

## Скрытые параметры западной научной мысли.

### *Да пребудет с нами "суперсила".*

Сегодня наука не всегда может доказать, что ее гипотезы истинны, а научные системы согласуются с наблюдаемыми фактами. Невозможно наблюдать за вращением электрона вокруг ядра атома, увидеть, что происходит внутри черной дыры, просто и доходчиво объяснить что такое «информация». Возможно, что проблема состоит в том, что наука стала сложной, и только специалисты могут разобраться в теориях струн, многомерных мирах и коллапсах волновых функций. И тогда простым обывателям, которые искренне «за» науку и технический прогресс, остается только... верить. Когда-то Ансельм Кентерберийский<sup>1</sup> изрек: «верю, чтобы глубже познавать». Очевидно, что научный мир, открывая перед человеком свои тайны, требует от него все больше и больше веры. Парадокс в том, что вера есть свойство человека воспринимать мир бездоказательно, как есть, тогда, как наука требует неопровержимых фактов.

Столетия европейские ученые избавляли физическую модель, свой научный полигон от божественного вмешательства, сознания и духовности. Они пытались создать условия для проведения «чистого» эксперимента, без всяких чудес и посредников. И вот, наконец, в XX веке А. Эйнштейну удается исключить единого Наблюдателя из Вселенной, а С. Хокинг запрещает Всевышнему творить наш Мир по своему усмотрению: «Представление о расширяющейся Вселенной не исключает создателя, но налагает ограничения на возможную дату его трудов!»<sup>2</sup>. Казалось, что к началу XXI века все было подготовлено для грандиозного, последнего эксперимента, который раз и навсегда доказал бы нам истину и открыл все тайны Мира в виде «Единой теории»<sup>3</sup>.

Идея единой теории досталась западной науке от А.Эйнштейна, однако объединить гравитацию и электромагнетизм, теорию относительности и квантовую механику не удалось, и в этих поисках за последние сто лет не произошло качественного прорыва. В тоже время, прикладная наука достигла немалых успехов в области машиностроения, электроники и кибернетики, ожидается прорыв в области нанотехнологий. Но прикладная наука не дает ответы на сокровенные вопросы: - Для чего мы здесь? Зачем это все нужно и кому? Научные теории отвечают на вопрос «почему»: галактики вращаются, а пространственно-временной континуум с дополнительными измерениями на уровне «планковских» масштабов многомерен и т.д. и т.п. Но ни одна теория не ответит на вопрос «зачем».

Авторы статьи полагают, что кризис в науке усугубляется отсутствием обоснованной философской базы. Философия, в своей основе, устанавливает общие правила для всех разделов науки и всякая физическая модель должна придерживаться основных философских понятий. Но дело не только в отсутствии серьезной философской базы у современной науки. Самая главная проблема заключается в том, что наука вынесла за скобки не только бога, но и человека. Сначала картезианцы разделили Природу на белое и черное: сознание и материю (вернее, продолжили работу древних). Затем Кант разделил эти понятия: непознаваемый мир ноуменов (реально существующий, но недоступный для нашего понимания) – с одной стороны и человек с его сознанием, конструирующим виртуальный мир – с другой.

Господствующий детерминизм в науке стремился научиться управлять Природой. Однако чем больше ученый-испытатель углубляется в существо природы, тем больше он теряет управление над природой. Очевидно, что научная модель, объединяющая человека-

<sup>1</sup> Ансельм Кентерберийский, епископ, философ-схоластик.

<sup>2</sup> Стивен Хокинг «Краткая история времени от большого взрыва до черных дыр», Санкт-Петербург 2001г, или из сайта [www.x-libri.ru](http://www.x-libri.ru).

<sup>3</sup> П. Девис «Суперсила. Поиски единой теории природы», Москва «Мир» 1989г.

оператора и физическую материю, оказалась неполной. Назревший системный кризис в науке создал вакуум, а «...свято место пусто не бывает. На страницы газет, книг, на экраны телевизоров хлынули шаманы, колдуны, экстрасенсы, священники всех возможных конфессий, астрологи и прорицатели. Учебник физики стало купить труднее, чем руководства по "эзотерическому знанию"».<sup>4</sup> Интерес к фундаментальной науке пропал по вине самой науки. В процессе познания мира было утрачено что-то очень важное. Самый грандиозный эксперимент по управлению человеком природой, спланированный западной научной мыслью, пока не удался.

***«За миллиард лет до конца света»<sup>5</sup>.***

Многие ученые понимали, что есть серьезная проблема и ее нужно кардинально решать. Одним из первых новаторов в разработке «новой» науки был советский астроном Н.Козырев, который попытался ввести понятие субстанционального времени. Некоторые решили переосмыслить отношение дуализма материи и сознания: «Когда наука была молодой и одерживала первые успехи, у нее закружилась голова от собственного мнимого всеислия, и она объявила свою монополию на истину. Сейчас, войдя в пору зрелости, она узнала больше и стала медленно, но верно возвращаться к тому миропониманию, которое когда-то было дано человечеству через Откровение. Но возвращаться уже на новом уровне, наполняя общие религиозные и этические истины конкретным содержанием, что-то уточняя и дополняя. И именно понимание этой динамики должно помочь нам правильно решить вновь ставший актуальным вопрос о соотношении знания и веры».<sup>6</sup>

Роджер Пенроуз, один из крупнейших физиков-теоретиков нашего времени, попытался по новому осмыслить взаимосвязь человеческого интеллекта и физических механизмов: "Наше сегодняшнее непонимание фундаментальных законов физики не позволяет нам схватить понятие "разума" в физических или логических терминах".<sup>7</sup> И.Р. Пригожин<sup>8</sup> подошел вплотную к вопросу изучения качественных характеристик природы. Он показал существование неравновесных термодинамических систем, которые при определенных условиях, поглощая массу и энергию из окружающего пространства, могут совершать качественный скачок к усложнению. До Пригожина, по мнению авторов, западная наука никогда не уделяла внимания вопросам становления, развития неживой природы со времен Аристотеля. Таким образом, в науке явно стали прослеживаться два направления: одно продолжало исследования в физической науке, на базе общей теории относительности и квантовой механики, а другое искало альтернативный выход.

В своей книге «Краткая история времени от большого взрыва до черных дыр» известный английский ученый Стивен Хокинг высказался довольно ясно по поводу рассматриваемых нами проблем: «Пока большинство ученых слишком заняты развитием новых теорий, описывающих, что есть Вселенная, и им некогда спросить себя, почему она есть. Философы же, чья работа в том и состоит, чтобы задавать вопрос "почему", не могут угнаться за развитием научных теорий. В XVIII в. философы считали все человеческое знание, в том числе и науку, полем своей деятельности и занимались обсуждением вопросов типа: было ли у Вселенной начало? Но расчеты и математический аппарат науки XIX и XX вв. стали слишком сложны для философов и вообще для всех, кроме специалистов. Философы настолько сузили круг своих запросов, что самый известный философ нашего века Виттгенштейн по этому поводу сказал: "Единственное, что еще

<sup>4</sup> С.П. Капица, С.П. Курдюмов, Г.Г. Малинецкий "Синергетика и прогнозы будущего", Едиториал УРСС, 2003 г.

<sup>5</sup> Из одноименной книги братьев Стругацких.

<sup>6</sup> В. Тростников Научна ли "научная картина мира"? "Новый Мир" 12, 1989.

<sup>7</sup> Р. Пенроуз "Новый ум короля. О компьютерах, мышлении и законах физики". Едиториал УРСС, 2003.

<sup>8</sup> И. Пригожин "От существующего к возникающему: Время и сложность в физических науках". На сайте: <http://www.humanities.edu.ru>; Пригожин И., Стенгерс И. «Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой». Издательство «Прогресс», 1986г.

остается философии, - это анализ языка". Какое унижение для философии с ее великими традициями от Аристотеля до Канта! Но если мы действительно откроем полную теорию, то со временем ее основные принципы станут доступны пониманию каждого, а не только нескольким специалистам. И тогда все мы, философы, ученые и просто обычные люди, сможем принять участие в дискуссии о том, почему так произошло, что существуем мы и существует Вселенная. И если будет найден ответ на такой вопрос, это будет полным триумфом человеческого разума, ибо тогда нам станет понятен замысел Бога».

Безусловно, знания должны быть доступны не только нескольким специалистам, но и просто обычным людям. А если ученый не может простыми словами открыть истину, то это тревожный звоночек. И не нужно питать иллюзий о скорой победе науки. А замысел Бога мы когда-нибудь поймем: у нас еще есть миллиард лет до конца света.

### ***Три системные ошибки в западной науке.***

Очевидно, что назревающий кризис в современной западной науке является системным и связан с просчетами, допущенными на философском и методологическом уровне. Одна из основных проблем философии заключалась в решении вопроса первопричины бытия, или "космологическом доказательстве" бытия Бога. Суть вопроса заключается в том, что каждая вещь в мире имеет причину своего существования, но продолжать эту последовательность, цепочку причин до бесконечности нельзя – где-то должна быть Первопричина, которая уже не обуславливается никакой иной, иначе все оказывается безосновательным.

Если заглянуть вглубь этого далеко не праздного вопроса, то исследователь неминуемо вынужден будет решить другую проблему - проблему развития. Ведь причина всегда иная, чем следствие, а это значит, что в мире есть некий процесс становления. У Платона такой процесс имел вид искажения (оскуднения) первоначального образца - эманация. Иными словами, в первотолчке задействованы некие идеальные, наилучшие силы, которые может представлять только Бог. Атомисты предложили другой вариант: первопричину производят неделимые материальные частицы. В чем принципиальная разница этих двух подходов к проблеме причинности? Принципиальная разница в том, что Платон, а за ним и Аристотель рассматривали Мир в процессе качественного становления. Например, в античной философии тело сначала существовало в возможности (*dynamis*), состоянии потенциальном, «ещё-не-сущим». В такой потенции есть информация о вещи, ее модель, программа. Далее, возможность переходит в форму, которая выражает определенность каждой вещи. Форму нужно мыслить как нечто присущее материи, как силу, образующую потенцию, т.е. как деятельность, энергию. Форма придает телу геометрические формы и наполняет его энергией. Третий этап – образование сущего. Сущее - то, что предполагает что-либо в действительности, выражает сущность вещи. Благодаря ей и в ней сущее имеет бытие. Таким образом, процесс становления (развития) природы древние рассматривали, как сложный процесс, в котором материя приобретает свой статус только после того, как будет создано «программное обеспечение» для этой материи, и когда она получит «корпус» и запас энергии.

Европейская наука, начиная с картезианцев, готовила теоретическую базу и инструментарий для описания таких количественных характеристик материи, как движение, ускорение, взаимодействие и в последующем – излучение. Р. Декарт допускал мысль, что причиной бесконечного движения материи было божественное вмешательство, но объявив о дуализме материи и души, вывел первопричину за скобки науки, и с тех пор материальный мир стал самодостаточным. Как говорили в бытность Ньютона: «Господь только завел мировые часы, а дальше они идут сами по себе». Идея становления была проигнорирована. Материя Рене Декарта утратила свой прежний статус чего-то таинственного, находящегося на грани бытия и небытия, внутренне изменяющегося, и получила новое определение: она стала началом плотным, неизменным, устойчивым. Материя стала телом, а тело стало материей, т.е. утратило то начало формы и жизни,

каким оно обладало у Аристотеля. Материя оказалась не только ущербной, но еще и единственной сущностью во всей Вселенной.

Методологический принцип о превосходстве бытия над становлением, о превосходстве пребывающего над изменяющимся стал руководящей идеей всего классического естествознания. В этом и кроится первое заблуждение: материя наделена не только физическими характеристиками, она еще обладает информационным содержанием и подвержена качественным изменениям, ей присущи рождение и смерть, бытие и небытие. Очевидно, что для изучения таких характеристик материи, как становление, качественное изменение, превращение не достаточно того математического аппарата, который применяется в классической науке. Возможно, что для познания сущности Вселенной, современная наука должна иметь две методики, два инструмента или некий универсальный научный аппарат для изучения не только энергетических, количественных характеристик материи, но и для изучения информационного, качественного ее содержания.

Для понимания и последующего решения обозначенной проблемы, по мнению авторов, необходимо избавиться от трех научных мифов: мифа времени, мифа движения и мифа массы. Выйти из кризиса можно, только пересмотрев проблему «времени» на философском уровне, создав новую метафизику связей (взаимодействий), проведя ревизию редукционизма в отношении материи.

Но прежде, чем переходить к подробному освещению научных мифов, рассмотрим причину раздвоения научного познания, приведшего к созданию независимых теорий бытия и сознания. На протяжении всей истории существовали оба направления. Наравне с такими практическими науками, как геометрия, алгебра, астрономия и механика развивались алхимия, астрология и религиозное знание. Еще в XII в. церковь заказывает в латинском переводе сочинения древнегреческих философов, в том числе Аристотеля, а также великих иудейских и арабских философов (Аверроэса, Авиценны, Маймонида). Их воззрения открыли новые перспективы взаимодействия разума и веры. Альберт Великий требовал восстановить "попранные права разума". Фома Аквинский, авторитетный теолог и философ-схоласт развивает базовые положения христианства, опираясь на философию Аристотеля. Однако в последующие века принцип св. Августина: "уверовать, чтобы понять" был предан забвению. Теология полностью замкнулась на изучении богословия. Но окончательный разрыв произошел в XVII веке, когда 17 февраля 1600 г. был сожжен Джордано Бруно, а спустя 16 лет католической церковью было запрещено сочинение Николая Коперника «Об обращениях небесных сфер».

Средневековая Европа находилась в довольно сложных геополитических и экономических условиях. Она была изолирована от мира. На востоке угрожала Османская империя, которая перекрывала доступ в Индию и Китай. Плоды великих географических открытий еще не коснулись всех европейцев без исключения. Узкий внутренний рынок, нехватка передовых технологий (в сравнении с арабским миром и Китаем) не оставляли европейской науке выбора, все усилия она направила на обслуживание и развитие производительных сил.

На волне экономического бума, воодушевленная достижениями прикладной науки, европейская философия XVIII вв. была вынуждена признать истинность научного знания, раскрывающего действительную структуру мира. Эта предпосылка сводится к убеждению в том, что разум мыслит бытие и что в этом его подлинная сущность и состоит. Что же касается тех случаев, когда оно мыслит небытие, то это как раз считалось заблуждением. Метафизика из высшей и благородной науки превратилась в прикладное учение о принципах естествознания. Самодостаточность мира физического, в последствии, обосновали Кант и Гегель. И все же пренебречь проблемой становления и развития научной мысли так и не удалось.

## Миф времени.

### *Обиженное время.*

В современном научном понимании категория «время» наиболее часто характеризуется как последовательность взаимосвязанных событий, однако четкого и общепринятого определения данной категории не существует. «Быть может, следует признать тот факт, что время – это одно из понятий, которые определить невозможно, и просто сказать, что это нечто известное нам: это то, что отделяет два последовательных события»!<sup>9</sup> «Время. Фундаментальное понятие, представляемое как бесконечная среда с определенной последовательностью событий: история располагается во времени и пространстве».<sup>10</sup> Таким образом, принятая мера времени – количество событий. Но что тогда есть «событие»? Само событие не является понятием вещественным, оно характеризует материю и является ее свойством. События – это процессы, действия, изменения, происходящие с материей. Классическая механистическая картина мира формировалась европейской наукой с целью изучения связей (взаимодействий, движений, ускорений), возникающих между телами, а сами тела рассматривались либо как абсолютно упругие и неделимые, либо как материальные точки. Мануфактурное, а затем и промышленное производство требовали от ученых ответов на вопросы, как заставить механические изделия вращаться, двигаться, производить, вырабатывать и добывать. Ученый мир вполне эффективно отвечал запросам производства, создавая научную базу по изучению всевозможных физических процессов.

На базе механики Ньютона была создана современная физическая модель, вобравшая в себя общую теорию относительности и достижения в астрофизике XX века. Первичной структурой в этой модели является Пространство. У Ньютона пространство абсолютно, первично само по себе, остается всегда одинаковым и неподвижным и даже претендует на вместилище Бога. В третьем письме к Кларку Лейбниц писал: "Эти господа, таким образом, утверждают, что пространство — реальное абсолютное существо, но это приводит их к большим трудностям. Ибо, кажется, что это существо должно быть вечным и бесконечным. Поэтому некоторые считают, что оно является самим Богом или по крайней мере его атрибутом, его неизмеримостью". Современное понимание пространства несколько изменилось, оно стало многомерным, искривляющимся, однако не утратило своей первичности. Мировое пространство в теории относительности само по себе служит материальной средой, взаимодействующей с телами. Физический вакуум стал первичной физической реальностью. Так, А. Эйнштейн считал, что вещество состоит из участков пространства, в которых поле достигает особой интенсивности и единственная существующая реальность - это поля. Стивен Хокинг утверждает, что прародителем всего во Вселенной является физический вакуум, рождающий элементарные частицы. Таким образом, по степени важности (или первичности) основные понятия в физической модели расставлены следующим образом: пространство → поле → материя.

Почему так важна первичность пространства, ведь еще Аристотель, а вслед за ним и Декарт категорически отрицали пустоту (считай, пространство)? Первичность пространства важна потому, что, как говорилось выше, объектом исследования в физической модели являются связи, а не материя. Именно пространство связано с "естественным" движением системы (равноускоренным у Галилея и прямолинейным и равномерным у Ньютона), а сила (подобно среде Галилея) является причиной отклонения от этого "естественного" движения. Так связаны между собой понятия частицы, пустоты и силы. В общей теории относительности пространство-время необходимо для связки гравитации и движения: неинерциальное ускоренное движение нарушает евклидовость пространства, которое, искривляясь, порождает гравитацию. Таким образом, пространство

<sup>9</sup> Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. Фейнмановские лекции по физике М.: Мир, 1976, с. 87.

<sup>10</sup> Французский Большой Ларусс.

в физической модели первично и субстанционально, т.к. является прародителем энергетических полей и самой материи.

Вторичными в физической модели являются поля. Считается, что вакуум наполнен энергией и обладает постоянной во времени и всюду одинаковой в пространстве плотностью в любой системе отсчета. Квантовая механика допускает, что «физический вакуум» может приходиться в «возбужденное состояние», т.е. становится энергетическим, что и подразумевает образование полей. Из этого рассуждения можно сделать очень важный вывод: геометрия пространства порождает энергию, которая, в свою очередь, формирует материю. Другими словами можно сказать, что пространство и материя **связаны** энергетическим фактором. Энергия – есть универсальная **связь** пространства и материи.

Последним звеном в физической модели оказываются материальные объекты – тела. Материя играет второстепенную роль в философской концепции физической модели. Сама по себе материя не интересна исследователю. Для описания движения бильярдного шара или стратегического бомбардировщика используются практически одинаковые принципы и методики. Любой объект для удобства может рассматриваться, как «точка». Это значит, что качественные характеристики тела не учитываются, внутренняя информация любого объекта (будь то камень или сложный компьютер) принимается постоянной или даже равной нулю. Таким образом, любой материальный объект (от фотона до человека) в такой модели выступает в виде неизменной, вечно живущей, пустой, бесформенной субстанции, находящейся в бесцельном и бесконечном движении.

Как можно заметить, в философской концепции физической модели не оказалось места понятию «время». Связано это с тем, что механистической модели, для изучения связей, необходимо не объективное, а инструментальное время. А. Левич называет его еще параметрическим временем, подчеркивая, что оно используется, например, при подсчете затрат труда, энергии, денег на выполнение какого-то плана. По сути, это уже не природное время (ньютоновская длительность, текущая равномерно), а некое техническое устройство – часы, введенное для удобства изучения, измерения событий или процессов энергетического обмена между телами. В теории относительности элементарное событие – это моментальное локальное взаимодействие двух, не имеющих составляющих, частиц, по сути – мировая точка в пространстве-времени. В специальной теории относительности на любое событие можно однозначно указать при помощи четырёх пространственно-временных координат, заданных в конкретной системе отсчета. Событийное (инструментальное) время предназначено для изучения связей или, в конечном счете, взаимодействий между материей и пространством, т.е. физическим вакуумом, полями.

По теории Большого взрыва изначально материи во Вселенной не было, но было пространство, которое ускоренно расширялось согласно инфляционной модели. Потом появились энергия и материя, с которой стали происходить различные процессы – события и только тогда появилось время. Таким образом, «время» является производной от материи, причем не от всякой материи, а лишь от той, которая участвует в энергетических событиях. Например, атомный электрон, не излучающий энергию, оказывается лишенным событийного времени. Событийное время может вообще оказаться не природным явлением, а искусственно созданным человеческим сознанием.

Любой экспериментатор исследует не материю, а связи: излучение энергии, процессы, возникающие в результате взаимоотношений пространства и материи. Наблюдатель не в состоянии «увидеть» ни само пространство, ни тело, но он может обнаруживать следы, оставляемые телами. Эти следы и есть связи.

Энергетические сигналы приходят последовательно, и эту шкалу последовательности называют событийным временем. Считается, что последующий сигнал всегда будет после предыдущего. Таким образом, любое тело одновременно (в один момент времени) мы связываем всегда с одним местом, одно место – одно событие. Если тело излучает очень мало энергии, то такое тело слабо зависит от пространства и его

геометрические характеристики не выражены, тело явно точечное. Чем больше энергии заключено в теле, тем более явно выражены его геометрические характеристики, тем сильнее стирается понятие места. Связям или «чистой энергии» есть физический аналог - бозоны (калибровочные частицы). По сути, это и есть промежуточные сущности, между пространством и материей. Бозоны создают поле сил, образуют своего рода «клей», не позволяющий миру распадаться на части. В чем принципиальное отличие «реальной материи» - фермионов от бозонов? Первые подчиняются принципу запрета Паули: две одинаковые частицы не могут существовать в одном и том же состоянии. Одинаковые бозоны могут налагаться друг на друга или перекрываться. В одну ячейку можно поместить сколько угодно одинаковых бозонов: лучи света можно налагать друг на друга, это не мешает множеству фотонов пребывать в одном и том же месте.

Другими словами, событийное время применимо только для материи, с определенной интенсивностью излучения энергии. Если тело излучает бесконечную энергию, то мы будем его воспринимать, как само бесконечное пространство и все события сольются в одно пребывающее событие - вечность. Высокоэнергетические тела, такие как бозоны, не имеют своего места и, представляясь в виде волн, создают проблему корпускулярно-волнового дуализма. Но они также создают проблему событийного времени. Тело, не имеющее явного пространственного места, не имеет и явного момента времени. Это базовые условия континуума, с помощью которого Аристотель обосновал движение. Непрерывность движения возможна только когда бесконечно делимому пространству будет соответствовать бесконечно делимое время и только при таких условиях тело последовательно преодолевает все точки континуума. Но для этого само тело необходимо представлять точечным. Если же тело имеет объективную протяженность (волна) и не может прибывать в одном месте, значит, понятия движения и событийного времени нельзя считать объективными физическими понятиями.

Таким образом, современная наука использует *событийное время для описания энергетических процессов. Событийное время является инструментарием ученого для оценки и измерений энергетических процессов, происходящих в природе. Событийное время применимо для описания энергетических процессов в макром мире и не применимо для описания процессов в микромире. Вероятно, что событийное время лишь частный случай некоторой более общей категории.*

### ***Сказка о потерянном времени.***

Опыт показывает, что на современном этапе событийное, физическое время уже не может в полной мере удовлетворять потребностям науки. Необходимо разработать новое понимание категории «время»: «Время сближает нас с глубочайшими и совершенно неизвестными свойствами Мира, которые едва ли может предвидеть самый смелый полет человеческой мысли. Мимо этих свойств Мира проходит триумфальное шествие современной науки и технического прогресса».<sup>11</sup>

Помимо событийного времени, связанного с взаимодействием матери, существует время - длительность. Длительность гораздо старше «времени – события» и зародилось на заре человечества. В «Критике научного разума» К. Хьюбнер, рассматривая эту проблему, останавливается на понятии *архэ*. *Архэ* является священным событием мифологического, природного или исторического характера и совершенно не основывается на неких абстрактных моментах временного континуума. Когда Гесиод, пишет Хьюбнер, повествует о возникновении мира, он не мыслит себе события как происходящие во времени. Показательно, что слово «время» вообще не встречается на страницах Теогонии. Каждое *архэ* представляет собой индивидуальную историю со своим началом и концом; и мы не имеем права расставлять разные *архэ* на шкале современного времени – они не сравнимы в категории «раньше – позже».

<sup>11</sup> Козырев Н.А. Причинная механика и возможность экспериментального исследования свойств времени // История и методология естественных наук. Вып. 2. М., 1963г.

В религии и сегодня используется длительность в образе Священного Времени. Например, в Христианстве время связано с определенным ходом и порядком, которые выражаются в богослужениях, в смене праздников и постов. В церковном богослужении можно заметить три круга: суточный, недельный и годовой. Богослужение представляет собой воспроизведение в настоящем священных событий, происходивших в прошлом. Но это не театрализованное представление, воспроизводящее уже ушедшие события. Богослужение – это возвращение и повторение бесчисленного множества раз события настоящего. Например, литургия не рассказывает о совершении таинства преложения хлеба и вина в тело Христа, а реально совершает это каждый раз. По этой причине Священное Время и сравнивается с вечностью. Для нерелигиозного человека это сверхчеловеческое ощущение литургического времени недоступно. Для религиозного человека, напротив, течение мирского времени может быть периодически «останавливаемо».

Даже в европейской науке, когда еще господствовало метафизическое видение мира, присутствовало время - длительность. Б. Спиноза считал, что «длительность – атрибут, под которым мы постигаем существование сотворенных вещей так, как они пребывают в действительности... Время не состояние вещей, но только модус мышления... служащий для объяснения длительности». Согласно Декарту, длительность совпадает с существованием вещи, есть нечто действительное, субстанциальное. Длительности не зависят одна от другой, они дискретны, а потому нуждаются в некоторой метафизической причине, которая воссоединила бы их в целое. «Части времени, – пишет Декарт, – не зависят одна от другой, а посему из того, что тело... предполагается в настоящее время существующим самостоятельно, т.е. без всякой причины, не следует, что оно будет существовать и в дальнейшем - разве только в нем заключена какая-то сила, которая как бы непрерывно его воспроизводит». Эту основу, по мнению Декарта, творит всемогущество Божие, которое как непрерывная потенция вновь и вновь творит вещь, сохраняя ее бытие. Бог как метафизическая сущность связывает воедино дискретные части длительности.

Сегодня длительность, как научное понятие «законно» применяется в психологии. «Диапазон настоящего неодинаков не только у разных людей, но даже у одного человека при различных психологических условиях, и в том, что быстрота течения времени испытывается различно (в том, что настоящее не есть теоретический «момент», а имеет диапазон или длительность; см. нашу книгу «Мысль и действительность». 1914. С. 302-303)».<sup>12</sup> В физике, наверное, впервые о времени – длительности заговорил советский астроном А. Козырев. Следом, в термодинамике неравновесных процессов, использовал длительность И. Пригожин. Он вводит два времени: динамическое и внутреннее. Динамическое время – это время, позволяющее задать описание движение точки в классической механике или изменение волновой функции в квантовой механике. Внутреннее время – это время, которое существует только для неустойчивых динамических систем. Оно характеризует состояние системы, связанное с энтропией. Описание внутреннего времени сильно отличается от традиционного представления о времени как о величине, изоморфной прямой, идущей из далекого прошлого в далекое будущее. «Настоящее в таком представлении соответствует единственной точке, отделяющей прошлое от будущего. Настоящее возникает ниоткуда и исчезает в никуда. Стянутое в точку, оно бесконечно близко и прошлому и будущему. В нашем представлении, - пишет И. Пригожин, - прошлое отделено от будущего интервалом, длина которого определяется характерным временем  $\tau$ , и настоящее обретает продолжительность». При этом происходит, по выражению Пригожина, «овременивание» пространства, поскольку его характеристики связаны с характерным временем  $\tau$ .

<sup>12</sup> С.А. Аскольдов Время онтологическое, психологическое и физическое. Из статьи «Время и его преодоление» //Мысль, 1922. № 3.



В своей книге "Новый разум короля" Р. Пенроуз также обращается к длительности. Он приводит один показательный пример из книги французского математика Жака Адамара. В этом примере Моцарт описывает процесс создания им музыкального произведения: «Произведение растет; я постоянно дополняю его, прорабатываю все более мелкие детали, пока в один прекрасный момент композиция не оказывается полностью сформирована у меня в голове, хотя она может быть и довольно длинной. Тогда мой ум охватывает ее единым взглядом, как красивую картину или прекрасную девушку. Это не последовательный процесс, при котором различные части произведения прорабатываются до мелочей и стыкуются друг с другом (так, как это будет сделано в дальнейшем) - нет, я слышу его целиком, как это позволяет мое воображение». В этом примере Моцарт как раз говорит не о событийном, последовательном времени, а о некоей протяженной временной длительности, наполняющей единую структуру, в данном случае – музыкальную композицию.

Таким образом, мы видим, что помимо физического событийного времени в мире существует время - длительность, имеющее огромные потенциальные возможности. Каковы характерные черты длительности? Главное условие – это субстанциональность (об этом говорил еще Р. Декарт). Длительность является внутренним содержанием материи, обязательным и необходимым. Если событийное время проявляется только в процессе движения материи, то длительность имеет гораздо более глубокое содержание. Авторы статьи полагают, что длительность сама является причиной материи.

Как мы уже говорили, современную физическую модель можно представить в виде следующей последовательности: пространство → поле → материя. Согласно этой модели материализация пространства произошла в результате какого-то вселенского катаклизма или величайшего чуда - Большого взрыва или Сотворения Мира. Проблема в том, что после разового акта материя оказалась предоставленной сама себе. В такой модели Мир подобен заводной игрушке - заведенная раз, она «прыгает» и растрчивает запасенную энергию. На базе такой модели невозможно объяснить эволюцию природы от простого к сложному, диссипацию материальных структур, самоорганизацию сложных объектов.

Авторы статьи предлагают модель длительности, которая позволит решить проблему эволюции материи. Схематично модель длительности представим в следующей последовательности: время-длительность → информация → материя. Предположим, что в основе мира лежит бесконечная субстанциональная длительность – вечность. По образу физического вакуума, заполненного энергией, наша длительность заполнена «информацией». Понятие «информация» в данном контексте используем по двум причинам: во-первых, это понятие не имеет философского статуса и четкого междисциплинарного определения. «Информация» не является строго научной категорией. Как говорил один из основоположников теории информации и кибернетики Н. Винер: «Информация - это не материя и не энергия, это информация». Во-вторых, это понятие позволяет доступно описать предлагаемую модель, однако в дальнейшем это понятие может быть заменено на другое, если потребуется.

Субстанциональность длительности предполагает ее первичность и способность породить информационные поля - новый тип связи. В свою очередь, информация формирует качественные характеристики тела. Здесь возникает философский вопрос: что лежит в основе природы, пространство или время? Первичность пространства позволяет изучать физические (механические, энергетические, количественные) характеристики материи. Первичность времени позволяет изучать интеллектуальные (качественные, информационные) характеристики материи. Но сама материя обладает и энергетическим и информационным потенциалом. Вероятно, что и пространство и время являются равноправными факторами, необходимыми для зарождения материи. Сложность возникает при попытке визуализации понятия «информация». Электромагнитные излучения человеку дано видеть и слышать, но как человек может почувствовать «информационные поля»? Длительность - это внутреннее, без событийное время, или состояние материи, не излучающей энергии. Например, электрон, вращающийся вокруг

атома, не излучает энергии. Экспериментатор не в состоянии локализовать эту частицу не по тому, что ему не хватает точных приборов или знаний, а потому что электрон пребывает в длительности и объективно не имеет «своего места» в пространстве. Человеку трудно это представить, потому что он находится в постоянном взаимодействии с другими телами, вокруг и внутри нас непрерывно происходят события. Моменты длительности очень скоротечны и поэтому незаметны. Но в микромире взаимодействия не так часты, как в нашем мире, а излучения квантов происходят дискретно. В квантовой механике эта проблема называется редукцией состояний (коллапса волновой функции). Первый вопрос проблемы – вопрос места: где оказывается частица после того, как покинула источник и еще не достигла детектора? По определению волновая функция является непрерывной и неограниченной пространственно. Это значит, что частица может с равной вероятностью пребывать в любой точке пространства. Математически это формулируется так, что волновая функция электрона представляется в форме суммы волновых функций во всех возможных точках наблюдения. Такая запись характеризует суперпозицию отдельных состояний электрона, а суммарная функция состояния называется когерентной. Когерентное состояние парадоксально. Классическая наука требует решить проблему места, дабы избавиться от вероятностных величин. Кроме того, отсутствие места влечет за собой отсутствие событий, связей, а это значит, что теряется сам процесс познания: наука остается без объекта исследования.

По сути, проблема волновой функции имеет два решения:

а) на базе физической модели ученый пытается описать движение частицы в едином пространстве. Задача оказывается не решаемой из-за нарушения процесса следования событий (причинно-следственных связей) и утраты «места». Ученый не находит возможности постоянного наблюдения за частицей и создает вероятностный принцип ее местоопределения.

б) на базе нефизической модели частица рассматривается не на «поле пространства», а на «поле времени-длительности». Здесь нет событий (считай энергетических связей) и поэтому частица утрачивает связь с пространством. Пространство становится ненужным и вместо него, холстом (на котором разворачивается мировое действие) становится длительность. Возможно, что утрата энергетических связей для рассматриваемой частицы приводит к сворачиванию пространства в точку. Тогда функция пространства в такой модели будет подобна функции событийного времени в модели физической. При этом атомный электрон, находящийся на стационарной орбите, и не излучающий энергии, отсчитывает не временные, а пространственные моменты. Он, оставаясь в своем настоящем времени, проникает в будущее пространства. По сути, его вращение есть смена пространственных состояний. И если в физической модели при движении во времени от прошлого к будущему, тело растрчивает энергию, то в модели длительности у такого тела при «движении в пространствах» изменяется качественная составляющая. Х. Эверетт первым понял, что проблему коллапса волновой функции нельзя решить, основываясь на физической модели неизменного пространства. В интерпретации квантовой механики Эверета-Уилера вселенная «расщепляется» с каждым квантовым событием на альтернативные вселенные.

В физической пространственной модели материя, находясь в нескончаемом движении, растрчивает свою энергию, которую неоткуда пополнить. На сегодняшний день наука не в состоянии дать ответ, как такая энтропийная структура продолжает существовать и эволюционировать. Силы, способствующие возникновению, развитию и усложнению материи, могут быть описаны только альтернативными теориями, которые опираются не на событийное время, а на субстанциональную длительность.

## **Миф движения.**

### ***Все дело в связях.***

Историческое развитие науки можно рассматривать, как эволюцию физических моделей Мироздания. На смену модели Птолемея пришла модель Коперника, а модель Ньютона получила дальнейшее развитие в теории относительности Эйнштейна. Сегодня на вооружении науки находится сразу несколько различных моделей Вселенной, которые со временем, возможно, останутся лишь в анналах истории, уступив место новым теориям.

Очевидно, что каждая модель создается для описания вполне конкретных свойств природы, внося существенные искажения в другие. Но модели служат не только для объяснения конкретного физического явления. Они могут успешно дополнять друг друга. Ранняя модель оказывается частным случаем более поздней модели. Некоторые ученые полагают что, таким образом, можно создать универсальную, единую теорию, позволяющую все объяснить. Создатель построил настолько универсальный мир, что его можно описывать, используя бесконечное число различных моделей. Возможно, что эта универсальность Природы позволяет исследователю реализовывать любые свои запросы.

Философский базис всякой физической модели основан на трех основных понятиях: пространстве, времени и материи. В чем же тогда принципиальное отличие моделей? Все дело в связях! Создавая новую модель, необходимо, во-первых, установить отношение между основными понятиями. Можно принять, например, что пространство и время абсолютны и самостоятельны. Можно выстроить все три понятия по ранжиру и считать, что в основе лежит пространство, которое порождает время, а то, в свою очередь – материю. Автор модели по-своему волен расставлять отношения основных понятий, но он в любом случае обязан обозначить связующий элемент, некую скрепку, которая соединяет воедино все три понятия. Именно эта «скрепка» и является краеугольным камнем любой модели.

Современная наука не изучает «в чистом виде» ни пространство, ни время, ни материю. Окружающее нас Бытие мы можем изучать лишь опосредованно, используя связи. Что же такое связи? Это не номен и не материя. Возможно, что связь лишь функция или действие материи, в этом случае к связям можно отнести понятия «движения», «силы». Возможно, что связь является некоей сущностью и обладает определенными свойствами материи; в этом случае к связям можно отнести понятия: «энергетическое поле», «излучение». Каждый вид связи является лишь удобным инструментом для описания конкретной физической модели. Поэтому говорить о конкретных связях следует не как об объективной реальности, а скорее как об инструментах для моделирования. Можно допустить, что ставшие обыденными и знакомыми всем со школьной скамьи физические понятия «движение» и «сила» в реальности не существуют, они лишь инструмент в принятой «механической» модели Бытия.

### ***Эволюция движения.***

«Движение» является наидревнейшим типом связи и поэтому остается одним из главных мифов науки. В физической картине мира «движение» прилагается к материи, как универсальный, всеобщий способ бытия, без которого она становится «не бытием» и прекращает существование. Предлагается множество объяснений движения и каждое зависит от взаимоотношений базовых понятий.

В современной научной модели первичным является пространство, которое вступает в определенные отношения с материей, где универсальной связью таких отношений является энергия. Основы современной модели закладывались европейской наукой в эпоху Нового времени, XVII–XVIII вв. Одной из главных своих задач ученые всегда ставили поиск и описание «жизненной силой», которая наполняет материю и позволяет ей находиться в беспрестанном движении и изменении.

Сторонники картезианства в своей философии отрицали понятие пространства. Вселенная представлялась полностью заполненной плотными, неизменными и устойчивыми телами. Предполагалось, что материя актуально наполнена бесконечной жизненной силой, что позволяло телам существовать в вечном непрекращающемся движении. Самым удивительным в такой модели было то, что материи не только не требовалось пополнять эту жизненную силу (энергию) на производство движения, но она не могла даже тратить эту энергию. Ведь что бы расходовать куда-то энергию, необходимо, еще что-то иметь во Вселенной помимо самой материи. Такая модель вечного двигателя быстро утратила свою актуальность по причине серьезных недостатков:

- отсутствия базовых философских понятий: пространства и субстанционального времени делало модель открытой, не замкнутой, что не позволяло вывести единый закон сохранения, и приводила к проблеме перводвигателя, вынесенного за скобки самой модели;

- отсутствие промежуточных связей приводило к тому, что материя непосредственно соприкасалась с понятием бесконечности, что значительно затрудняло дальнейшее ее изучение.

Последующее развитие науки было связано с разработкой механистической картины мира И. Ньютона. Классическая механика опиралась сразу на два независимых базовых понятия: абсолютное пространство и абсолютное время. Это, в свою очередь, требовало введения в теорию двух типов связи. Отношение между пространством и телом обеспечивалось за счет такого понятия связи, как «инерция». В качестве второго понятия связи И. Ньютон ввел силу гравитации. Ученый не объяснил причину происхождения этой силы, но в соответствии с логикой наших рассуждений, гравитация выступала как раз связью между временем и материей.

Согласно И. Ньютону, любое тело обладает «врожденной силой»: «Врожденная сила материи есть присущая ей способность сопротивления, по которой всякое отдельно взятое тело, поскольку оно предоставлено самому себе, удерживает свое состояние покоя или равномерного прямолинейного движения»... «врожденная сила» могла бы быть весьма вразумительно названа «силою инерции»<sup>13</sup>. Если убрать во Вселенной всю материю и исключить центр притяжения масс, то пробное тело будет совершать инерциальное движение. Затратное ли это движение? Инерция есть сила, пусть и врожденная. А любая сила представляет физическую величину, описывающую интенсивность взаимодействия. В нашем случае - взаимодействия пробного тела и пространства.

Известно, что более массивное тело труднее остановить, чем легкое тело. Это предполагает, что чем большей инертной массой тело обладает, тем больше в нем заключено «врожденной силы». Авторы статьи хотят подчеркнуть, что инерция оказывается связью между телом и пространством. Но это не дармовое движение без всяких затрат. Тело расплачивается за взаимодействие с пространством, но мы этого не наблюдаем, потому что в модели И. Ньютона тело сразу же компенсирует потерю энергии за счет другого источника, который мы сейчас и рассмотрим.

В модели Ньютона, как мы знаем, две фундаментальные связи: инерция и гравитация. Инерция – это сила свободы движения, а гравитация – это сила притяжения мирового центра Вселенной. «Брошенное тело, если бы силы тяжести не было, не отклонялось бы к Земле, а уходило бы в небесное пространство по прямой линии равномерно, если бы не было и сопротивления воздуха. Своею тяжестью оно оттягивается от прямолинейного пути и постоянно отклоняется к Земле в большей или меньшей степени»<sup>14</sup>. Находясь на Земле, тело притягивается к центру масс планеты; но не везде одинаково. «... вес большей массы больше, меньшей — меньше; для той же самой массы

<sup>13</sup> Ньютон Исаак. Математические начала натуральной философии. — М.: Наука, 1989.

<sup>14</sup> Там же.

или того же самого тела вес больше вблизи Земли, меньше в небесной дали. Эта величина есть направленное к центру стремление всего тела, которое и называется его весом. Движущая сила распознается по силе, ей равной и противоположной, которая могла бы воспрепятствовать опусканию тела»<sup>15</sup>. Таким образом, при увеличении силы гравитации, действующей на тело, его вес (а значит и гравитационная масса) возрастает, а при уменьшении силы и вес уменьшается.

Рассмотрим, как взаимосвязаны гравитация, инерция и тело. Пусть на пробное тело воздействует сила гравитации, причину которой мы пока опустим. Это внешняя сила, которая обращена к телу. Получается, что векторно, гравитационное воздействие всегда наполняет тело условной жизненной силой (например, энергией гравитации). Эта энергия, поступившая извне, аккумулируется в виде гравитационной массы тела. Как известно, в классической механике гравитационная и инертная массы эквивалентны. А раз пробное тело приобрело дополнительную массу, значит его инерция возросла и появившуюся энергию можно тратить на движение. Такая модель напоминает автомобиль: сколько бы он не мчался по полю пространства, растрачивая энергию, «добрые» силы, скромно умалчивающие свое происхождение, сполна компенсируют потери, пополняя топливный бак гравитационным бензином.

Модель Ньютона позволила сделать науки огромный шаг вперед в изучении природы. Впервые были использованы два типа связи, хотя и не объяснялись причины их возникновения; впервые было введено понятие массы, что предопределило подход к изучению материи, как сложной структуры. Однако модель содержала и серьезный недостаток: она описывала равновесный, стационарный, детерминированный мир, который не отражал множество процессов, происходящих в Природе.

Дальнейшая модернизация западной модели мира была осуществлена А. Эйнштейном. Он предложил более совершенную связь материи с пространством, заменив инерцию - энергией. Абсолютное пространство было заменено замкнутой Вселенной в виде статичного шара, наполненного материей. Такой подход позволил уйти от понятия бесконечности. Эйнштейн отказался от преобразования Галилея, использующегося в классической механике при переходе от одной инерциальной системы отсчета к другой, и взял на вооружение преобразование Лоренца. Тем самым инерциальная система Ньютона оказалась лишь частным случаем – ее статус был понижен, и она не могла более претендовать на фундаментальную связь. Эйнштейн вводит новое понимание связи после «движения» и «силы» – «энергию». Впервые связь (энергия) представляется как самостоятельная сущность, феномен или особая материя.

Но если источником «движения» у картезианцев выступала бесконечность, то что является источником «энергии»? В теории относительности поставщиком энергии выступает сама материя, вернее ее масса. Как утверждал А. Эйнштейн: «...если тело отдаёт энергию  $E$  в виде излучения, то его масса уменьшается на  $E/c^2$ ... Масса тела есть мера содержащейся в нём энергии». Но тело не может бесконечно растрачивать энергию, не пополняя запасы. И если у Ньютона источником пополнения «жизненной силы» являлась гравитация, то в теории относительности таким источником выступило пространство – время.

Упрощенно, модель ОТО выглядит следующим образом. В основе Вселенной лежит континуум Минковского – некий симбиоз пространства и времени, который позволяет найти связь между энергией и гравитацией. Благодаря своим особенностям, континуум способен нарушать евклидовость пространства и в этих областях концентрировать запасы гравитации. Материя, находящаяся в таком гравитационном поле «заряжается» силой. Благодаря принципу эквивалентности, запасенная сила превращается в кинетическую энергию движения и тело начинает двигаться ускоренно. Естественно, что внутренние запасы энергии в теле уменьшаются, но ускоренное движение изменяет метрические свойства пространства, что опять приводит к усилению гравитационного

<sup>15</sup> Там же.

воздействия на тело. Материя в модели ОТО напоминает глассер, мчащийся по волнам: при движении, он растрчивает свою энергию, но в тоже время нарушает гладь, поднимая волны, которые снова и снова наполняют его внутренней силой, которая превращается в энергию движения.

Современная физическая модель базируется на нескольких основополагающих принципах, которые вступают в противоречие. Базовым основанием модели является пространство. Физический вакуум - прародитель материи. Материя во вселенной конечна и равновесна благодаря закону сохранения энергии. Здесь возникает проблема причинности - перехода от возникновения к бытию. В теории относительности это проблема сингулярности.

Понятие связи в процессе совершенствования современной модели мира претерпело ряд изменений от «движения» до «энергии». Но, как считают авторы статьи, это по сути один и тот же тип связи, определяющий отношение материи и пространства. Возможно, что на самом деле, материя наполнена не только энергией, но и информацией, и именно информация выступает таким же равноценным типом связи, как и энергия, только определяющая отношение материи с субстанциональным временем.

### *Альтернативные связи.*

Существует по крайней мере два объяснения «движения» - на основе дискретности и непрерывности. Западная наука объясняет движение исходя из непрерывности. При этом главное условие непрерывности движения заключается в том, чтобы обеспечить постоянную связь тела и пространства (континуума). Для соблюдения непрерывности движения пространственный континуум должен обладать способностью бесконечного деления, кроме того, время также должно делиться на бесконечные части. Только в такой потенциальной бесконечности создается плавность и непрерывность движения.

Дискретное движение напоминает шахматную партию, где в течение момента времени на доске ничего не происходит, а в следующий момент времени все фигуры оказываются на других клетках. Дискретное движение хорошо знакомо физикам, изучающим микромир. В дискретной модели нарушается причинность и непрерывность движения. Важнейшее отличие дискретной модели от непрерывной заключается в различии базовой, фундаментальной основы. Для непрерывной модели - это пространство, для дискретной – временная длительность.

Древнейшим типом связи в дискретной модели длительности является «вращение». В отличие от физики, понятие вращение в дискретной модели не имеет ничего общего с пространственным перемещением. Представляется, что вращение описывает процесс изменения материи во времени. Впервые такая модель была разработана Аристотелем. В ее основе нет пространства, великий философ отрицал пустоту. Первичной выступает бесконечная потенция или возможность. Понятие потенциальной бесконечности можно рассмотреть при построении натурального числового ряда. Если мы построим натуральное число  $n$ , то ничто не мешает нам построить число  $n+1$ . Число таких шагов не ограничено. Потенциальная бесконечность есть безграничный процесс, у которого нет последнего шага. У Аристотеля потенция формирует поле, называемое континуумом. Континуум (потенция) является носителем информации о будущей материи.

Основой потенциального континуума является время, но не физическое, событийное время, а философское, субстанциональное время-длительность. Временной континуум Аристотеля соткан из постоянно делящихся точек. Точка - это удивительное безразмерное ничто. И действительно, основной элемент теории точечных множеств – непротяженный, неделимый вырожденный интервал, состоящий из единственной точки, приобретает статус формального объекта математической теории (геометрии), определенно не имеющего отношения к “телам природы”. Но только время и точка не обладают пространственной протяженностью.

Декарт сказал: «Есть протяженность, и есть мысль». Но, поскольку мысль он противопоставил протяженности, то, понятно, что он имел в виду точку, потому что

протяженности может противостоять только точка. Он отождествил мысль и точку. А когда он сказал: «*cogito ergo sum*», – он, таким образом, отождествил точку с Я. То есть Я есть точка, которая мыслит себя существующей, полагает себя как точку, вне измерений, как невещественную противоположность протяженности. А теперь продолжим эту цепочку умозаключений: Я есть сознание, а сознание обладает информацией, значит, информация заключена в точке, которая и есть время. Итак, в основе модели Аристотеля лежит потенция, которая есть кладезь информации для будущей материи, некий план, программное обеспечение для будущего физического мира. Все это можно объединить понятием субстанционального времени.

Процесс формирования материи у Аристотеля называется актуализацией. По сути, это и есть связь, соединяющая континуум и материю и имеющая множество имен: движение, энергия, деятельность, действие, акт, осуществление. Но первичной, главной связью является вращение. «Ибо первый вид изменений - это перемещение, а первый вид перемещения - круговое движение. Круговое же движение вызывается [первым] движущим. Следовательно, [первое] движущее есть необходимо сущее и, поскольку оно необходимо сущее, оно существует надлежащим образом, и в этом смысле оно начало»<sup>16</sup>.

Окончанием процесса построения материи является энтелехия. Это завершенность, действительность, осуществленность. С современных позиций модель Аристотеля можно рассматривать следующим образом. Первичным элементом модели выступает субстанциональное время, длительность или бесконечно разворачивающийся континуум. Этот континуум порождает материю, но порождает ее не одновременно, оставляя в мире неизменного движения, а в бесконечном процессе становления. В этом процессе материя беспрестанно возникает, т.е. изменяется качественно. И первичным видом связи, обеспечивающим такое превращение материи, Аристотель назвал **вращение**.

«Вращение» у Аристотеля главный, первичный, но не единственный вид связи. Качественное обновление материи обеспечивается благодаря «энергиям». «Энергии» греческого философа не имеют никакого отношения к современному их пониманию. В русском переводе «Физики» и «Метафизики» вы не найдете слово «энергия». Здесь термин «*energeia*» рассматривается в контексте таких понятий, как деятельность, действие, осуществление. «Обладанием или свойством (*Pexis*) называется проявление некоторой деятельности того, что обладает, и того, чем оно обладает, - как бы некоторое действие или движение (ведь когда одно делает, а другое делается, делание находится посредине; и так же между тем, кто обладает одеждой, и той одеждой, которой он обладает, посредине находится обладание)»<sup>17</sup>. Энергия, согласно Аристотелю, принадлежит миру ноуменов, а не материальному миру. «Таким образом, деятельное вечно, а вечное — чистая энергия». «Вечное, — говорит Аристотель, — по своей сущности первее преходящего и ничто вечное не существует в возможности ... все вечное существует в действительности». Аристотель постулирует, что энергия не нуждается в длении во времени, чтобы завершиться и обрести форму, энергия — уже всегда в настоящем. Но, так как время — число движения, а настоящее (то есть «теперь») у Аристотеля — абстракция, поставленная вне времени, то энергия так же есть вне времени.

По мнению авторов статьи рассуждения древнего философа можно интерпретировать следующим образом. «Энергии» Аристотеля не связаны с событийным временем, и, следовательно, с движением и энергией, рассматриваемой в физике. «Энергии» проявляются в длительности настоящего, т.е. в субстанциональном времени, служат не для движения, а качественного обновления тел, и, по сути, являются «информацией» в современном понимании. По этой причине аристотелевское понятие «*energeia*» в дальнейшем не вышло за пределы античной философии, однако с успехом было заимствовано христианской церковью.

<sup>16</sup> Аристотель «Метафизика», из сайта <http://www.philosophy.ru/library/aristotle/metaphisic/metaphisic.html>.

<sup>17</sup> Аристотель «Метафизика», из сайта <http://www.philosophy.ru/library/aristotle/metaphisic/metaphisic.html>.

Существующий в Церкви опыт единения человека с Богом ставил перед христианскими мыслителями сложную догматическую проблему: как абсолютно трансцендентный и совершенно непознаваемый Бог может реально общаться с человеком, а значит быть имманентным своему творению? В XIV веке теологи в целом справились с этой довольно трудной задачей, разработав учение о божественных «энергиях». Отцом теории о сущности божественных энергий является святой Григорий Палама. В Боге энергия вечно выступает и истекает из Его сущности, и «только из Его энергий, - пишет св. Григорий Палама, - известно, что Бог существует». Окончательным выводом Паламы было положение: «Богу принадлежат три элемента: существо, энергия и триада божественных Ипостасей». Часто теологи божественные энергии еще называют божественной добротой и благодатью.

В эпоху индустриального развития ученых не интересовали вопросы становления, и «энергии» Аристотеля были преданы забвению. В классической механике понятие «вращение» рассматривалось как разновидность движения. Для объяснения вращения вводились фиктивные силы, потому что явная инерция вращательного движения не предполагает наличия «живой силы», связанной с затратами энергии. Представление о чистом вращательном движении, которое неразложимо на перемещения отдельных точек, вернулось в классическую физику вместе с электромагнитной теорией. Но самые серьезные проблемы возникли в квантовой механике.

В 1913 году Нильс Бор для объяснения устойчивости атомов предложил модель, в которой было утверждение, что электроны внутри атома могут находиться только в стационарных состояниях, соответствующих определенным квантованным значениям энергии. Запрещая непрерывное излучение, Н. Бор фактически поставил под удар «святыня святых» классической физики — представление о непрерывном движении. Понятие «вращение» снова приобрело статус первичной связи. Оказалось, что элементарная частица обладает спином - неотъемлемым, внутренним вращением. В случае частицы вещества спин можно условно истолковать, как вращение частицы вокруг своей оси. Это вращение невозможно остановить, можно лишь изменить направление оси вращения (направление спина). Но, оставаясь в рамках философских понятий современной западной модели, квантовая механика никогда не сможет объяснить парадоксы микромира.

### ***В поисках информации.***

Если предположить, что всякая связь является своеобразным мостиком, то движение по нему может быть двухсторонним. В физической модели вакуум порождает энергию, формирующую материю, которая в свою очередь излучает энергию, поглощаемую вакуумом. Здесь энергия является универсальным обменником между пространством и материей. Такой круговорот позволил сформулировать закон сохранения энергии. Но возможен ли такой универсализм одной связи? Когда мы заливаем в бензобак своего автомобиля топливо, на выходе мы получаем нечто другое. Но ученые утверждают, что существует множество видов энергии и они могут взаимопревращаться. Однако трудно представить, что одни лишь кварк-глюонные конденсаты, порождаемые вакуумом, способны создать наш сложный и развивающийся мир.

Как нам кажется, для объяснения возникших проблем необходимо разработать модель связи субстанционального времени и материи и для этого подходит понятие «информация». Авторы статьи предлагают модель, где в основании мира лежит не одна сущность, а два дуалистичных понятия: пространство и время. Материя при этом связана с пространством энергией, а со временем — информацией. Поглощаемая информация заставляет материю структурироваться и усложняться. Сложная материя менее энергоемка и поэтому в процессе усложнения материя менее зависима от пространства и не требует большого количества энергии. Работа Солнца воспринимается как процесс угасания, ведь Солнце выбрасывает огромное количество энергии и в последствии его ждет смерть. На самом деле это не так. Известно, что основными продуктами ядерных реакций в молодой Вселенной были водород и гелий. Они являлись основным топливом



звезд. В процессе своей жизнедеятельности звезда выполняет огромную созидательную работу. Ядерные реакции рождают широкую гамму новых элементов: углерод, неон и натрий, магний и алюминий, кремний и серу и, наконец, железо, никель, кобальт, марганец. Звезда – это фабрика эволюции природы, которая, затрачивая энергию, создает сложные системы. Когда звезда «умирает», от нее остается безжизненное тело, состоящее из множества химических элементов – кирпичиков новой жизни.

Таким образом, по мнению авторов статьи, время является поставщиком «топлива» для усложняющейся материи. Энергией природа расплачивается за эволюцию развития. Любая материя в процессе своей жизнедеятельности взаимодействует и с пространством и с субстанциональным временем. При этом она накапливает информацию и излучает энергию. Авторы считают, что в истории науки всегда существовали два независимых типа связи, которые соединяли материю соответственно с пространством и временем. Первой пространственной связью была инерция, как абсолютное беззатратное движение, в дальнейшем этот вид связи трансформировался в энергетические излучения, барионы и вакуум. Первой временной связью было абсолютное вращение. В дальнейшем такой связью стала сила гравитации. Очевидно что «информация» также является временной связью. Однако что бы создать модель, в которой одновременно фигурировали бы и взаимодействовали оба типа связи, необходимо прийти к новому пониманию материи, как функции пространственно-временных отношений. По всей видимости, новая модель должна рассматривать пространственную связь, как изменение протяженности тела, а временную связь, как изменение длительности. Но что бы понять этот механизм, необходимо перейти к рассмотрению сущности самой материи.

## Миф массы тела.

### *Плотность и протяженность.*

Проведенное выше исследование показало, что современное понимание материи берет свое начало от идей картезианцев, которые рассматривали тело, как плотное, неизменное, устойчивое начало. Материя Рене Декарта оказалась единственной сущностью во всей Вселенной, где Природа, по сути, и есть материя. Такая модель бильярдных шаров была вполне удобна для описания движений и взаимодействий. Основными характеристиками такой материи являлись неизменность, т.е. неспособность к качественным изменениям, протяженность и плотность. Таким образом, можно утверждать, что самыми архаичными первоэлементами материи являются протяженность и плотность. Рассмотрим подробнее эти два понятия.

В дефиниции 1 книги XI «Начал» Евклида «тело есть то, что имеет длину, ширину и глубину». С этим соглашается Аристотель, эту мысль подтверждают картезианцы. У Р. Декарта Бог обладает мышлением, а материя протяжением. Природу тела в картезианской физике выражают его геометрические свойства. Динамические свойства тел описывают внешнюю форму их существования, а чувственные качества (температура, плотность, вес, цвет, звук, запах и вкус) вообще не обладают реальным бытием. По этой причине Декарт отрицал массу. Таким образом, протяженность являлась первичной, и до определенных пор единственной характеристикой материи в европейской философии. Здесь важно понять, что протяженность является исключительно пространственной категорией, не зависящей от времени. Наука не отрицает существования пространственных характеристик Вселенной без присутствия материи и времени. Об этом, в частности, говорят инфляционные модели в астрофизике.

Понятие протяженности материи не вызывает особых споров и разногласий, в то время как плотность оказывается одним из самых странных свойств материи. Когда Леонардо да Винчи<sup>18</sup> объясняет, что такое вес (тяжесть), то он выводит его из плотности, рассуждая следующим образом: «Тяжесть производится стихией, вовлеченной в другую стихию»... «Ни одна из стихий не имеет веса в стихии с ней тождественной и имеет вес в стихии более легкой»... «Тяжесть рождается, когда одна стихия располагается над другой стихией, более тонкой, чем она». Под стихией Леонардо понимает среду, в которую помещается тело, а под тонкостью среды подразумевается плотность. Камень, помещенный в жидкую среду, утонет, потому что имеет большую плотность, чем среда. Чем больше разница между плотностью камня и средой, тем больше вес камня.

Итак, вес тела зависит от плотности, но что есть плотность? Леонардо да Винчи исходит из предпосылки, что более плотное тело будет погружаться в среде быстрее, чем менее плотное. «Та тяжесть делается более быстрой, которая сокращается в более компактное тело. То тяжелое тело медленнее опускается, которое шире простирается. То тяжелое тело опускается быстрее, которое меньший объем воздуха занимает»<sup>19</sup>. Он говорит, что из двух тел с одинаковым весом, плотность будет больше у тела с меньшим объемом. Пытаясь объяснить плотность, великий итальянец впадает в порочный круг, он выводит сначала вес из плотности, а затем объясняет плотность, используя понятия веса и протяженности. В своих «Началах», при определении массы, Ньютон допускает схожую ошибку. Порочный круг у него заключается в том, что масса определяется через понятие плотности, тогда как плотность есть масса в единице объема.

Таким образом, с одной стороны, плотность провозглашается первичным свойством материи, а с другой стороны, она объясняется только с использованием другого первичного свойства – протяженности. Возможно, как считают авторы статьи, материя состоит из двух первооснов: пространства и времени. И если протяженность – есть суть

18 Леонардо да Винчи. Избранные произведения.- Мн.: Харвест, М.: АСТ, 2000.- 704 с. - (Классическая философская мысль) или на сайте: <http://filosof.historic.ru/books/item/f00/s00/z0000594/index.shtml>

19 Там же.

пространственная, то плотность – есть суть временная. Подробнее это утверждение можно объяснить следующим образом.

Плотность есть отношение массы к единице объема  $\rho = m/V$ . Плотность вещества тем больше, чем больше массы в меньшем объеме. Если при неизменной массе тела мы будем уменьшать объем, то плотность тела будет возрастать. Чтобы получить максимальную плотность, тело должно все время уплотняться и, в конечном счете, утратить пространственные характеристики. Это дает нам основание считать плотность характеристикой, не зависящей от пространства.

Лейбниц связывал плотность с такими понятиями, как сопротивление, твердость или непроницаемость. Твердость – это свойство тела не поддаваться изменениям. Но это не изменение пространственное, связанное с перемещением. Здесь подразумевается изменение внутренней структуры. Плотность позволяет телу сохранять качественную неизменность. Чем плотность материи больше, тем труднее ее разрушить или превратить в другую материю, потому что она более структурирована, более сложная. Когда мы говорим о протяженности тел, нам все равно, что это за тела (гири или апельсины), нас интересуют лишь их размеры. Но когда мы сравниваем плотности, мы подразумеваем, что говорим о качественно различных телах. Ведь нам не придет в голову мысль сравнивать плотности у деталей, сделанных из одного материала.

Понятие «плотность» было введено еще в метафизическую науку, использующую время – длительность. Когда же механика оставила себе только событийное время, то плотность лишилась философского статуса и оказалась промежуточным звеном между протяженностью и массой. Таким образом, плотность перестала быть качественной характеристикой тела, что повлекло, в дальнейшем, к серьезным проблемам в понимании материи и, в первую очередь, в понимании массы.

#### ***Масса инертная и масса гравитационная.***

Ньютон, и Эйнштейн не раскрыли природу массы тел. Понятие «масса» было введено в науку без какой-либо физической модели. Сегодня в квантовой физике масса остается одной из неразрешенных загадок. Итак, масса: "количество материи (масса) есть мера такового, устанавливаемая пропорционально плотности и объему ее" («*quantitas materiae est mensura ejusdem orta ex illius densitate et magnitudine conjunctim*»)<sup>20</sup>. В оригинале слово «*massa*» не фигурирует; а «количество материи» предполагает рассмотрение только количественных, но отнюдь не качественных характеристик тела. Давайте задумаемся, а для чего вообще нужна была масса, почему нам не достаточно «плотности» и «объема» для описания материи? Материя обладает двумя видами масс. Различают инертную массу, входящую в выражение второго закона Ньютона и гравитационную массу, входящую в выражение закона всемирного тяготения. Факт равенства инертной и тяготеющей масс известен как принцип эквивалентности.

#### ***Инертная масса.***

Понятие инертной массы связано с движением тела и может проявляться в трех состояниях. Если тело сохраняет неизменным состояние своего движения или покоя, то его инертная масса неизменна. Если движение ускоренно, то масса растет; если же тело движется замедленно, то его масса должна уменьшаться.

Инерция объясняет количественные изменения тела, его движение и, таким образом, характеризует связь тела с пространством. Другими словами, инерция должна находиться в зависимости от протяженности. Как говорилось выше, движение довольно условное понятие и служит лишь для удобства описания модели, поэтому в данном случае возможно заменить «движение» на архаичную «протяженность», что несколько изменит само понимание инерции. Мы имеем на это право, потому что инерция лишь допущение, не проверенное на практике. «Почему предметы способны вечно лететь по прямой линии

---

20 Ньютон Исаак. Математические начала натуральной философии. — М.: Наука, 1989.

мы не знаем..... происхождение закона инерции до сих пор остаётся загадкой». (Р.Фейнман Характер физических законов. М.1968 г.).

Итак, Галилей и Ньютон предположили, что если тело изолировать от воздействия других тел и внешних сил, то оно будет покоиться или двигаться равномерно и прямолинейно. В такой модели используется неизменная материя, абсолютно самостоятельная и не имеющая никакого отношения к полю пространства, по которому она движется. И самое главное, что это движение обеспечивает абсолютное и равномерное время. На самом деле, если мы начнем изолировать тело, то частота событий, моментов взаимодействий с другими объектами, будет уменьшаться. При дальнейшей изоляции тела последовательность событий вообще прекратится и нарушится причинно-следственная связь. М. Бунге: «Принцип инерции, сформулированный Галилеем, Декартом, Ньютоном, является явно непричинным, т. к. он утверждает, что некоторый тип изменения, простейший из всех, не требует действующей (внутренне присущей или движущейся) причины, т.е. для того чтобы оно сохранялось, не требуется силы или внешнего принуждения». Исчезновение внешних сил и воздействий, которые непрерывно оказывают влияние на тело в обычных условиях, нарушит ход событийного равномерного времени, которое является мерилем непрерывной последовательности событий. На тело, полностью изолированное в пустоте, перестанет воздействовать событийное время. Такое тело окажется в непрекращающейся длительности затянувшегося момента, который ждет и не может дождаться физического события, чтобы вступить в момент будущего. Как будет вести себя такое тело, без внешних воздействий в остановившемся событийном времени? По мнению авторов, такое тело начнет расширяться, оно начнет изменять свою первородную сущность – протяженность. Материя, свободная от внешних воздействий, начнет «опространиваться», т.е. расширяться бесконечно.

В событийном мире тело похоже на глубоководную рыбу. На него со всех сторон давит невероятное количество сил и воздействий Вселенной, как давление глубин. Чтобы сохранить свой статус, свое бытие, тело, как и рыба, должно обладать внутренней силой, противостоящей внешнему давлению. Если рыбу поймать и достать на поверхность, где давление намного меньше, чем на дне, ее разорвет. Если убрать внешние воздействия, то тело также начнет разрываться изнутри – результатом будет его пространственное расширение.

Физическая модель материи предполагает состояние ее *ускоренного движения*. Допускается, что существуют внешние силы, способные вывести тело из состояния инерции и обеспечить приток «внутренних сил». Результатом такой подпитки тела энергией извне является эффект ускорения и возрастания (инертной) массы тела. Приток «внутренней силы» ускоренно движущегося тела называют кинетической энергией. Если тело движется ускоренно, то его инерционная масса возрастает, возрастает и кинетическая энергия. У ускоренно движущегося тела как будто растет объем аккумуляторных батарей, которые постоянно пополняются энергией. Но что или кто подпитывает тело, откуда берётся энергия, которая превращается в кинетическую энергию тела? Кинематика не рассматривает вопрос о физической причине перетекания (преобразования) энергии внешнего мира во внутреннюю энергию тела. Но существует, по крайней мере, несколько ответов:

- для ускоренно падающего с крыши кирпича энергию предоставляет гравитационное поле Земли; соответственно в кинетическую энергию кирпича переходит энергия гравитационного взаимодействия;

- ускорение кирпича возникает благодаря искривлению пространства-времени в окрестностях рассматриваемой крыши; это означает, что геометрия континуума Минковского является поставщиком кинетической энергии.

Как показывает опыт, любое изменение скорости тела возникает под влиянием других тел. Динамика рассматривает действие одних тел на другие как причину, определяющую характер движения тел. Таким образом, внешним источником энергии,

который пополняет инертную массу, является гравитация. Из этого можно сделать важный вывод: *материальное тело не способно поглощать энергию движения, потому что за поглощение отвечает совершенно иная энергия (в физической модели – это гравитация)*. Это очень важная аксиома в предлагаемой нами модели. Тела не могут принимать (поглощать) энергию движения или электромагнитное излучение. Космические тела, звезды и мы сами являемся источниками излучения, но мы не поглощаем энергию движения.

Все тела сохраняют свою неизменность, протяженность, пространственные размеры только благодаря постоянному воздействию внешних сил. Естественное состояние тела, при отсутствии внешних воздействий – расширение, увеличение своей протяженности. Расширение материи можно представить, как процесс стремления к равновесному состоянию – состоянию «пустой протяженности». Ведь изначально материя находилась во Вселенной в крайне неравновесном состоянии – сингулярности. Теперь материя стремится «расправиться» и избавиться от лишней энергии, энергии излучения. Согласно А. Эйнштейну, если тело отдаёт энергию  $E$  в виде излучения, то его масса уменьшается на  $E/c^2$ . Таким образом масса тела есть мера содержащейся в нём энергии. Электромагнитное излучение (классическая энергия) проявляется лишь в излучении – это отработанный продукт материи в ходе эволюции. Энергия не возвращается в материю, а поглощается пространством. В ходе эволюции Вселенной материя теряет инертную массу и становится все более сложной и энергонезависимой. Энергия излучения со временем теряет интенсивность и по этой причине Вселенная остывает. Все это отражает общую тенденцию энтропии.

#### *Гравитационная масса.*

Понятие гравитационной массы предполагает, что внутреннее количество материи в теле зависит от его взаимного расположения с другими телами. Если тело не изменяет своего положения относительно других тел, то и гравитационная масса остается неизменной. Если тело приближается к области Вселенной, заполненной массивными телами, то его гравитационная масса возрастает. Если тело попадает в разреженную область Вселенной, где мало материи, то его гравитационная масса уменьшается.

В основе гравитационной массы лежит потенциальная энергия. Она, в отличие от энергии движения, обусловлена не скоростью, а положением тела относительно других тел. Принцип минимума потенциальной энергии гласит, что все самопроизвольные процессы протекают в сторону уменьшения потенциальной энергии системы тел. Система склонна к переходу в состояние с минимальной потенциальной энергией. Любое тело на Земле будет стараться скатиться с возвышенности как можно ниже, стремясь в идеале к центру масс планеты. Следующий этап – это стремление «упасть» в центр Солнца, чтобы достигнуть нового минимума потенциальной энергии. Следующая цель – центр Галактики и т.д. Таким образом, во вселенском масштабе, любое тело должно стремиться либо к центру масс абсолютного пространства Ньютона, либо к наибольшим скоплениям звездных масс по версии Маха. Предположим, что наша Вселенная перестала расширяться; тогда вся материя стала бы испытывать непреодолимое стремление к концентрации, формированию все более плотных космических образований с последующим коллапсом.

Предположим, что гравитационная масса характеризует плотность тела. В предложенной в данной статье модели плотность связывает материю со временем следующим образом. Каждое тело обладает своим внутренним временем, которое отличается от времени событийного (физического). Внутреннее время состоит из длительностей, где каждая длительность характеризует постоянство внутренней структуры тела или неизменность присущей ему информации. Чем короче длительность, тем больше плотность, тем информативнее, сложнее тело. Но если притяжение есть фундаментальное свойство материи, то в случае устранения внешних причин, материя будет стремиться к концентрации. В случае нашей модели это означает, что в ходе эволюции Вселенной внутреннее время материи будет уменьшаться, а

плотность ее будет возрастать вместе с информативностью. Таким образом, гравитационная масса тела характеризует его плотность (сложность, внутреннюю структурность, информационность). Материя имеет общую тенденцию к увеличению гравитационной массы, плотности, что соответствует процессу самоорганизации материи.

***Материя осознанного бытия.***

Авторы предполагают, что наша Вселенная когда-то была явно неравновесной и в настоящее время стремится к равновесному состоянию. Неравновесное состояние заключалось в том, что пространство было свернутым в нульмерную точку и высокоэнергетичным, а время находилось в пустой безинформационной длительности – вечности. С началом Вселенной дуалистичные пространство и время стали взаимодействовать посредством материи. Материя оказалась универсальным образованием, которое позволяло через себя разворачиваться пространству, освобождаясь от энергии и рождаясь времени, за счет сокращения длительностей и наполнением плотностью (информацией). Таким образом, общая тенденция материи заключается в стремлении к пространственному расширению и энергонезависимости, что выглядит, как расширение и охлаждение Вселенной. Другая тенденция заключается в стремлении материи к увеличению темпа времени, плотности, структурности, что представляется, как ее усложнение от элементарных частиц к живым организмам. Возможно, что в мире существует более общий закон сохранения – энерго-информационный: высвобождаемая энергия в ходе эволюции вселенной преобразуется в информацию.

В данной модели много парадоксов, но, во всяком случае, авторы сделали попытку нащупать тот тонкий мостик, который соединяет причину и следствие, движение и вращение, количество и качество, энергию и информацию, душу и тело. Эта проблема, над которой бился Аристотель и Платон, от которой, к сожалению, отвернулись Декарт и Спиноза, должна быть решена с использованием инструментов современной науки. Иначе нас ждет кризис ума и сознания.