывается лишь одной из характеристик того континуума, в котором реализуется механизм ее действия.

Если принимается схема развития, то время представляет собой структурно более сложное образование, чем то, которое может быть описано только с помощью одного измерения.

Вот, собственно, и все...

Сотворение мира или эволюция? - вынесли мы в заголовок этой работы.

Предметом нашего анализа являлись не столько факты (хотя и они рассматривались нами тоже), сколько та методология и те логические принципы, которые лежали и лежат в основе их истолкования.

На основе этого анализа мы имели возможность увидеть, что, вероятно, главным обоснованием теории всеобщего развития являлось предельное упрощение постигаемой нами природы вещей. Однако последовательное накопление новых фактов, формирование новых подходов к их осмыслению, наконец, обращение к вековым традициям развития общечеловеческой мысли обнаруживали, что со временем любая аргументация, основывающаяся на предельном упрощении явлений, могла претендовать в лучшем случае лишь на приближение к истине, но отнюдь не на окончательное разрешение вопроса.

В то же время, может быть, главным недостатком большинства креационистских концепций является то, что они существуют только как опровержение эволюционного механизма формообразований. Поэтому создается впечатление, что целое направление критической мысли существует сегодня только благодаря существованию эволюционной теории, и многие ответвления креационизма вообще не смогли бы развиваться, если бы не было той теории, которую они опровергают. Это означает, что, в отличие от эволюционизма, противостоящая ему концепция не вправе рассматриваться как вполне самостоятельное научное направление. В этом его слабость.

Мы видели также, что слепое стремление во что бы то ни стало восторжествовать над противостоящим идейным лагерем могло вести только в тупик. Вместе с тем честное, то есть не обусловленное одной только принадлежностью к той или иной школе мысли, следование основным ее принципам обнаруживало, что одинаково благотворными для познания (скрытой ли природы вещей, тайного ли замысла нашего Создателя?) были обе идеи, и то, что решающих доводов в пользу какой-то одной из них пока нет.

Но наша работа вовсе и не ставила своей целью вершение какого-то суда, вынесение окончательного вердикта в пользу чего-то одного. Абсолютно бесспорных данных, однозначно свидетельствующих в пользу той или иной концепции, наверное, вообще не существует. Поэтому поставить окончательную точку в вопросе, который вот уже не одно тысячелетие волнует человека, наверное, невозможно. Вывод каждый для себя должен делать самостоятельно, и все сказанное здесь - это только информация к размышлению.

Но вместе с тем и прямое побуждение к нему, ибо - естественным ли ходом событий, Господом ли нашим - человеку дан разум, и, как кажется, вовсе не для того, чтобы о нем забывалось всякий раз, когда мы начинаем задумываться о самых фундаментальных началах бытия...

+++