

РАЗДЕЛ I. КОСНАЯ МАТЕРИЯ

Косная материя – это космологическая величина, обозначающая первичное состояние вещества и поля, как двух основных видов материи, возникших, как предполагается, в результате Большого Взрыва. Характерными для косной материи являются симметричность молекулярного строения внутренней материально-энергетической среды, обратимость процессов, а также многообразие строительных смесей изотопов. Косное вещество – это совокупность неорганических и органических соединений, выраженная в элементарном химическом составе, массе и энергии. Поле косной материи – это вид материи, имеющий нулевую массу покоя, или иначе, геометрическое пространство с бесконечным числом степеней свободы. Косная материя представлена в Мироздании в формах разнообразных соединений: от космического вакуума до планет, звёзд, галактик и др., в различных состояниях: твёрдом, жидком, газообразном и т. п. По большому счёту, система косной материи – это Вселенная во всей многообразной структуре.

А. А. Алифов
(г. Москва, Россия)

Теория и философия колебательно-волнового Мироздания

В [1–9] и др. работах автора изложена единая теория взаимодействий (далее – единая теория) в Природе. Её физической основой является понятие «мгновенное динамическое состояние» (МДС) Вселенной (материи), математической – базовая функция взаимодействия элементов материи. Важнейшие следствия из теории приведены в работах [1; 3]. Ряд вопросов *косной, живой, и, в особенности, разумной* материи рассмотрен с позиций единой теории в [1; 2]. Из выведенных уравнений МДС, представляющих единый закон взаимодействий (ЕЗВ), следуют, как особые случаи, ряд основополагающих законов (законы сохранения и др.) физики. В

отношении *косной* материи рассмотрены, например, такие представления, как «атом», «молекула», «кластер», «вещество» и т. д., а *живой* – «организм», «биологический вид», «мозг», «разум», «язык», «мышление», «понимание», «наследственность» и многое другое. Ниже излагается некоторое обобщение следствий из единой теории с позиций философии.

Существенным признаком представлений единой теории является то, что, начиная с микроуровня и кончая мегауровнем, движение материи устроено иерархически, единообразно и может быть описано *уравнением* (или системой уравнений) *единой формы*. Все эти уровни и происходящие в них явления можно описать с помощью *одного языка (системы понятий)* – *теории динамических систем и колебаний*. Нет единого языка в современной науке для описания Мироздания. Их множество: для физики – один, для химии – другой и т. д. вплоть до социальных наук. Более того, в рамках одной науки существуют разные языки. Например, физику делят на механику, электромагнетизм, оптику, теплоту, акустику; микромир описывают одним языком, мегамир – другим. Дальнейшее развитие науки требует объединения её различных направлений с целью выявления и установления **общих закономерностей качественно различных явлений, форм движения материи**.

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ МАТЕРИИ, составляющими **ОСНОВУ** её *строения, преобразования и существования*, являются, по единой теории, **КОЛЕБАНИЯ, СИНХРОНИЗМ / ДЕСИНХРОНИЗМ, УСТОЙЧИВОСТЬ / НЕУСТОЙЧИВОСТЬ**, обусловленные взаимодействием её частей при МДС. Взаимодействие (связь) характеризуется нелинейностью. Даже самая *малая* связь между осцилляторами может «*подчинить*» один из них другому, если отношение их частот близко к отношению небольших целых чисел, и в системах со многими степенями свободы может происходить *сильное взаимодействие* даже при *очень малой связанности*. Такое имеет место при *синхронизме частот* (близости, рациональном отношении, в частности, равенстве или кратности). В этом случае вся энергия передаётся от одного осциллятора к другому. Это особенно ярко проявляется в микромире из-за весьма высоких значений частот колебаний. Согласованные (синхронизованные) колебания требуют меньше затрат энергии; они, так сказать, более «выгодны», а потому и более устойчивы. Этого нет при хаотических колебаниях. Не играющее роли в макромире небольшое различие

между *тождественностью* и *нетождественностью* системы имеет важное значение в микромире.

Процесс *рождения организованной формы материи* из начального менее упорядоченного или вообще неупорядоченного состояния носит, по единой теории, колебательный характер. Два и более синхронизованных элемента создают *группу (коллектив)*. При наличии некоторой *пространственной плотности* колеблющихся частиц образуется *волна*. Взаимодействие волн (групп) обуславливает различные явления, характерные для волновых процессов. При устойчивом движении группа представляет *стабильную систему* (состояние), которая в целом также является осциллятором. Синхронизм движений (когерентность волн при определённой разности фаз) приводит к образованию *пространственной организации – стоячей волны*.

Одиночные (дискретные) элементы материи при их определённой *плотности*, зависящей, в частности, от их *количества, размеров, расстояний* между ними, в единице объёма могут образовать континуум, сплошную или непрерывную (точнее, подобную) среду. В континууме движения отдельных элементов связаны между собой. Если движения синхронизированы, то система устойчива, так как энергия минимальна. Малые изменения в движениях отдельных элементов не приводят к нарушению устойчивости. Однако большие изменения могут привести к нарушению устойчивости и дестабилизации системы. Чем сложнее структура системы, тем больше её стабильность. Это связано с тем, что чем больше число связей, тем меньше число степеней свободы отдельного элемента, так как связи налагают ограничения на движения отдельного элемента.

Периодичность и непериодичность, синхронизм и несинхронизм, повторяемость и неповторяемость, обратимость и необратимость движения, состояний, явлений, событий в Природе в математическом плане связаны с **числами**. Существование фундаментальной связи между физикой и математикой было показано великим Пифагором, который впервые открыл математическое правило, которому подчиняется физическое явление. Пифагорейцы представляли себе числа (идеальное) и тела (материальное) как неразрывное целое и верили, что «книга природы написана на языке математики». Согласно их учению, число – основа всего сущего, а *числовые отношения, пропорции* – отражение мировой гармонии сфер. В качестве Первоначала понималось число

единица, как начало чисел и математический представитель **мирового единого**. Начиная с того времени, по прошествии веков, на основе многочисленных поисков было установлено, что **числа присутствуют во всех явлениях Природы** и по выражению Галилея, аналогичному пифагорскому, «природа формулирует свои законы на языке математики». Заметим, что в физическом плане, на фундаментальном уровне материи **единое** или **единица**, как целое число, соответствует **неделимой частице**, которая не имеет составных частей. А на надфундаментальном уровне материи целое число 1 соответствует **составному элементу**, если он имеет **свойство целостности**. Известный в математике **принцип наименьшего числа** в физическом плане соответствует конечности материи на низшем (субмикро-уровень) и высшем (супермегауровень) уровнях.

Если проецировать известную в математике **теорему об интервале** на физику, то это означает, другими словами, что: **периодичность** и **непериодичность** движения, **порядок** и **беспорядок** СОСЕДСТВУЮТ и отражаются математически, соответственно, **рациональными (соизмеримыми)** и **иррациональными (несоизмеримыми)** числами; **Вселенная держится** на **порядке** и **беспорядке**, **сохраняется** и **изменяется благодаря наличию их обоих**, **эволюция её необратима** и характеризуется **детерминированным хаосом**, который необходим для её развития. Если рациональное отношение частот колебательного движения выражается отношением очень больших взаимно простых целых чисел, то физического отличия такого случая от случая колебательного движения с иррациональными частотами нет. Ибо разность этих чисел оказывается настолько малым, что период изменения размаха колебаний оказывается несравнимо больше времени наблюдения. Изменение процесса не замечается, так как период повторения его весьма велик, размах меняется очень медленно и воспринимается почти постоянным. Это является очень важным фактом при анализе реальных физических систем.

Значение теоремы об интервале достаточно велико в философско-гносеологическом отношении. Любой интервал сам по себе отражает **замкнутость**, **целостность**, **единицу**. Он, как целый, состоит из двух принципиально различных частей: **рациональной** и **иррациональной**. По сравнению с этим **основным различием** различие частей одной природы (например, рациональной) между собой имеет **второстепенное** значение. **Качество целого** в принципиальном

отношении определяется именно этим основным различием, а не второстепенным, которое влияет на **количество**. Содержание этого интервала, характеризуемое рациональными и иррациональными числами, отражает единство *детерминизма* и *индетерминизма* в физическом плане, которые представляют собой единую целую субстанциональную сущность физической системы. Синхронизм и десинхронизм, т. е. согласование и рассогласование – это единство противоположных тенденций в Природе.

Фундаментальные законы физики отражают **частные случаи** механизма МДС, динамику элемента и/или группы элементов системы, находящейся в МДС. Частные закономерности в *интегральной* (совокупной, «суммарной») форме описывают *локальные взаимодействия* элементов, динамику их движения в *локальных областях пространства*. Проводимые человеком опыты, измерения, наблюдения охватывают лишь весьма ограниченные части этой «бесконечно большой конечной» системы, её невообразимо огромного диапазона изменений. Пользуясь очень удобным понятием «сила» и задаваясь *произвольно* её различными *математическими зависимостями*, человек «вырывает» из ЕЗВ какую-то «силу» или группу «сил», которые более или менее отражают и соответствуют опытным данным. Эти «силы» выделить теоретически из уравнений МДС невозможно принципиально и в силу их практической необъятности. Данные «силы» *комбинируются* по-разному и «создают» *наблюдаемое человеком* в некоторой области пространства некое *явление*. Но поскольку число таких различных комбинаций необозримо или чудовищно велико, то число их конкретных реальных проявлений, т. е. явлений, также великое множество. В основе всех таких комбинаций, закономерностей лежит **КОЛЕБАТЕЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ**, которое отражает **сущность материи** и является **ГЛАВНЫМ ФЕНОМЕНОМ Природы**. Любая сложная система, среди которых Вселенная является наиболее сложнейшей, может существовать только в колебательном состоянии. И это объясняет то, почему Природа так склонна к колебаниям, наблюдаемым повсеместно.

Вселенная (материя) посредством синхронизма/десинхронизма, устойчивости/неустойчивости колебаний, бифуркаций сама управляет собой (как живой организм), своим МДС – текущим состоянием, которое проявляется в различных формах. Она не нуждается во внешней регуляции или управлении или организации и является *саморегулирующейся, самоуправляющейся, самоорганизующейся*

целостной системой, характеризующейся детерминированным хаосом (различной степени для разных частей). Изменение Вселенной (материи) сопровождается потерей устойчивости одних режимов и возникновением новых. Новые структуры рождаются и формируются в результате потери устойчивости предшествующих. Неустойчивость и устойчивость попеременно уступают друг другу и Вселенная (материя) вечно, т. е. без начала и конца, пребывает в таком состоянии: **на грани устойчивости и неустойчивости**. Устойчивое МДС, благодаря изменению и перераспределению движений всей совокупности элементов, превращается в *неустойчивое* МДС, которое опять стремится к новому *устойчивому* МДС. Эти изменения могут быть как *плавными*, так и *скачкообразными* (в виде катастроф) вплоть до полного разрушения действующего режима движения. **Постоянство ограничено, относительно, временно и условно**. Благодаря колебаниям образуется каждая **структура-объект** из совокупности **неделимых частиц** и достигается **новое качественное состояние** во Вселенной. Состояния **структур-объектов** преобразуются, имеют **начало** и **конец**, исчезают так или иначе (рано или поздно).

Устойчивые синхронные колебания сохраняются и материя **организовывается**, а неустойчивые – десинхронизируются и материя **дезорганизовывается**, т. е. распадается на части, совершающие хаотические, беспорядочные, несогласованные движения. **Синхронизм** и **устойчивость** создают **Порядок (Гармонию)** в Природе, **неустойчивость** и **десинхронизм разрушают, изменяют** этот Порядок **количественно** и **качественно**. Такая количественно-качественная связь характеризует в плане философии известный закон перехода количества в качество. Чем больше число элементов и степеней свободы системы и сложнее динамическая структура, тем больше её устойчивость, стабильность, так как взаимодействие налагает ограничения на движения отдельного элемента.

Повсюду в Природе царит один и тот же принцип: **ПРИНЦИП КОЛЕБАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ** материи, который представляет собой **единый принцип**. Природа, посредством различных комбинаций нелинейных связей, сочетаний колебательных движений, из которых наиболее простым является **гармоническое** (математически описываемое гармонической функцией), создаёт **великое многообразие явлений**. О существовании некоторого единого принципа писал Нобелевский лауреат В. Гейзенберг, анализируя

метафизику античности: «<...> Возникает убеждение, что должен существовать *единый принцип*; но в то же время возникают трудности, каким путем вывести из него все *многообразие вещей* (курсивы – автора). Естественный исходный пункт: существует материальная первопричина вещей, так как мир состоит из материи» [10]. В этой связи следует отметить также слова Эйнштейна [11]: «Исследователь должен, скорее, выведать у природы чётко формулируемые *общие принципы*, отражающие определённые *общие черты* совокупности множеств экспериментально установленных *фактов*» (курсив мой – А. А.).

Совершающая колебательное движение материя – колебательная система – обладает весьма важной чертой: несёт свой **масштаб времени**, который определяется **собственным периодом** или **частотой (числом колебаний)**, т. е. собственными параметрами материи. Этот масштаб характеризует особенности взаимодействия между колебательными системами – частями материи, позволяет определить единицу (эталон) **ВРЕМЕНИ**, которое является одним из важнейших понятий физики и философии. В фундаменте особенностей взаимодействия лежит **соотношение колебательных параметров** взаимодействующих частей материи, определяющее «силу взаимодействия» и «связанность» между ними, отмеченные выше. *Величина периода (или частоты) колебаний имеет принципиально важное значение для любого уровня организации материи.* Колебательное движение с *огромнейшим периодом* колебаний может казаться наблюдателю *монотонным* движением из-за ничтожно малого, по сравнению с этим периодом, времени наблюдения. А колебательное движение с *ничтожно малым периодом* колебаний может казаться наблюдателю *покоем, постоянством, непрерывностью.*

МДС объектов могут изменяться как монотонно, так и колебательно. Однако *неограниченный рост* или *раскачивание физически невозможен из-за взаимодействия* (нелинейности), ибо движения одних элементов ограничиваются движениями других. При малых величинах отклонений (переменных состояния) нелинейность не играет существенной роли. Однако с увеличением отклонений *влияние нелинейности растёт и она ограничивает движение.*

Поскольку колебательное движение содержит в себе монотонные движения, то *наиболее общим движением* является *колебательное.* Только колебательно-волновое движение позволяет передать **почти мгновенно** – с огромной скоростью (порядка

скорости света и более) действие на огромнейшие расстояния. Отдельные элементы – корпускулы – вряд ли обладают такой скоростью движения, полёта в пространстве, которое не пусто. В этом контексте характерны слова А. Пуанкаре: «<...> Свет – не материя, <...> это – *возмущение*, совершающее свой путь относительно неподвижной субстанции, подобно тому, как это делает *волна* на поверхности океана» (курсив мой – А. А.). Вселенная, благодаря взаимодействию своих частей, характеризующемуся колебательно-волновым движением, обладает свойством **самоуправления**. Иными словами, колебательное движение «управляет» всеми происходящими во Вселенной явлениями, которые представляют собой различные комбинации колебательных движений элементов материи, начиная с её фундамента – неделимых частиц.

Колебательный принцип движения свойственен фундаментальному уровню материи – уровню неделимых частиц, с которого начинается самоорганизация материи, и потому он *объединяет* в одно целое все области **единой науки** о Природе. Эта единая наука в первую очередь делится на две области: наука о **неживой** материи и наука о **живой** материи. Далее каждая из этих областей делится на свои подобласти, а те – на разделы, разделы – на подразделы и т. д. основополагающая роль физики среди наук общеизвестна, а в [1–3] приведено множество примеров колебательных явлений из этих областей. Обобщая эти и другие примеры, можно заключить, что колебательное движение материи наблюдается во всех её проявлениях как в *косной* (механическое движение, тепло, свет, звук, электромагнетизм), так и в *живой* (клетки, микроорганизмы, животные, растительность) форме. Поэтому колебательный вид движения и является **объединяющим все формы проявления материи, а единая теория взаимодействий – общенаучной парадигмой Природы**.

Все сложные системы, а Вселенная является самой сложной из них, могут существовать лишь в колебательном режиме. **Вселенная (материя)** обладает свойством колебаться и является **самовозбуждающейся, саморегулирующейся (автоколебательной) системой**. Это позволяет ей *совершать внутренние движения, сохраняясь* при этом как единый большой объект (система). Ибо лишь колебательная система обладает такими свойствами. Поэтому можно утверждать, что именно **Принцип самовозбуждения колебаний – автоколебаний лежит в основе движения и вечного существования Вселенной**

(материи). Это **глобальное свойство** характеризует всю материю Вселенной, этот её атрибут и назван автором **Принципом автоколебательности Вселенной (материи)**.

Теория динамических систем и колебаний пронизывает все науки. Думается, что **ТЕОРИЯ КОЛЕБАНИЙ** является той наукой, которая может с **единых позиций** понять и объединить все **точные, естественные и общественные науки**, *строить адекватное описание устройства Вселенной с косной и живой материей*. Основой этого объединения является то, что, как показывают достижения всего арсенала науки, колебательное движение является наиболее общим движением, и всё в Природе подвержено колебаниям. Имеющие колебательный характер свет, звук, сейсмические и гидродинамические явления, движения небесных тел и т. д., есть различные формы проявления одного и того же феномена – **КОЛЕБАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ МАТЕРИИ**, который является **ГЛАВНЫМ ФЕНОМЕНОМ Природы**, её **ЕДИНЫМ ПРИНЦИПОМ**, отражающим **сущность материи и многообразие форм её проявления**. Просто этот феномен, как **сложнейшее общее колебательное состояние всей материи Вселенной**, в зависимости от различных **частных форм** своего проявления в **пространстве и времени** воспринимается и именуется по-разному.

Представляет интерес привести историческую справку и отметить в контексте изложенного мнения некоторых учёных древности. Атомисты Демокрит, Лукреций и др. считали, что Природа не содержит ничего, кроме материи, движущейся в пустом пространстве, и ей свойственно самодвижение. Согласно им, в пустоте тела могут сохранять наличное движение само по себе, без внешних импульсов. По Демокриту, жизнь возникает не как результат творения, а как итог механического взаимодействия. В отличие от них, Аристотель сводил начало движения и цель к форме (сущность, суть бытия, действительность того, что в материи дано лишь как возможность) и полагал, что материя сама по себе является пассивным началом и низшим по отношению к форме, ей чуждо самодвижение. У Аристотеля конечным источником всякого движения является бог – «неподвижный перводвижитель».

Колебательный принцип движения материи согласуется с законами диалектики, с категориями «определённость и неопределённость», «необходимость и случайность» и др. Он позволяет понять многие вопросы философии. Колебания, как определённый физический механизм движения, даёт физическую

основу известному в философии диалектического материализма закону единства и борьбы противоположностей, для которого движение есть *самодвижение*. Этот закон выражает суть материалистической диалектики, является её «ядром». Колебательное движение материи является физической основой также для другого закона этой философии – закона отрицания отрицания, а явление бифуркации, скачка, характерное для нелинейных систем, отражает её закон перехода количественных изменений в качественные, отмеченный выше. Все эти три закона, как известно, являются главными законами диалектики.

Литература

1. Алифов А. А. Взаимодействия в Природе. Единая теория. – М.; Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2008. – 472 с.
2. Алифов А. А. Колеблущаяся Вселенная. – М.; Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2005. – 172 с.
3. Алифов А. А. Закон движения материи. – М.: ПКЦ Альтекс, 2008. – 118 с.
4. Алифов А. А. Вечно колеблющийся мир // Изв. АН Азерб., сер. «Физика и астрономия». – Баку. – 2002. – Т. 2. – № 2. – С. 107–114.
5. Алифов А. А. Закон самоуправления неживой и живой материи // XVI Межд. конф. «Математика. Экономика. Образование». V межд. симпозиум «Ряды Фурье и их приложения» – Ростов н/Д.: ЦВВР, 2008. – С. 134–135.
6. Алифов А. А. Закон, управляющий Вселенной // Четвертые Курдюмовские юбил. чтения: Матер. конф./ Межд. междисцип. науч. конф. «Синергетика в естественных науках» / Отв. за вып. Г. П. Лапина, Ю. В. Козловская. – Тверь: Твер. гос. ун-т, 2008. – С. 111–115.
7. Алифов А. А. О взаимодействиях и колебательном принципе движения в Природе // Тр. межд. конгресса «Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине». – СПб., 2009. – С. 266.
8. Алифов А. А. Единый принцип организации неживой и живой природы // «Математическая биология и биоинформатика»: II Межд. конф., Пущино, 2008, Доклады / Под ред. В. Д. Лахно. – С. 62–63.
9. Алифов А. А. Философия единого закона взаимодействий // Синергетика в естественных науках: Пятые Юбил. Курдюмовские чтения: Мат. Межд. междисцип. науч. конф. / Отв. за выпуск Г. П. Лапина, Ю. В. Козловская. – Тверь: Твер. гос. гн-т, 2009. – Ч. I. – С. 61–65.
10. Гейзенберг В. Физика и философия. Часть и целое. – М.: Наука, 1989.
11. Эйнштейн А. Физика и реальность. – М.: Наука, 1965.

