

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ДОШКОЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДЕТСКИЙ САД ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕГО ВИДА
С ПРИОРИТЕТНЫМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЕМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПО ХУДОЖЕСТВЕННО-ЭСТЕТИЧЕСКОМУ РАЗВИТИЮ ДЕТЕЙ
№ 16 «ТОПОЛЁК» Г.НИКОЛАЕВСК-НА-АМУРЕ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

Основная образовательная программа дошкольного образования



Г.НИКОЛАЕВСК-НА-АМУРЕ
2019 ГОД

Категория "смысла" как недостающая компонента естественно-научной картины мира

Аннотация.

*Данная работа посвящена как выявлению причин, так и путей преодоления тех трудностей, которые встречаются на пути использования современной научной парадигмы при описании процессов **энергоинформационного** взаимодействия. Показано, что они связаны с неполнотой современной научной парадигмы, недостающей компонентой которой является категория смысла. Введение данной категории качественно расширяет описательные возможности ряда направлений современной физики (**теория** самоорганизации, калибровочные **теории** поля, физика вакуума), позволяет естественным образом ввести те поля, которые являются носителями **энергоинформационного** взаимодействия (ЭМП с продольной компонентой и другие). Показано, что учет смыслового измерения при описании физических процессов дает концептуальный базис для разработки эффективных методов описания и предсказания критических явлений в сложных природных и техногенных системах.*

В настоящее время становится все более очевидным, что область применения современной научной парадигмы имеет принципиальные ограничения. Особенно значимо это проявляется при описании процессов, существенной компонентой в которых является **энергоинформационное** взаимодействие между системами разной природы (например, между геосферой, биосферой и ноосферой). Ярким примером такого рода процессов являются критические явления в природе и техносфере, приводящие к чрезвычайным ситуациям, на пути моделирования и предсказания

каковых методами традиционной науки возникают весьма большие проблемы.

Но, как показывает наш анализ, ограниченность сферы применения современной физики заключается не в том, что развиваемые в ней подходы неверны и ошибочны, а в том, что к настоящему времени назрела настоятельная необходимость дополнить их некой недостающей частью, без которой они малоэффективны в описании **энергоинформационных** явлений в сложных системах. Причем природа этой недостающей части естественным образом следует из логики развития современной науки, в первую очередь таких ее областей, как **теория** неравновесных процессов, калибровочные **теории** поля, физика вакуума.

Так, если обратиться к физике неравновесных процессов, то там можно увидеть две взаимосвязанные проблемы, не находящиеся в рамках ее концептуального аппарата адекватного решения. Первая из них - это проблема отрицательной энтропии - негэнтропии. Так, известно, что внутри неравновесных систем в ходе необратимых процессов всегда происходит положительное производство энтропии. Но одновременно же в ходе этих процессов происходит возникновение сложных диссипативных структур, повышение уровня организации системы, что предполагает уменьшение энтропии. Как показал И. Пригожин, это происходит за счет притока негэнтропии извне. Но если во всех необратимых процессах происходит лишь производство энтропии, то возникает естественный вопрос - откуда берется притекающая извне в систему негэнтропия. Адекватного ответа на этот вопрос в рамках современной научной парадигмы не дается.

Вторая проблема касается источника критериев отбора в ходе эволюционного процесса возникновения все более сложных систем. Если взять в качестве примера синтез белков из двадцати аминокислот, то возможно комбинаций, лишь ничтожная часть которых соответствует белкам, участвующим в процессе жизнедеятельности организма. В **теории** самоорганизации возникает вопрос: какие физические процессы ответственны за

процесс отбора, выделения определенного набора комбинаций из всех возможных. Было показано, что в ходе неравновесных процессов возникают устойчивые связи, корреляции между элементами системы. В пределе это приводит к возникновению нечто похожего на правила грамматики в языке. Критерий отбора здесь - это соответствие возможных комбинаций элементов "синтаксическим правилам", действующих в рамках данного класса систем.

Но если вернуться к примеру с синтезом белков, то представляется крайне маловероятным, что "синтаксические" правила, берущиеся из структуры уравнения, описывающего динамику и взаимодействие элементов, могут заменить ДНК, несущей информацию о такой структуре белков, которая соответствует тем функциям, которые они будут выполнять в рамках всего организма как целого. Это маловероятно по той причине, что правила, заложенные в структуру нелинейного уравнения, порождающего комбинации аминокислот, не могут учитывать наличие того организма, в котором эти комбинации будут играть определенную роль. Не могут хотя бы по той простой причине, что этого организма еще нет.

Путь решения данной проблемы можно увидеть, обратившись к лингвистике. Из нее известно, что из множества всех комбинаций букв (элементов), удовлетворяющих синтаксическим правилам, лишь крайне незначительная часть имеет смысл. Смыслообразующий же фактор принципиально отличается от синтаксического: если синтаксический фактор организации элементов в структуры исходит из первичности частей и правил взаимодействия между ними, то смыслообразующий фактор исходит из первичности смыслового целого, которое существует до частей. При этом как семантика (смысл), так и синтаксис являются несводимыми друг к другу факторами, совместно участвующими в построении осмысленных текстов.

Аналогичным образом следует поступить и в физических науках. Законы, описывающие динамику и взаимодействие тех или иных объектов, исходящие из первичности частей по отношению к целому, выступают в роли синтаксического фактора. Дополнительно к нему

следует ввести смыслообразующий фактор, исходящий из первичности целого по отношению к частям, который выступает в качестве дополнительного критерия отбора при эволюции систем. Таким образом реальная динамика систем происходит одновременно в двух пространствах: в физическом и смысловом. Объектами смыслового пространства являются холистички (целостности). Само же смысловое пространство задает систему смысловых отношений между такими объектами: часть/целое, род/вид, цель/средство и т.д. Быть помещенным в смысловое пространство - это значит получить смысл, цель своего бытия, то есть свою роль, место в рамках того или иного целого. Каждый объект может иметь иерархию целей и смыслов, так как он входит одновременно в множество холистички. Предельный смысл - это роль объекта в эволюционном процессе всего мира в целом, то есть его место в предельной холистичке.

Возникает вопрос: каким образом смысл оказывает воздействие на ход физических процессов? Возможный механизм такого рода воздействия кроется в неполноте "синтаксического" описания динамики нелинейных систем, проявляющегося в так называемых точках бифуркации. В этих "точках" поведение системы характеризуется неустойчивостью и неопределенностью последующего поведения. Пример: шарик на вершине симметричной горки. То, куда он скатится, не определяется из уравнений динамики. Именно в таких "точках" было бы естественным воздействие со стороны смыслообразующего фактора, который бы снял неопределенность, выбрав тот вариант дальнейшего поведения, который соответствует целям холистички того или иного уровня. Снятие неопределенности означает привнесение информации. Информацию, которая не просто снимает неопределенность в духе Шенона, но и привносит смысл, будем называть негоэнтропией. Источником же негоэнтропии является смысловое пространство, которое является объективно существующим компонентом нашей реальности. Таким образом, вводя смысловое пространство, мы решаем поставленный выше вопрос об источнике негоэнтропии.

Итак, той недостающей компонентой в здании естественных наук, о которой говорилось выше, является смысл. При его привнесении

физическая реальность оказывается "погруженной" в смысловое пространство. Но необходимым условием такого рода "погружения" является неравновесность, необратимость протекающих в реальности физических процессов. До недавнего времени существенным препятствием на этом пути являлась обратимость относительно обращения времени уравнений, описывающих процессы на микроуровне. Но благодаря работам И.Пригожина, распространившего принципы неравновесной физики на микроуровень, данное препятствие оказалось устраненным. Нами было показано, что, используя идеи И.Пригожина, можно существенным образом переосмыслить ряд идей в **теории** поля, что дает концептуальный и методологический базис для описания способа включенности фундаментальных физических процессов в смысловое пространство. Это в первую очередь касается **теорий** калибровочных полей и фазовых переходов в вакууме.

В современной физике вакуум занимает выделенное положение, как та потенциальная основа, из которой возникает все проявленное в нашем мире. При этом вакуум не есть нечто аморфное, он обладает определенной структурой. Наблюдаемые в физике поля выступают как возбужденные состояния вакуума, причем можно сказать, что каждое поле обладает своим вакуумом - так называемым основным состоянием с наименьшей энергией.

В физике вакуума показано, что вакуум может иметь множество возможных стационарных состояний, причем в зависимости от значения таких параметров как температура, давление и др. может быть устойчивым то или иное стационарное состояние. При изменении параметров прежнее стационарное состояние перестает быть устойчивым, вакуум оказывается в точке бифуркации, прохождение через которую сопровождается спонтанным нарушением симметрии и переходом в новое устойчивое стационарное состояние.

Свойства полей существенным образом зависят от состояния вакуума. При переходе последнего в новое стационарное состояние происходит качественное изменение свойств полей (например, ранее не имеющие массы покоя кванты поля могут таковую

приобрести). Все это означает, что внешние проявления полей могут быть на самом деле лишь видимой нам "верхушкой айсберга", в то же время как "подводная часть" богатства их возможных проявлений может быть от нас скрытой. То есть поле может оказаться гораздо более сложным объектом, чем мы думаем, и в зависимости от условий этот объект может проявлять весьма различные свойства. Если обладать возможностью менять состояние вакуума, то можно фактически "конструировать" те или иные поля нужных нам свойств. Но в рамках современных моделей вакуума это на практике представляется невозможным, ибо для изменения состояния вакуума требуются огромные температуры и давления. Данные ограничения связаны с рассмотрением вакуума как равновесной системы и с использованием при его моделировании формализма, развитого в физике равновесных фазовых переходов. Но если исходить из идей Пригожина о том, что Вселенная на всех уровнях является неравновесной и открытой системой, то логичным было бы перейти к концепции неравновесного вакуума и использовать при его моделировании аппарат неравновесных фазовых переходов, развитый в работах И.Пригожина и Г.Хакена. В этом случае даже незначительные по величине, но структурно резонансные воздействия могут существенно повлиять на состояние вакуума. В качестве примера такого рода факторов, влияющих на состояние вакуума, можно привести граничные условия, к геометрии которых весьма чувствительны системы, находящиеся вблизи точки неравновесного фазового перехода, что позволяет подойти к объяснению так называемого эффекта формы.

Переход к неравновесному вакууму, в котором протекают необратимые процессы, означает переход к неравновесной **теории** поля. В этом случае поля, возникающие на фоне вакуума, следует рассматривать как диссипативные структуры, поддержание существования которых предполагает непрерывный **обмен** с окружающей средой потоками вещества, энергии и информации. Под окружающей средой здесь следует понимать вакуум в его непроявленном состоянии, который представляет фактически бесконечную по своим потенциям систему.

Но, как известно, современные **теории** поля исходят из обратимости уравнений динамики и консервативного характера полей, и при этом достаточно неплохо описывают процессы в простых физических системах. Да, в ряде экспериментов наблюдаются весьма существенные отклонения от стандартных моделей, но эти отклонения носят в целом флуктуативный характер. Возникает естественный вопрос: по какой причине процессы на микроуровне в обычных экспериментальных условиях выглядят в среднем как обратимые, консервативные. Для ответа на него следует обратиться к калибровочным **теориям** поля.

Согласно калибровочным **теориям** различного рода поля возникают как факторы, компенсирующие нарушение симметрии уравнений движения. Так, ЭМП выполняет роль компенсатора действия локальных фазовых преобразований, при которых в разных точках пространства происходит произвольное изменение фазы волновой функции частиц. Нами показано, что действие такого рода преобразований можно рассматривать как проявление спонтанности материи, привносящее в мир нечто новое, то есть связано с рассмотрением Вселенной как открытой неравновесной системы. Обычное ЭМП, характеризующееся калибровочной инвариантностью, выступает как компенсаторный фактор, делающий ненаблюдаемым факт открытости нашей реальности.

Важно отметить, что в многочисленных экспериментах на фоне обычного ЭМП наблюдается проявление так называемого ЭМП с продольной компонентой. Как показано в ряде исследований, ЭМП с продольной компонентой не является калибровочно инвариантным. В этом смысле оно проявляет "открытость", неравновесность нашей реальности. Но, как уже отмечалось выше, его проявления носят неустойчивый, слабовоспроизводимый характер. С точки зрения **теории** неравновесных фазовых переходов это означает, что обычное ЭМП является полем, соответствующим стационарному состоянию вакуума, а ЭМП с продольной компонентой является проявлением флуктуаций структуры вакуума, связанных с близостью точки фазового перехода.

Можно сделать вывод, что законы природы устроены таким образом, что тогда, когда вакуум находится в стационарном состоянии, различного рода поля действуют как компенсаторный фактор, делающий ненаблюдаемым факт открытости нашей реальности. Лишь вблизи точки фазового перехода неравновесность, открытость мира начинает проявляться, и с ее проявлением связано возникновение калибровочно неинвариантной составляющей полей. В этом смысле у каждого поля можно выделить консервативную (калибровочно инвариантную) и диссипативную (калибровочно неинвариантную) составляющие. Как нам представляется, переносчиком **энергоинформационного** взаимодействия является именно диссипативная составляющая полей.

В рамках развиваемой нами парадигмы сам факт возникновения разного рода эниофеноменов означает, что наш участок реальности находится вблизи точки неравновесного фазового перехода, что проявляется в виде флуктуаций структуры вакуума. Зоны же, где происходят флуктуации структуры вакуума, для нас выглядят как аномальные, в них происходит как бы нарушение известных физических законов, возникают новые поля и т.д. Причем все эти аномальные явления слабовоспроизводимы, что вполне соответствует их флуктуативной природе.

Итак, мы видим, что, следуя идеям Пригожина, можно распространить принципы неравновесной физики на фундаментальный уровень организации материи. Исходя из вышесказанного это означает, что физическую реальность на всех уровнях ее организации можно связать со сферой смысла, "погрузить" в смысловое пространство. Причем, как уже отмечалось выше, сфера смысла отнюдь не является пассивной, она активна по отношению к физическим процессам, воздействуя на них в точках бифуркации и направляя к существующим в смысловой реальности целям. Можно сказать, что именно сфера смысла привносит категорию цели в физический мир.

Воздействие смысловой сферы на фундаментальный уровень организации материи может проявляться как негэнтропийный фактор временной стабилизации структурных флуктуаций вакуума,

и, более того, как закрепление тех из них, которые представляют наибольший практический интерес. Это позволяет объяснить сверхестественные возможности йогин, магов и т.д., описываемых в эзотерической литературе и проявление которых выглядит как нарушение обычных законов физики.

Введение категории смысла в научную парадигму - это фактически есть переход к новому - семантическому - уровню описания физической реальности, что качественно расширяет наши возможности в ее моделировании. Данный уровень описания есть фактически рассмотрение отражений той или иной системы в смысловом пространстве, каковыми являются смысловые, холистические модели этих систем. В такого рода моделях выявляются полные системы смысловых отношений (часть/целое, род/вид и т.д.) между различными компонентами моделируемых объектов и исследуется динамика этих отношений во времени. Именно последняя рассматривается как фактор, определяющий ход физических процессов в объекте.

Как уже говорилось выше, современная научная парадигма испытывает большие трудности при описании процессов, существенной компонентой в которых является **энергоинформационное** взаимодействие между системами разной природы. Так, например, совершенно непонятно, каким образом связаны между собой психические, социальные и геологические процессы. Оставаясь в рамках принципа редукции всех процессов к элементарным физическим, нахождение такой связи представляется крайне затруднительным. Так, даже столь простой процесс, как использование человеком палки, чтобы сбить с дерева яблоко, невероятно трудно корректно описать в рамках редукционистского подхода. В рамках него крайне сложно выделить причинно-следственную цепочку, показывающую, что является причиной именно такого перемещения палки в пространстве.

При переходе к семантическому уровню описания такого рода трудности преодолеваются естественным образом. Дело в том, что смысловые отношения могут связывать между собой системы самой различной природы. Так, в приведенном выше примере с палкой и

яблоком такое смысловое отношение как цель/средство легко может связать между собой желание человека съесть яблоко (цель) и перемещение палки (средство). Можно сказать, что тем или иным системам любой природы в смысловом пространстве соответствуют холистикки разного уровня. Причем в нем мы имеем иерархии холистикк, связанных смысловыми отношениями, и все они охватываются предельной холистиккой. Именно это обеспечивает смысловую связь между самыми различными видами систем и гарантирует возможность построения смысловых моделей сколь угодно сложных и многокомпонентных объектов и протекающих в них процессов.

Ярким примером такого рода процессов являются критические явления в природе и техносфере, приводящие к чрезвычайным ситуациям. Как показывает опыт работы нашего коллектива, использование семантического уровня описания позволяет эффективно моделировать и предсказывать чрезвычайные ситуации. Дополнительную правомочность использования этого уровня описания в данной области дает тот факт, что такого рода процессы носят весьма выраженный неравновесный характер, что усиливает степень их "включенности" в смысловое пространство.

Итак, можно сделать вывод, что введение в современную научную парадигму категории смысла позволяет качественно расширить ее описательные возможности, естественным образом включив в научную картину мира эниоявления самой различной природы.