

**Некрасов Сергей Иванович
Некрасова Нина Андреевна
Пеньков Виктор Евгеньевич**

**ЭВОЛЮЦИОННО-СИНЕРГЕТИЧЕСКАЯ
ПАРАДИГМА**

Москва – 2007

ББК 20я73
Н 48

**Рецензенты: Прохорова Т.М. – доктор филологических наук,
профессор**
**Тумаларьян В.М. – кандидат философских наук,
профессор**

Некрасов С.И., Некрасова Н.А., Пеньков В.Е.
**Н 48 Эволюционно-синергетическая парадигма: проблемы, поиски,
решения.** Учебно-методическое пособие для магистрантов и аспиран-
тов – М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева 2007. - 100 с.

Учебное пособие «Эволюционно-синергетическая парадигма: пробле-
мы, поиски, решения» представляет собой изложение вопросов, связанных
со становлением современного универсального эволюционизма.

Изложение материала начинается с рассмотрения этапов формирова-
ния представлений об эволюции, анализа двух альтернативных вариантов
интерпретации законов развития природы, и переходит к методологическим
проблемам изучения эволюционных процессов и новым подходам к их ре-
шению.

Цель данного учебного пособия – помочь магистрантам и аспирантам в
овладении проблемами новой методологии при изучении ряда методологи-
ческих дисциплин, формируя специалиста с широким научным кругозором.

**© Некрасов С.И., Некрасова Н.А.,
Пеньков В.Е., 2007**

Содержание

1. Развитие философских представлений об эволюции материи	55
1.1. Понятие эволюции	5
1.2. Представление о развитии материи в древнем мире.....	55
1.3. Представления об эволюции в XVII-XVIII веках.....	6
1.4. Эволюционные учения XIX века.....	8
1.5. Синтетическая теория эволюции.....	11
1.6. Современные проблемы эволюционной теории.....	11
2. Методологические основания современной эволюционно-синергетической парадигмы	14
2.1. Концепция самоорганизации материи	14
2.2. Концепция глобального эволюционизма	19
3. Философско-методологические проблемы эволюционной парадигмы в современном естествознании.....	27
3.1. Методология изучения эволюционных процессов.....	27
3.2. Антропный принцип в парадигме эволюционизма	29
3.3. Эволюция материи и второе начало термодинамики	34
3.4. Качественные скачки в эволюционно-синергетической парадигме.....	38
3.5. Вероятность образования сложных структур и энтропия.	39
4. Парадигма креационизма как альтернатива глобальному эволюционизму	41
4.1. Философско-антропологические основания парадигмы креационизма.....	43
4.2. Естественнонаучный анализ основных положений научного креационизма.....	47
4.3. «Научные доказательства» существования Творца и их критика	50
4.4. Идеологические и культурологические проблемы в парадигмах креационизма и эволюционизма	56
5. Информационный подход как новая парадигма в изучении эволюционных процессов.....	59
5.1. Становление понятия «информация»	59
5.2. Понятие информации в различных философских учениях	60
5.3. Сущность и методология информационного подхода.	64
6. Естественнонаучные основания информационного подхода	67
6.1. Теория физического вакуума	67
6.2. Информационная модель мира С. Я. Берковича	70
6.3. Концепция Ψ-эфира.....	71
6.4. Единая теория фундаментального поля	74
6.5. Эксперименты по переносу информации.....	76
6.6. Выводы.....	77
7. Современный универсальный эволюционизм в контексте информационного подхода.....	79
7.1. Происхождение Вселенной в контексте информационного подхода.	79
7.2. Качественные скачки с образованием новых состояний.	81

7.3. Новая интерпретация антропного принципа.	<u>84</u>
7.4. Социальная форма движения материи в контексте информационно-го подхода.	<u>88</u>
7.5. Взаимодействие природы и общества в парадигме информационного подхода.	<u>91</u>
Примерные темы докладов и рефератов	<u>97</u>
Вопросы к зачету	<u>98</u>
Рекомендуемая литература	<u>100</u>

1. Развитие философских представлений об эволюции материи

1.1. Понятие эволюции

Термин «эволюция» происходит от латинского *evolution*, что в переводе означает развертывание. Понятие эволюции используется в узком и широком смыслах. В узком смысле под эволюцией понимают медленное, постепенное изменение, приводящее к определенным количественным изменениям, после чего в результате качественного скачка – революции – происходит переход на новый качественный уровень. В широком смысле эволюция обозначает развитие, включающее в себя, в том числе и революционные преобразования.

Развитие характеризует качественные изменения объектов, появление новых форм бытия, существование различных систем, сопряженное с преобразованием их внутренних и внешних связей. Развитие позволяет описывать изменчивость вселенной, возникновение природных форм, биологических видов и индивидов, преобразование общественных систем, обновление сил и способностей человеческой личности акцентирует внимание на качественных изменениях объектов и систем, сохраняющих их основные формы и функции.

В учебном пособии понятие эволюции будет рассматриваться в широком смысле как саморазвитие и усложнение материи от ее простейших форм вплоть до появления сложных общественных образований.

1.2. Представление о развитии материи в древнем мире

Первоначально понятие эволюции в узком смысле слова предписывалось только живой материи.

Предтечей эволюционных взглядов можно считать представления древнегреческого философа Гераклита Эфесского (ок. 540-480 до н.э.)

Суть гераклитовского учения выражено в его крылатой фразе «Все течет, все изменяется». Причем это постоянное движение, изменения служат источником развития. Гераклит рассматривал единство противоположностей как сложный диалектический процесс, включающий в себя два противоположных момента: борьбу и гармонию. Если Анаксимандр считал, что противоположности наличествуют и противостоят, то Гераклит идет дальше, утверждая, что борьба заканчивается тем, что противоположности соединяются и устанавливается их гармония.

Другой древнегреческий философ Эмпедокл (481-421 до н.э.) выдвинул одну из самых древних эволюционных теорий. В его представлении «природа в целом, корни бытия» вечны и неизменны, а все, что порождается из этих корней, - изменчиво и преходяще. Эмпедокл считал, что из таких «корней бытия» появляются определенные части будущих систем, которые,

затем, соединяясь, могут порождать сложные упорядоченные структуры, в том числе и живые организмы. В этих представлениях эволюция связывается со взаимодействием и структуризацией, что созвучно с современными синергетическими представлениями.

Аристотель (384-322 до н.э.) высказал идею об усложнении форм природы. Причем, саму природу Аристотель практически отождествлял с материей и рассматривал ее как «начало движения и изменения». В самых общих чертах Аристотель имел представление и о естественном отборе: Так что же препятствует, чтобы таким же образом обстояло в природе дело и с частями (животных), чтобы, например, по необходимости передние зубы вырастали острыми, приспособленными для разрывания, а коренные — широкими, годными для перемалывания пищи, так как не ради этого они возникли, но это совпало (случайно)? Так же и относительно прочих частей, в которых, по-видимому, наличествует „ради чего“. Где все (части) сошлись так, как если бы это произошло ради определенной цели, то эти сами собой выгодно составившиеся (существа) сохранились. Те же, у которых получилось иначе, погибли и погибают. Он же выдвинул представление о так называемой «лестнице природы», выстроив все известные ему виды в определенный ряд по мере усложнения.

В XVIII веке эту концепцию усовершенствовал Ш. Бонне (1720-1793). На нижней ступеньке лестницы он поставил стихии — огонь, земля, вода и воздух, на следующих — растения и животные по мере их структурирования и сложности. На одной из верхних ступеней стоит человек, в на высшей — Бог.

1.3. Представления об эволюции в XVII-XVIII веках

В XVII-XVIII веках идеи развития стали распространяться на неживую природу. Это нашло отражение в работах Р. Декарта, И. Ньютона, И.Канта, П.С. Лапласа, Ж.Л. Бюффона, Ж.О. Ламетри, К.-Ф. Вольфа, Я. Потоцкого, Э Дарвина.

Так, Р. Декарт допуская, что с первого же момента как была сотворена материя, одни из ее частей начали двигаться в одну, а другие — в другую сторону, одни быстрее, а другие медленнее (или, если это вам угодно, остались совсем без движения), и что материя сохраняет в дальнейшем свое движение, следуя обычным законам природы. Бог так чудесно установил эти законы, что если бы мы даже предположили, что им не создано было ничего, кроме сказанного, и не вложено в материю никакого порядка и соразмерности, а, наоборот, все перемешано в самый запутанный и сложный хаос, какой только могут описать поэты, то и в таком случае законы эти были бы достаточны, чтобы заставить части материи распутаться и расположиться в весьма стройный порядок. Придя благодаря этим законам сама собою в порядок, материя наша приняла бы форму весьма совершенного мира, в котором можно было бы наблюдать не только свет, но также и все остальные явления, имеющие место в нашем действительном мире. Здесь

идея сотворения и эволюции присутствуют вместе и не противоречат друг другу.

И. Ньютон, отвечая в письме на просьбу Р. Бентли описать появление Солнца, подчеркивал, что если бы все вещество нашего Солнца и планет и все вещество Вселенной было бы равномерно рассеяно в небесных глубинах и если бы каждая частица имела врожденное тяготение ко всем остальным, и если бы, наконец, пространство, в котором была бы рассеяна эта материя, было бы конечным, вещество снаружи этого пространства, благодаря указанному тяготению, влеклось бы ко всему веществу внутри и вследствие этого упало бы в середину всего пространства и образовало бы там одну огромную сферическую массу. Однако, если бы это вещество было равномерно распределено по бесконечному пространству, оно никогда не могло бы объединиться в одну массу, но часть его сгущалась бы тут, а другая там, образуя бесконечное число огромных масс, разбросанных на огромных расстояниях друг от друга по всему этому бесконечному пространству. Именно так могли образоваться и Солнце и неподвижные звезды, если предположить, что вещество было светящимся по своей природе.

О роли гравитации в формировании космических объектов говорит Ж.Л. Бюффон отмечал, что сила, которая нам под именем тяжести известна, распространяется по всем веществам: планеты, кометы, Солнце, Земля и все прочие тела подвержены ее законам, и она служит основанием стройности Вселенной.

Сходные высказывания находим у П.С. Лапласа, который пишет, что с давних времен особое расположение некоторых звезд, видимых простым глазом, поражало мыслящих наблюдателей. Эти группы являются необходимым результатом конденсации туманностей с несколькими ядрами, так как ясно, что поскольку туманная материя непрерывно притягивалась этими ядрами, с течением времени они должны были образовать группу звезд.

Существенное дополнение в космологию ввел И. Кант, который полагал, что вся материя, из которой состоят небесные тела нашей Солнечной системы, т.е. все планеты и кометы, была в начале всех вещей разложена на свои элементарные составляющие, заполняющие все мировое пространство, в котором ныне обращаются эти уже сложившиеся тела. Такое состояние природы, если даже его рассматривать само по себе, без всякого отношения к какой-либо системе, представляется наиболее простым, какое может только последовать за небытием. В то время все было еще бесформенно. Образование обособленных друг от друга небесных тел, их удаленность в зависимости от притяжения, их форма, определяемая равновесием сгустившейся материи, - все это уже позднейшее состояние. Материя, которая кажется совершенно инертной и нуждающейся в форме и организации, уже в простейшем своем состоянии таит в себе стремление подняться к более совершенному состоянию путем естественного развития. В наполненном указанным образом пространстве всеобщий покой длится только одно мгновение. Элементы, коим присущи силы для приведения друг друга в движение, имеют источник жизни в самих себе. Материя с самого начала

стремится к формированию. Итак, если в очень большом пространстве имеется точка, где притяжение находящихся там элементов действует около себя сильнее, чем в любом другом месте, то рассеянные во всем окружающем пространстве частицы основного вещества будут падать по направлению к этой точке. В результате этого всеобщего падения прежде всего образуется в этом центре притяжения тело, которое, начавшись, так сказать, с бесконечно малого зародыша, быстро растет. Но, по мере того как увеличивается его масса, оно все с большей силой побуждает окружающие частицы присоединяться к нему. Когда масса этого центрального тела возрастет настолько, что скорость, с какой оно притягивает к себе частицы с больших расстояний, отклоняется в сторону из-за слабого отталкивания, коим эти частицы мешают друг другу, и превращается в боковые движения, которые благодаря центробежной силе могут совершаться по кругу около центрального тела, - тогда возникают сильные вихри частиц. Таким образом, рождаются планеты.

Самое главное в этом высказывании то, что Кант рассматривает не мертвую природу, а способную к самоорганизации. Сущность мировоззренческого переворота, совершенного Кантом, сводилась к тому, что он вместо мертвой материи Ньютона ввел понятие саморазвивающейся. Представление о материи, которая сама является источником своего движения, является основным исходным пунктом взглядов Канта на природу. С сегодняшних представлений такой подход можно рассматривать как предтечу концепции самоорганизации материи.

Сходные мысли находим и у Ж.О. Ламетри, который отмечает, что материя содержит в себе оживляющую ее движущую силу, которая является непосредственной причиной всех законов движения.

Таким образом, уже в XVII-XVIII веках причину эволюции неживой материи ученые усматривали в самой природе.

Анализируя данный исторический период в контексте представлений об эволюции, С.Д. Хайтун отмечает, что ни Декарт, ни Ньютон, ни Кант, ни Лаплас, естественно, не соотносили идею эволюционного усложнения наблюдаемого мира под давлением взаимодействий с законом возрастания энтропии, который был сформулирован только во второй половине XIX в. Зато это вынуждены делать их последователи сегодня. Это серьезная методологическая проблема современной эволюционной парадигмы, о которой мы поговорим в третьей теме.

1.4. Эволюционные учения XIX века

В начале XIX века стали развиваться и совершенствоваться эволюционные представления о развитии живой природы. Идею эволюции неживого в живое высказывает польский ученый Я. Полоцкий. Он пишет, что мы наблюдаем в элементах мертвой материи самопроизвольное тяготение если не к органическим формам, то, по крайней мере, к сочетаниям. Эти элементы соединяются, разделяются, чтобы снова соединиться с другими. Обна-

руживают склонность к определенным формам: можно подумать, что они созданы для органической жизни, однако сами по себе без оплодотворяющей искры не способны перейти в такого рода сочетания, конечным следствием которых является жизнь.

Особо следует выделить три направления в этом вопросе: ламаркизм, катастрофизм и униформизм.

Строгую последовательную эволюционную теорию живых организмов разработал Ж.Б. Ламарк в книге «Философия зоологии». Основная идея теории Ламарка состояла в том, что каждая особь за время жизни определенным образом изменяется, приобретая новые признаки, которые ее адаптируют к окружающей среде. Нарастающее усложнение организации подвергается то здесь, то там на протяжении общего ряда животных отклонениям, вызываемым влиянием условий места обитания и усвоенных привычек.

Впоследствии эти признаки передаются потомкам, таким образом из поколения в поколение накапливаются изменения и идет эволюция. Все, что природа заставила особей приобрести или утратить под влиянием условий, в которых с давних пор пребывает их порода - все это природа сохраняет путем размножения у новых особей, которые происходят от первых, при условии, если приобретенные изменения общи обоим полам или тем особям, от которых новые особи произошли. Основная ошибка Ламарка состояла в том, что, как известно теперь, приобретенные при жизни признаки не наследуются.

Сторонники катастрофизма иначе излагали эволюцию биологических видов. В этой концепции коренные преобразования живой природы происходили в результате глобальных геологических катастроф; в промежутках между катастрофами органический мир развивался эволюционно. Один из основоположников теории катастрофизма Ж. Кювье писал, что жизнь не раз потрясала на нашей земле страшными событиями. Бесчисленные живые существа становились жертвой катастроф: одни, обитатели суши, были поглощаемы потопами, другие, населявшие недра вод, оказывались на суше вместе с внезапно приподнятым дном моря, сами их расы навеки исчезали, оставив на свете лишь немногие остатки, едва различимые для натуралистов.

Основные положения униформизма, напротив, предполагают относительное однообразие законов природы, их неизменяемость в течении длительного времени, небольшие изменения происходят в течение громадных промежутков времени.

Ядром униформизма является актуалистический метод, предполагающий тождественность прошлого и настоящего как в геологической, так и в биологической истории Земли. Ч. Лайель писал, что с его помощью можно не только исчислять миры, рассеянные за пределами нашего слабого зрения, но даже проследить события бесчисленных веков, предшествовавших созданию человека и проникнуть в сокровенные тайны океана или внутренностей земного шара. Вместе с тем, для органического мира сто-

ронники униформизма давали некие уступки катастрофизму, допуская какие-либо резкие качественные изменения в живой природе.

Наиболее полной и обоснованной теорией эволюции биологических видов XIX века является теория Ч. Дарвина, изложенная в его работе «Происхождение видов». Поскольку ее главные идеи положены в современную парадигму глобального эволюционизма и очень бурно критикуются сторонниками парадигмы креационизма, мы остановимся на анализе этой работы более подробно в контексте исследуемого вопроса о современных парадигмах развития мира. Сегодня вопрос стоит так: правомочно ли распространение идей Дарвина на неживую природу, и может ли она объяснить все изменения и появление огромного числа биологических видов, известных на сегодняшний день.

Ч. Дарвин совершил кругосветное путешествие на корабле «Бигль» и собрал огромный фактический материал распространения на Земле флоры и фауны, который послужил основой для анализа и построения теории эволюции биологических видов.

Отправной точкой теории послужил принцип дивергенции, связанный с тем, что у особей, происходящих от одного общего предка, наблюдается расхождение признаков. Несмотря на то, что основные наследственные признаки передаются от поколения к поколению, некоторые несущественные изменения происходят в каждой отдельной особи. Такие изменения Ч. Дарвин связывает с изменчивостью, при этом выделяется два ее вида: определенная, присущая всем особям одного вида и связанная с адаптацией к внешним условиям и неопределенная (мутация), связанная со случайными изменениями отдельно взятых особей.

Дальнейшие рассуждения Ч. Дарвина сводились к следующему. Небольшие организмы оставляют огромное число потомков, но достигают половой зрелости только некоторые из них. Основная же их масса погибает. Логически рассуждая, нетрудно понять, что выживут только те, кто лучше адаптируется (приспособится) к существующим условиям. Отсюда выводится идея «борьбы за существование» и идея естественного отбора. Причем «борьба за существование» понимается не буквально, а определяет способы и возможности выживания в окружающем мире. Так, под «борьбой за выживание» можно понимать объединение и совместное сотрудничество, благоприятствующее адаптации к сложным условиям окружающей среды.

Противники теории Дарвина этот термин трактуют буквально, что приводит к некорректным и часто ложным утверждениям. Идея естественного отбора очевидна. Из всех возможных форм выбирается та, которая наиболее подходит к окружающей среде.

Итак, теорию эволюции биологических видов Ч. Дарвина можно выразить в виде трех основных принципов: принцип наследственности и изменчивости, борьба за выживание и естественный отбор.

Одна из проблем теории эволюции биологических видов во времена Дарвина была связана с непрерывностью и дискретностью наследственной

информации. Решение этой проблемы сейчас известно и связано с дискретной передачей наследственной информации, что обнаружила генетика. Кстати, найдя механизм передачи наследственной информации через гены, современная биология экспериментально подтвердила первый принцип теории Дарвина.

1.5. Синтетическая теория эволюции

Построенная в XX веке синтетическая теория эволюции прекрасно объединила и дарвинизм и генетику (Л. Меттлера и Т. Грегга, Дж. Холдэна, Р. Фишера, С. С. Четверикова и др.).

Ее основные положения.

Вид состоит из множества морфологически, биохимически, экологически и генетически отличных, но репродуктивно не изолированных единиц - популяций и подвидов.

Обмен аллелями возможен лишь внутри вида, вид представляет собой генетически целостную и замкнутую систему.

Материалом для эволюции служат изменения наследственности - мутации, с помощью полового размножения мутации распространяются внутри популяции.

Мутационный процесс, волны численности, дрейф генов, изоляция - факторы поставщики материала для отбора - носят случайный и ненаправленный характер.

Единственный направляющий фактор эволюции - естественный отбор.

Наименьшая эволюционная единица - популяция, а не особь.

Эволюция носит дивергентный характер, т.е. один таксон может стать предком нескольких дочерних таксонов.

Эволюция носит постепенный и длительный характер. Видообразование представляет собой постепенное изменение генофонда популяции, которое заканчивается репродуктивной изоляцией.

Макроэволюция, эволюция на уровне выше вида, идет лишь путем микроэволюции.

Эволюция не носит направленного к какой-то цели характера, эволюция ненаправленна, но прогнозируема. Оценивая возможное влияние среды можно предсказать общее направление эволюции.

1.6. Современные проблемы эволюционной теории.

Вторая проблема эволюционной теории биологических видов связана с границами применимости теории Дарвина: на какие процессы ее можно экстраполировать (сторонники парадигмы эволюционизма беспартийно распространяют ее на развитие всей живой природы и даже материи вообще), можно ли на ее основе объяснить появление самой жизни из неживого?

вого, а также появление новых видов? А если появление новых видов шло путем эволюционных изменений, то где же переходные формы?

Сам Дарвин понимал эту проблему, отмечая что количество существовавших когда-то промежуточных разновидностей должно быть поистине огромным. Почему же в таком случае каждая геологическая формация и каждый слой не переполнены такими промежуточными звеньями? Действительно, геология не открывает нам такой вполне непрерывной цепи организации, и это, быть может, наиболее очевидное и серьезное возражение, которое может быть сделано против его теории.

Сегодня ситуация мало чем отличается. Приведем высказывания современных ученых: «Палеонтологические свидетельства эволюционных изменений в рамках одной линии наследования весьма скудны. Если теория эволюции верна, то виды возникают в результате изменений видов - предшественников и поэтому следует ожидать наличия ископаемых остатков. Но фактически таких остатков очень мало. В 1859 г. Дарвин не мог привести ни одного такого примера» (М. Ридлей). «Прошло почти 120 лет после Дарвина. За это время наши знания об ископаемых остатках существенно расширились. Теперь мы располагаем четвертью миллиона образцов ископаемых остатков видов, но ситуация при этом существенно не изменилась. Фактические данные относительно эволюции на удивление отрывочны. Ирония нашего положения сегодня заключается в том, что сейчас у нас меньше примеров эволюционного перехода, чем их было во времена Дарвина» (Д. Рауп). «Формы, переходные от одного вида к другому, можно наблюдать сегодня. Можно сделать вывод и об их существовании в прошлом. И все же конечный результат весьма далек от идеально сотканного гобелена, на котором Древо Жизни можно увидеть, просто прослеживая промежуточные звенья: как ныне живущие, так и вымершие существа, соединявшие все виды между собой. Вовсе нет. Биологов гораздо больше поражает дискретность органической формы и общее отсутствие промежуточных звеньев» (Л. Моррис).

Таким образом, одной из главных проблем теории Ч. Дарвина, является проблема отсутствия переходных форм, которая в парадигме универсального эволюционизма переходит в проблему качественных скачков, о чем будет сказано далее.

Третья проблема связана с целесообразностью эволюции.

В телеологическом подходе целесообразность объяснялась тем, что в организмах заложена некая внутренняя цель развития. Либо эта цель задается кем-то внешним - Богом.

В рамках эволюционной теории Дарвина целесообразность рассматривается как результат естественного отбора. По мере развития организмов усложняется процесс взаимодействия с окружающей средой, устойчивость популяции определяется возможностью приспособления ее особей к внешним условиям, с изменением которых меняются и критерии целесообразности. Целесообразным мы называем у организмов все то, что ведет к про-

должению жизни особи или вида, нецелесообразным – все то, что укорачивает жизнь.

Критерием отбора в этом случае будет являться устойчивость по отношению к внешней среде. Так, по Эйгену, случайность происхождения кода молекулы ДНК обусловлена критерием устойчивости по отношению к окружающим условиям, причем выбор осуществляется один из множества возможных альтернатив.

В такой трактовке для целесообразности никто потусторонний не нужен, все определяется естественными законами.

Таким образом, целесообразность зависит от внешней среды и определяется ее условиями и состоянием.

С.Д. Хайтун пишет, что у эволюции нет цели, а имеется только направление (вектор), который определяет прогресс эволюции и связан с изменениями, включающими в себя следующее:

- интенсификацию энергообмена и обмена веществ;
- интенсификацию и расширение круговоротов энергии и вещества;
- рост целостности (системности) структур;
- рост связности «всего со всем» и открытости систем;
- «поэтажное» возрастание сложности и разнообразия форм;
- нарастание степени негауссовости стационарных и эволюционных временных распределений;
- нарастание степени фрактальности эволюционирующих систем и Вселенной в целом.

Таким образом, идет нарастание сложности, иерархичности эволюционирующих структур. Это дало повод во второй половине XX века говорить ученым об эволюции самой эволюции. Тем не менее, как подчеркивает С.В. Мейен, в целом можно сказать, что хотя проблема эволюции заслуживает внимания, но до ее содержательной разработки, а не простого перечня высказываний, по-видимому еще очень далеко.

Эволюции подвергались и сами эволюционные теории, что на сегодняшний день привело к формированию основных методологических концепций эволюционно-синергетической парадигмы, которыми являются концепции самоорганизации и глобального эволюционизма.

2. Методологические основания современной эволюционно-синергетической парадигмы

2.1. Концепция самоорганизации материи

Первые идеи самоорганизации в отдельных науках четко начали проявляться в XVIII веке. В первую очередь они связаны с основоположником классической политэкономии Адамом Смитом (1723-1790). В его работе «Исследование о природе и причинах богатства народа» описан механизм спонтанного образования порядка из хаотичных, часто противоположных стремлений отдельных людей, при котором устанавливается равновесие между спросом и предложением.

Так, продавец желает продать свой товар подороже, а покупатель купить подешевле. Если продавец назначит слишком высокую цену, то его товар никто не будет покупать. Если же цена будет слишком низкой, то продавец будет получать маленький доход, и, кроме того, ему это не позволят сделать другие продавцы. Таким образом, из хаотичного поведения каждого отдельного человека на рынке «невидимой рукой» устанавливается определенный порядок. Может создаться впечатление, что всем этим процессом руководит кто-то извне. Однако, это обманчиво – система сама за счет своих внутренних элементов при их большом количестве создает условия для регуляции.

Подобные мысли высказывались шотландскими моралистами, которые на основе подобных подходов описывали становление нравственности. Нормы морали не устанавливаются кем-то приказным порядком, а формируются медленно на основе опыта и жизнедеятельности людей. Причем при изменении внешних условий постепенно меняются и эти нормы.

Следует особо подчеркнуть, что идеи самоорганизации появились при исследовании общественных явлений. В настоящее время существует необоснованное мнение о том, что современные идеи самоорганизации не применимы в гуманитарных науках, поскольку были рождены в рамках строгих естественных наук, описываются математическим аппаратом, который связан с термодинамикой неравновесных систем (об этом более детально мы поговорим позже). Это заблуждение связано с тем, что рождение идей самоорганизации связывают с появлением их математического описания.

Конечно, первые идеи самоорганизации математически не обосновывались, но это связано не с тем, что они не применимы в гуманитарной области, а с тем, что в то время еще недостаточно был разработан математический аппарат.

В неживую материю идеи самоорганизации проникли через развитие термодинамики открытых неравновесных систем. В контексте неравновесной термодинамики появилась возможность объяснить образование сложных структур за счет взаимодействия системы с окружающей средой, при

котором происходит выход системы из равновесия в неустойчивое состояние, в результате которого происходит образование новых структур. Главную роль при этом играет неравновесность. На всех уровнях, будь то уровень макроскопической физики, уровень флуктуаций или микроскопический уровень, источником порядка является неравновесность. Неравновесность есть то, что порождает "порядок из хаоса".

Решение задач самоорганизации при взаимодействии с окружающей средой рассматривает синергетика (от греческого *sinergeia* – совместное действие), которая появилась в 70-х годах XX века и представляет собой междисциплинарное направление, претендующее на объяснение различных процессов самой разнообразной природы в едином аспекте с точки зрения взаимодействия и развития систем. Синергетика описывает возникновение согласованного (когерентного) поведения элементов, коллективных мод (поведение на масштабах больших по сравнению с размерами элементов), вырастающих из неравновесных флуктуаций, стабилизирующихся за счет обмена энергией с внешней средой. Не движение – перемещение в пространстве состояний, а возникновение новых структур, т.е. процесс рождения и становления нового качества, находится в центре рассмотрения синергетики.

На сегодняшний день к синергетике отношение неоднозначное. Некоторые ее рассматривают как некое веяние настоящего времени, которое в ближайшее время пройдет. Другая крайность состоит в том, что это чуть ли не новое мировоззрение, которое в ближайшем будущем заменит диалектику и вообще станет парадигмой новой картины мира.

На наш взгляд, здесь должна сработать «золотая середина», и синергетику мы рассматриваем как некое дополнение к диалектике, которое позволит более полно и глубоко описать окружающую нас действительность.

Семантической единицей синергетики является структура, объектом исследования служат самоорганизующиеся системы самого разного уровня сложности.

Понятие самоорганизующейся системы, было введено Хакенем в 1991 году: Мы называем систему самоорганизующейся, если она без специфического воздействия извне обретает какую-то пространственную, временную или функциональную структуру. Под специфическим внешним воздействием мы понимаем такое, которое навязывает системе структуру или функционирование. В случае же самоорганизующихся систем испытывается извне неспецифическое воздействие. Например, жидкость, подогреваемая снизу, совершенно равномерно обретает в результате самоорганизации макроструктуру, образуя шестиугольные ячейки.

Главными характеристиками таких систем выступают: открытость, избирательность внешней информации, нелинейность, диссипативность.

Открытость системы означает, что она должна обмениваться информацией с окружающей средой. Причем эта информация принимается самоорганизующейся системой избирательно – та информация, которая соответствует внутренней структуре системы ею принимается и вписывается во

внутреннюю структуру системы, а та информация, которая структуре системы не соответствует, системой отвергается.

Важную роль в самоорганизующихся системах играет понятие точки бифуркации, под которой понимают такое состояние системы, при котором она находится как бы в точке развилки, и ее дальнейшая эволюция становится неоднозначной. Как правило, это происходит в момент поступления в систему новой информации. Это и есть особенность нелинейной системы, когда малейшее изменение начальных условий может кардинально отразиться на всем последующем развитии системы. В точке бифуркации система не может быть описана строго детерминировано.

Диссипативность системы связана со своеобразным проявлением макроскопических процессов, которые протекают на микроуровне. Хаотичные, несвязанные между собой параметры отдельных микроскопических составляющих системы на макроуровне образуют определенный порядок. В системе наблюдаются, так называемые, параметры порядка – наиболее существенные свойства, которые определяют поведение системы в целом, но не могут определить характеристики ее отдельных составляющих. Например, хаотичное движение отдельных молекул при их огромном количестве дает определенные давление и температуру газа. Но эти параметры порядка системы могут дать только вероятностную информацию о движении отдельных молекул.

Возможность образования порядка из хаоса на основе диссипативности играет исключительно важную роль в эволюции материи и дает научное понимание качественных скачков, связанных с переходом к более организованной форме движения материи.

Важным фактором в исследовании самоорганизующихся систем любого уровня являются условия, способствующие их формированию. Эти вопросы решались еще в рамках системного подхода. П.К. Анохин отмечает, что обязательным положением для всех видов и направлений системного подхода является поиск и формулировка системообразующего фактора. Эта ключевая проблема определяет как само понятие системы, так и всю стратегию его применения в исследовательской работе. Под системообразующим фактором понимают все явления, силы, вещи, связи и отношения, которые приводят к образованию системы.

В рамках синергетического подхода отмечается, что внутренние силы – это системообразующий фактор, стремление элементов к устойчивости, сохранению, которое заставляет их перемещаться в оптимальную для этого нишу. К условиям образования самоорганизующихся систем относят:

Определенную степень концентрации элементов будущей системы, возникающую в результате их относительной изолированности.

Тождественность (общность) существенных признаков элементов будущей системы.

Комплементарность, взаимодополнение элементов.

Непрерывное поступление определенного количества энергии.

Относительное постоянство внешней среды системы

Каждое из указанных условий играет определенную роль при формировании самоорганизующейся системы.

Динамику развития и эволюцию самоорганизующейся системы можно представить как колебательный процесс.

Примем за начальное состояние системы устойчивое состояние, при котором отдельные параметры порядка системы взаимодействуют между собой, что, впрочем, и делает совокупность отдельных составляющих собственно системой. В таком состоянии открытая система может принимать информацию из окружающей среды.

За счет притока информации устойчивость системы снижается, она выходит из равновесного состояния, и в какой-то момент уже не может принимать новую информацию. Следующий процесс в системе связан с переработкой вновь поступившей информации и «вписыванием» ее в свою внутреннюю структуру. Именно в этот момент происходит внутренняя перестройка системы (точка бифуркации) и переход ее в иное качественное состояние. Надо отметить, что это только один из возможных вариантов. Может случиться так, что новая информация не изменит принципиально состояние системы, и она перейдет в другое устойчивое состояние без качественной перестройки. Другой вариант развития событий – вновь пришедшая в систему информация разваливает ее, и система прекращает свое существование.

Заранее предсказать, какой из вариантов реализуется, практически невозможно. Но, чем больше вновь поступившая информация соответствует внутренней структуре системы, тем больше вероятность, что система сохранит свое существование. Но при этом мала и вероятность перехода системы в новое качественное состояние. Если же новая информация не вписывается в систему плавно, возможны три варианта: система информацию отторгает; система прекращает свое существование; система перестраивает свою внутреннюю структуру в соответствии с пришедшей информацией – акт самоорганизации.

Если реализовалась последняя возможность, система приходит в новое устойчивое состояние и цикл повторяется снова.

Особо следует подчеркнуть, что чем больше в системе составляющих элементов, тем у нее больше шансов перейти в новое качественное состояние, вписав в свою внутреннюю структуру вновь пришедшую информацию. Многообразие элементов системы обеспечивает ее устойчивость по отношению к внешним условиям окружающей среды.

Любую систему можно представить себе, как систему, состоящую из отдельных информационных блоков. При этом его устойчивость может характеризоваться количеством связей между отдельными информационными блоками. Будем называть коэффициентом связности системы отношение имеющихся связей к числу возможных связей между отдельными информационными блоками.

Допустим, в системе имеется 5 блоков информации. Между ними существует 8 связей из 10 возможных (рис.1). Тогда коэффициент связности будет равен 0,8.

Поскольку самоорганизующаяся система всегда является открытой, она постоянно обменивается информацией с окружающей средой. Если в вышеуказанную систему ввести шестой блок информации, в первый момент он не будет связан с другими информационными блоками. Но число возможных связей возрастет до 15 (рис.2). В результате коэффициент связности снизится до $\frac{8}{15} \approx 0,53$. Таким образом, введение новой информации в первый момент ведет к уменьшению устойчивости системы.

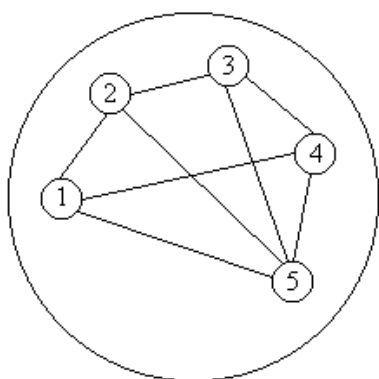


Рис.1.

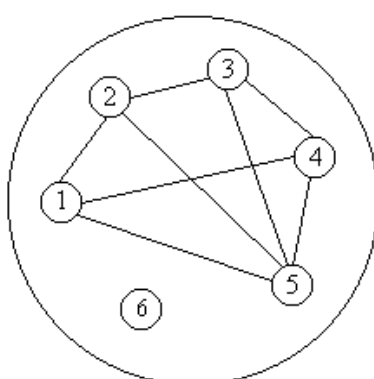


Рис.2.

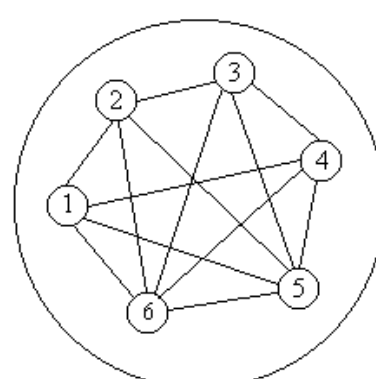


Рис.3.

Дальнейшая судьба системы зависит от того, смогут ли образоваться связи между вновь введенным и имеющимися блоками информации. Если образуются связи между всеми пятью блоками, то коэффициент связности будет равен $\frac{13}{15} \approx 0,87$ (рис.3). Более того, вновь образовавшиеся связи могут создать взаимосвязь и между теми блоками, которые не были взаимосвязанными в начальном состоянии. Скажем, между вторым и четвертым. Тогда коэффициент связности будет еще больше. В этом случае можно сказать, что система перешла на качественно новый уровень устойчивости, то есть, произошла самоорганизация системы. Если же новые связи не образуются, система снижает свою устойчивость и может даже прекратить свое существование.

Таким образом, введение в систему нового блока информации, с одной стороны, может привести к развалу системы, а, с другой стороны, повысить уровень ее самоорганизации. Все зависит от того, впишется ли новая информация в имеющуюся информационную структуру, или нет.

Для данной системы информация будет позитивной в том случае, если она в конечном итоге увеличивает коэффициент ее связности, и негативной – если уменьшает.

В настоящее время большое количество работ связано с использованием синергетического подхода в самых различных областях науки.

В.С. Степин рассматривает развитие техногенной цивилизации в контексте функционирования саморазвивающихся систем. На основе такого

подхода необходим пересмотр прежнего отношения к природе, идеалов господства, ориентированных на силовое преобразование природного и социального мира, необходима выработка новых идеалов человеческой деятельности, нового понимания перспектив человека.

Приложения самоорганизации имеют своей целью создание математических моделей с нелинейной динамикой и хорошо определенными социоэкономическими параметрами – моделей, призванных помочь в решении сложных проблем организации, прогнозирования и принятия решений.

Культурологические аспекты нашли отражение у Е.Н. Князевой, которая считает, что обладание синергетическим знанием или, по крайней мере, синергетическим стилем мышления может быть некой платформой для открытого творческого диалога между учеными, мыслителями, деятелями искусства, имеющими различные творческие установки и взгляды на мир.

Н.Н. Мальцева рассматривает вопросы применения синергетики в процессе обучения.

Наиболее существенным является применение системного и синергетического подхода к неживой природе, что в настоящее время породило концепцию глобального эволюционизма.

2.2. Концепция глобального эволюционизма

В неживую природу научно обоснованные идеи развития начали проникать через космогонию, когда Кантом и Лапласом была построена концепция происхождения Солнечной системы. Ее суть заключалась в том, что под воздействием гравитационных сил из газопылевого облака образуется система планет с центральной звездой. Со временем эта концепция совершенствовалась, но ее суть оставалась неизменной. Подобным образом рассматривались вопросы звездообразования. Открытие других планетных систем в начале XXI века во многом подтвердило эту концепцию, практически доказав, что процессы звездо- и планетообразования – закономерные явления.

Следует отметить, что указанные открытия изменили отношение ученых к космической эволюции, конечным результатом которой выступает появление разумной жизни. В последние годы в связи с открытием большого количества планет у других звезд экспертные оценки сдвинулись в сторону большей вероятности существования внеземных цивилизаций.

Вплоть до 1922 года в космологии господствовала гипотеза стационарной Вселенной, согласно которой наш мир существовал как единое целое, неизменяющееся всегда, а отдельные его части каким-то образом изменялись, эволюционировали. А. Эйнштейн же рассматривал стационарную Вселенную. Уравнения общей теории относительности дали следующий результат для зависимости ускорения, создаваемого силами тяготения радиуса:

$$a = -\frac{GM}{R^2} + \frac{kc^2}{3} \cdot R$$

(1)

где G - гравитационная постоянная, M и R - масса и радиус Вселенной, c - скорость света, k - космологическая постоянная, отвечающая за гипотетические силы отталкивания.

Введение этой постоянной является недостатком теории. К тому же из уравнения (1) следует, что при малейшем изменении радиуса равновесие нарушится, и Вселенная будет либо расширяться, либо сжиматься.

В 1922 году русский ученый А.А. Фридман нашел общее решение уравнений Эйнштейна и на их основе показал, что Вселенная не может быть стационарной.

Даже сам Эйнштейн, теория которого была положена в основу работ Фридмана, сначала не мог согласиться с подобным, на первый взгляд, фантастическим выводом. Лишь в мае 1923 года он опубликовал заявление, в котором признавал правильность парадоксальных заключений Фридмана. Надо отдать должное смелости ученого – он не побоялся признать свою ошибку.

По современным научным данным видимая часть Вселенной, составляет ничтожно малую ее долю, которая называется Метагалактикой. Теория Фридмана рассматривает эволюцию не Вселенной в целом, а лишь эволюцию Метагалактики.

Основными постулатами фридмановской космологии являются: эволюция Метагалактики определяется только гравитационным взаимодействием; пространство Метагалактики однородно и изотропно, т.е. не имеет выделенных точек и направлений, если рассматривать достаточно большие масштабы. На основании этих предположений, которые хорошо согласуются с опытными данными, Фридман построил следующую модель эволюции Метагалактики. Ее главная идея состоит в том, что Метагалактика возникла около 15-20 миллиардов лет назад в результате грандиозного космического взрыва компактного сгустка сверхплотной материи. На вопросы: за счет чего произошел этот взрыв и откуда появился сгусток материи, - теория не отвечает. Но вся дальнейшая судьба Метагалактики прослеживается достаточно хорошо.

В первое мгновение после начала расширения плотность, скорость расширения и температура были невероятно высоки, однако эти величины быстро уменьшались. Происходящие на этой стадии ядерные реакции привели к образованию гелия, хотя большая доля вещества приходилась на водород. Более тяжелых элементов тогда еще не было. Когда температура опустилась ниже 400 К, стали возникать атомы и под действием гравитационных сил началось образование звезд, планет, галактик.

Мы очень кратко разобрали качественную теорию вопроса, но теория Фридмана дает и количественные выводы, которые подтверждаются наблюдениями.

Эволюция Метагалактики представлена в таблице 1.

Таблица 1.

Время от взрыва	Температура, К	Плотность, кг/м ³ .	Состояние космической материи.
0,01 с	10^{11}	$4 \cdot 10^{12}$	Число фотонов равно числу позитронов, один протон-нейтрон на миллиард фотонов.
Несколько секунд	10^{10}	10^6	Фотоны, нейтрино, электроны, позитроны, протоны, нейтроны.
3 минуты	10^9	100	Начало образования элементов: дейтерий, тритий, гелий.
10^5 лет	1000	10^{-17}	Начало преобладания вещества.
10^9 лет	10	10^{-25}	Образование звезд, галактик, квазаров.
10^{10} лет	3	$\approx 10^{-27}$	Современное состояние.

Первым важным доводом в пользу модели Фридмана является открытое Хабблом в 1929 году космологическое красное смещение линий в спектрах звезд и галактик, по которому определяется скорость их удаления. Чем дальше галактика, тем больше скорость ее удаления от нас. Оказалось, что существует именно такая зависимость между скоростью удаления галактики и расстоянием до нее, какая предсказывалась теорией расширяющейся Вселенной, т.е. теорией Фридмана.

Вторым доводом является существование реликтового излучения. Это результат эволюции излучения, возникшего в первые мгновения после начала расширения. В соответствии с теорией оно изотропно и имеет температуру приближенно 3 К. Это излучение было открыто в 1965 году американскими радиоастрономами А. Пензиасом и Р. Вилсоном. Точный анализ излучения показал, что речь может идти об излучении абсолютно черного тела с температурой 3 К. Получено также много подтверждений изотропности этого излучения. И здесь опытные данные подтверждают теорию.

В-третьих, из теории следует, что в Метагалактике должны присутствовать ядра гелия примерно в количестве 25% от полного количества вещества. Это предсказание также подтверждается наблюдениями.

В-четвертых, возраст самых старых минералов, когда-либо попавших из космоса на Землю, оценивают в 14 миллиардов лет. Это поразительно хорошо согласуется с теорией Фридмана.

Этих фактов вполне достаточно, чтобы убедиться в приемлемости космологии Фридмана. Однако, как уже было сказано, она описывает Метагалактику после большого взрыва, ничего не говоря о том, что привело к нему. То есть границы применимости теории не дают возможности ответить на вопрос о начале начал.

Итак, можно прийти к следующим выводам:

1. Метагалактика имела начало, соответственно она эволюционирует.
2. Образование упорядоченных структур идет под воздействием гравитационных сил.

3. Проблема происхождения Метагалактики остается нерешенной.

Таким образом, в космологии идеи космической эволюции утвердились достаточно хорошо.

Идеи возникновения жизни путем эволюционного усложнения биохимических структур высказывал А.И. Опарин. Причем он выявил любопытную закономерность, когда в процессе развития возникают новые формы движения материи, темп их развития резко возрастает, но при этом указанное ускорение сосредотачивается на все более ограниченной области развивающейся материи.

Эволюция физической и химической формы движения материи нашла свое отражение во второй половине XX века в соавторских работах И. Пригожина при изучении диссипативных структур, Б.Л. Белоусова, открывшего концентрационные автоволны в периодических реакциях, А.М. Жаботинского, исследовавшего самоорганизацию элементарных открытых каталитических систем в эволюционном катализе, Г. Хакена при рассмотрении механизма диссипативных структур в лазерах как синхронизацию индивидуальных осцилляторов, обеспечивающих кооперативное взаимодействие и когерентное поведение в макросистеме.

Говоря об эволюции физической формы движения материи, И. Пригожин и И. Стенгерс подчеркивали, что имеется возможность установить эволюционную парадигму в физике, причем не только на макроскопическом, но и на всех уровнях описания.

А.П. Руденко показал возможность рассматривать и решать на количественном уровне не только проблемы самоорганизации, но и прогрессивной химической эволюции и возникновения жизни на основе каталитических реакций. Эволюция сложных каталитических систем идет в направлении дальнейшего усложнения механизма базисной реакции,... в направлении дробления этого процесса на все большее число стадий и появления все большего числа промежуточных и вспомогательных веществ.

Таким образом, во второй половине XX века эволюция материи рассматривалась в самых различных областях знания, что в конечном итоге привело наряду с синергетическим подходом к концепции глобального эволюционизма.

Ее основная идея состоит в том, что законы эволюции едины для любой формы движения материи, хотя конечно же имеется определенное своеобразие для каждого конкретного случая. Тем не менее, как отмечает А.Н.Аверьянов, принцип существования систем живой и неживой природы един, как едины и наиболее общие законы их формирования и развития.

Наиболее полное отражение идеи глобального эволюционизма нашли в коллективной монографии «Глобальный эволюционизм: (Философский анализ)». В монографии вселенная представляется в качестве развивающегося

во времени природного целого. Вся история Вселенной от "Большого взрыва" до возникновения человечества рассматривается как единый процесс, в котором космический, химический, биологический и социальный типы эволюции имеют генетическую и структурную преемственность. (Глобальный эволюционизм: (Философский анализ) / РАН. Институт философии; Отв. ред. Л.В. Фесенкова. - М., 1994. - 150 с.).

В исследованиях Р.С. Карпинской (Карпинская Р.С. Глобальный эволюционизм и науки о жизни // Глобальный эволюционизм: (Философский анализ) / РАН. Институт философии; Отв. ред. Л.В. Фесенкова. - М., 1994.- С. 4-22) и А.И.Алешина (Алешин А.И. Эволюционизм в биологии: посылка или вывод? // Глобальный эволюционизм: (Философский анализ) / РАН. Институт философии; Отв. ред. Л.В. Фесенкова. - М., 1994.- С. 23-35) рассматриваются идеи глобального эволюционизма применительно к живой материи. Эволюционизм на основе христианских позиций рассматривается в работе Л.И. Василенко (Василенко Л.И. Христианский эволюционизм от Пьера Тейяра де Шардена // Глобальный эволюционизм: (Философский анализ) / РАН. Институт философии; Отв. ред. Л.В. Фесенкова. - М., 1994.- С. 52-64). Корреляция глобального эволюционизма и антропного принципа приводятся в работах Ю.В. Балашова и С.В. Илларионова (Балашов Ю.В., Илларионов С.В. Антропный принцип: содержание и спекуляции // Глобальный эволюционизм: (Философский анализ) / РАН. Институт философии; Отв. ред. Л.В. Фесенкова. - М., 1994.- С. 108-123), Л.М. Гиндилиса (Гиндилис Л.М. Антропный принцип: занимает ли человек исключительное место во Вселенной? // Глобальный эволюционизм: (Философский анализ) / РАН. Институт философии; Отв. ред. Л.В. Фесенкова. - М., 1994.- С. 65-93), Г.М. Идлиса (Идлис Г.М. От антропного принципа к разумному первоначалу // Глобальный эволюционизм: (Философский анализ) / РАН. Институт философии; Отв. ред. Л.В. Фесенкова. - М., 1994.- С. 124-139), А.В. Нестерука (Нестерук А.В. Проблемы глобального эволюционизма и антропный принцип в космологии // Глобальный эволюционизм: (Философский анализ) / РАН. Институт философии; Отв. ред. Л.В. Фесенкова. - М., 1994.- С. 94-107).

Идею глобального эволюционизма связывают с новым мировидением и новым мироощущением. Идея однонаправленного развития универсума прежде всего имеет мировоззренческую значимость для субъекта. Она обеспечивает оптимистическое, жизнеутверждающее мироощущение, приводит к представлениям о всеобщем совершенствовании. Она необходима для того, чтобы человек чувствовал себя спокойно в мире, чтобы "все стояло на своих местах", чтобы человечеству было "уютно" в огромной, наполненной неожиданными и странными объектами Вселенной - ведь глобальное развитие Вселенной всегда приводит в конечном итоге к возникновению самого познающего субъекта, как к высшему своему продукту (несмотря на все зигзаги и отклонения).

Данная концепция рассматривается в контексте мировоззренческого аспекта: «Идея глобального эволюционизма стала сейчас одной из конкретизаций (или, как иногда говорят, форм реализации) принципа развития.

Она обращена одновременно и к философскому, и к естественнонаучному знанию, не сводясь ни к тому, ни к другому. Специфический для нее образ эволюции эта идея выражает на языке конкретных наук, но по степени обобщения эволюционных представлений выходит за рамки любой из них. Идея глобального эволюционизма должна быть отнесена к уровню знания, часто называемому научной картиной мира.

Таким образом, глобальный эволюционизм претендует на мировоззренческий методологический статус, и его можно использовать в качестве методологии исследования научных проблем.

Наиболее ярко это продемонстрировано в работе В.П. Попова и И.В. Крайнюченко «Глобальный эволюционизм и синергетика ноосферы», в которой впервые построена непротиворечивая информационная модель эволюции микромира, макромира, неживой и живой материи, включая социальные образования людей.

Принцип глобального эволюционизма объединяет в единое целое идеи системного и эволюционного подходов. Представления об универсальности процессов эволюции во Вселенной реализуются в концепции глобального эволюционизма, распространяющегося на все без исключения сферы деятельности в неживой, живой и социальной материи.

Глобальный эволюционизм характеризует взаимосвязь самоорганизующихся систем разной сложности и объясняет генезис новых структур. Такие «синтетические» устремления проявляются в разных науках. Биологи хотят построить целостную теоретическую биологию. Математики хотят построить огромное здание математики на единой основе теории множеств. Физики хотят создать единую теорию поля – единую теорию всех взаимосвязей. А в пределе должна возникнуть единая теория ВСЕГО. Глобалистика, охват возможно большего разнообразия многогранного мира, требует очень широких знаний в области физики, химии, биологии, естествознания, социологии, управления, системного анализа. Узкая специализация ученых - это барьер взаимного непонимания, ограниченность видения Мира, неспособность правильно прогнозировать будущее.

На основе методологии глобального эволюционизма В.П. Попов и И.В. Крайнюченко выводят строго обоснованные «...законы, справедливые для всех этапов эволюции».

1. Эволюция направлена в сторону усложнения структур. В структурах растет количество элементов и связей, увеличиваются размеры информационных пакетов.

2. Новые организации возникают как комбинации предшествующих. Эволюция систем есть результат совокупной микроэволюции подсистем, гигантская комбинаторика информационных пакетов.

3. Структурное разнообразие в ходе эволюции непрерывно возрастает.

4. При «конструировании» новых организаций живой природы используются достаточно крупные блоки. Клетка - это еще не самый большой «кирпич» в строительстве организма. Биологическая эволюция

предпочитает манипулировать и более крупными системами: кровеносной, нервной, лимфатической, системами клеток и т.п.

5. Сформулированные Дарвиным условия протекания эволюции живых систем: изменчивость, наследственность, естественный отбор справедливы на всех этапах эволюции Вселенной.

6. Любой эволюционный процесс в природе является цепью актов взаимодействий. Только цепные процессы способны создавать маловероятные организмовности очень сложной структуры (клетки, организмы).

7. На образование новых организмовностей требуются меньшие затраты энергии, чем на образование их предшественников.

8. В неживой природе затрачивается энергия только на создание очередной организмовности, а в живых системах большая доля энергии расходуется на поддержание их неравновесного состояния.

9. По мере усложнения организмовностей снижается их структурная (атрибутивная) устойчивость, но возрастает устойчивость потоковых процессов.

10. Всякая организмовность вначале появляется как самоорганизующаяся система. По мере «взросления» такой системы она дифференцируется и в ней проявляется управляющая (доминантная) подсистема. Управляющая система «ведет» за собой развитие отстающих подсистем.

11. Локомотивами эволюции являются различного вида взаимодействия, существующие в природе. Регуляторами, придающими определенную направленность процессу развития, являются законы природы и процесс расширения Вселенной, который через вакуумный субстрат влияет на все мировые структуры и процессы управления. Более сложные иерархические уровни, выступая в роли локомотивов, втягивают в свой коридор эволюции более простые и косные. Разумные системы начинают сами определять ход своего будущего развития, увлекая за собой всю косную материю.

12. Эволюционные переходы, как правило, плавные и нелинейные. Любой процесс начинается медленно, незаметно, затем наступает период резкого ускорения темпов изменения завершающийся замедлением и остановкой. Можно утверждать, что в окружающем нас мире нет четких границ разделяющих уже существующие и возникающие вновь системы.

13. После очередной бифуркации эволюция вначале протекает ускоренно, затем темп постепенно замедляется. Ускорение эволюции является сигналом о приближении замедления и новой бифуркации ведущей к возникновению нового иерархического уровня сложности.

14. Процесс цефализации протекает постоянно, развитие адаптивных и разумных систем - это основной мотив эволюции живого на Земле.

Законы эволюции распространяются на всю материю, что говорит о глобальном эволюционизме, а так же тот факт, что В.П. Попов и И.В. Крайнюченко используют понятие информационных пакетов, под которым понимают совокупность более простых, как правило, более мелких носителей атрибутивной информации. Информационный пакет не является простой суммой информации, содержащейся в его элементах. В информацион-

ном пакете появляется новая информация, которой не было в его составляющих т.к. появляются новые связи, новые неоднородности. Часть информации низшего уровня исчезает.

Здесь наблюдается некая корреляция с информационным подходом В.Б. Гухмана, однако используется несколько иная концепция и не дается строгих философских обоснований концепции информационного психофизического монизма, которая является методологической основой данного подхода и позволяет провести диалог двух противоположных парадигм развития мира: эволюционизма и креационизма, в то время как в исследовании В.П. Попов и И.В. Крайнюченко с точки зрения информации рассматривается только парадигма глобального эволюционизма.

3. Философско-методологические проблемы эволюционной парадигмы в современном естествознании

3.1. Методология изучения эволюционных процессов

Эволюционные процессы являются особыми объектами с точки зрения методологии исследования. Мы не можем на строгом научном уровне обосновать развитие мира от начала Вселенной до наших дней, поскольку не имеем экспериментальных данных этого развития и не можем эти процессы воспроизвести, повторить.

Наиболее глубокое различие между исследованиями повторяющихся и неповторяющихся феноменов заключается в том, что метод индукции в последнем случае не работает, так как мы не можем осуществить последовательные наблюдения или эксперименты, чтобы произвести индукцию или повторно воспроизвести процесс, который послужит основой для предсказаний. Основным методом, который используется при изучении невозпроизводимых и неповторимых феноменов, это метод абдукции.

Суть этого метода заключается в том, что мы строим модели без прямой экспериментальной проверки. Задача заключается в том, чтобы на основе наблюдаемых фрагментов реальности построить теоретически непротиворечивое объяснение того, как эти фрагменты реальности могли образоваться. Здесь работает метод историзма, что в какой-то мере сближает изучение эволюционных процессов с гуманитарными науками.

Информацию о возникновении вселенной, жизни и всех форм жизни могут дать только исторические свидетельства и отпечатки прошлого с учётом, разумеется, результатов естественных наук. В этом аспекте исследование происхождения вселенной, жизни и всех форм жизни следует рассматривать как относящееся к исторической науке и только частично опирающееся на естественно-научные методы.

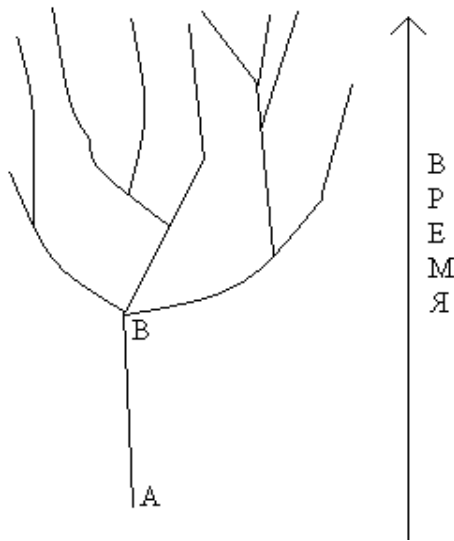
В связи с этим возникают вопросы о том, можно ли концепциям развития мира дать строгий научный статус. Со времени Ламарка и Дарвина эволюционные парадигмы пытаются преподнести в виде законченных научных теорий, хотя оснований для признания этих теорий научными по сей день нет.

Особую сложность при таком подходе создает нелинейность мира, возможность развиваться в различных направлениях, которые могут приводить чуть ли не к противоположным конечным результатам.

Рассмотрим «дерево эволюции», начиная с какого-то момента во времени «вперед» (рис.4). В точке А мы имеем некие конкретные, наблюдаемые в настоящее время экспериментально фрагменты реальности. Отрезок АВ соответствует линейному развитию системы, при котором качественных преобразований не происходит. Соответственно точка В – есть точка бифуркации, после чего система может развиваться в различных направле-

ниях. Лучи, направленные вверх от точки В – аттракторы развития системы.

Теория допускает различные возможности. Что, в таком случае можно сказать о дальнейшем развитии системы? Однозначный ответ на вопрос



может дать только эксперимент. Если это какой-то фрагмент реальности, и его подобие или полный аналог наблюдали неоднократно, можно говорить о вероятности того или иного аттрактора. Если такого наблюдения не было, можно просчитать теоретически возможные варианты развития с учетом фундаментальных законов и предположить некоторые пути эволюции, однако уже без расчета вероятностей.

Причем здесь уже не может быть строгих научных обоснований. Где гарантия, что при каких-либо условиях

Рис.4. система не

перейдет в такое состояние, при котором настолько изменится качественно, что даже фундаментальные законы работать не будут. Конечно, это касается глобальных процессов, которые наблюдаются во Вселенной или тех явлений, где все возможные факторы, влияющие на конечный результат учесть теоретически невозможно, чем как раз и отличается точка сингулярности.

Итак, теоретически предсказать поведение системы в нелинейных процессах невозможно. Теряется ли при этом статус научности. Конечно, в таком случае ученые говорят не о теориях, а о моделях возможного развития.

Но, наука объективно отражает окружающий мир, мир объективно неоднозначен как же в таком случае наука может давать однозначные предсказания. В квантовой физике эта проблема давно решена, и соотношение неопределенностей принимается как научно доказанный факт, что отнюдь не нарушает научности квантовой механики, несмотря на ее неоднозначность.

Теперь рассмотрим «дерево эволюции», начиная с какого-то момента во времени «назад» (рис.5). Точка D отвечает настоящему времени. Если мы в прошлое рассматриваем линейный участок без качественного изменения системы до определенного момента, то можно однозначно теоретически тать прошлое состояние. В некоторых случаях можно «просмотреть прошлое». Это возможно либо при наблюдении дальних объектов, свет от которых идет миллиарды лет – в этом случае мы непосредственно наблюдаем прошлое и может «экспериментально проверить теорию происхождения мира; либо это могут быть некие археологические или палеонтологические

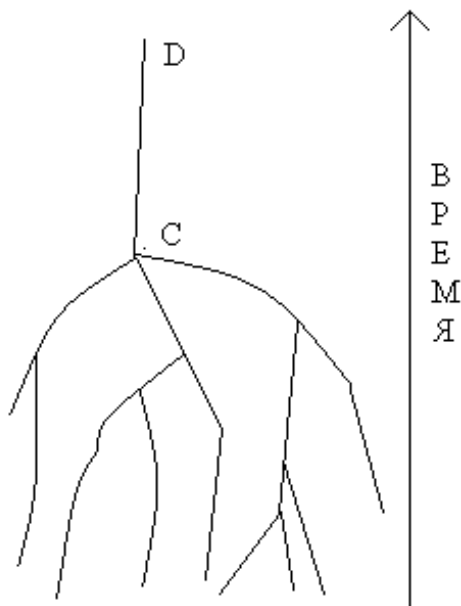


Рис. 5.

данные. Вот здесь-то и работает историзм.

Однако, эти данные не могут быть полными, поэтому рано или поздно мы придем в точку C – точку бифуркации, в которую система могла прийти различными путями, и никаких экспериментов для подтверждения того или иного пути у нас быть не может.

В этой ситуации начинает работать метод абдукции. Практически мы имеем ситуацию схожую с вероятностным описанием будущего, но почему то в научном статусе эволюционных теорий многие сомневаются, что породило парадигму креационизма, которой будет посвящена вторая глава нашего исследования.

Можно сохранить научный подход при описании эволюционных процессов, если ставить вопрос так: наука не можем описать однозначно, что именно так проходили те или иные процессы, но наука может дать непротиворечивое теоретическое объяснение того, что тот или иной процесс мог произойти определенным образом (или несколькими возможными путями). А как конкретно это произошло, мы не можем ответить ввиду отсутствия экспериментальных данных.

Используя вышеописанную методологию, остановимся на основных проблемах в эволюционно-синергетической парадигме, затем рассмотрим эти же явления в контексте креационистской парадигмы, а потом в парадигме информационного подхода на основе концепции информационного психофизического монизма.

3.2. Антропный принцип в парадигме эволюционизма

В середине XX века в философии был сформулирован так называемый антропный принцип, суть которого заключается в том, что наблюдаемая нами часть Вселенной представляет собой расширяющуюся систему

галактик, состоящих из звезд с обращающимися вокруг них планетами, на одной из которых обитаем мы? Нельзя ли решить этот вопрос, исходя из самого факта нашего существования?.

В работе Б. Картера выделяется слабый и сильный антропный принцип. Первый из них предполагает, что наше положение во Вселенной с необходимостью является привилегированным в том смысле, что оно должно быть совместимо с нашим существованием. Это вполне понятно и не вызывает сомнений. Мы являемся свидетелями процессов определенного типа потому, что процессы другого типа протекают без свидетелей.

Однако более глубокий анализ показывает, что физические условия Вселенной являются не только достаточными для существования человека, но и необходимыми. На основе этого Б. Картер сформулировал сильный антропный принцип. Вселенная (и, следовательно, фундаментальные параметры, от которых она зависит), должна быть такой, чтобы в ней на некотором этапе эволюции допускалось существование наблюдателей.

Тривиальным является утверждение: действующие в Метагалактике законы достаточны для возникновения жизни. Нетривиально другое утверждение: эти законы необходимы для возникновения сложных форм вещества.

Более того, происхождение не только человека, но вообще любых сложных структур (даже механических, таких как планетные системы, галактики) возможно только при данных условиях. Остается открытым вопрос: почему реализовался наш физический мир, обладающий фундаментальными свойствами, которые не могут быть объяснены посредством известных нам законов природы?

Остановимся более подробно на тех физических параметрах, которые необходимы для существования во Вселенной сложных структур.

Во-первых, следует отметить свойства пространственно-временного континуума, в котором разворачиваются физические события. Во-вторых, к ним относятся фундаментальные физические константы: скорость света, постоянная Планка, массы и заряды элементарных частиц, постоянные фундаментальных взаимодействий и др.

Если бы свойства пространства и времени были иными, не мог бы существовать наблюдаемый физический мир. Так, только в пространстве, имеющем три измерения возможно существование устойчивых механических объектов. Если бы размерность была бы иной, физические условия резко отличались бы от условий, существующих в наблюдаемой нами Вселенной. Сомнительно, чтобы в подобных областях могла цвести жизнь или вообще могло что-либо существовать. Однородность и изотропность пространства, а также однородность времени приводят к законам сохранения импульса, момента импульса и энергии соответственно, без которых наш мир так же был бы иным.

Если бы ядерное взаимодействие было на 2% слабее, то связь между протонами и нейтронами была бы утеряна и Вселенная состояла бы из водорода, в ядре которого один протон и нет нейтронов.

Небольшое изменение массы электрона или разности масс протона и нейтрона сделало бы невозможным существование водорода или более тяжелых химических элементов.

К еще более удивительным относятся следующие факты.

Соотношение между электромагнитным и гравитационным взаимодействием должно соответствовать друг другу с точностью 10-40. В противном случае не смогут существовать звезды типа нашего Солнца. Эта точность соответствует точности снайпера, чтобы попасть в монету, находящуюся от него на расстоянии двадцати миллиардов световых лет.

Такое же отношение составляют радиус наблюдаемой Вселенной к радиусу электрона, возраст Вселенной к атомному времени. Важно отметить, что современная наука пока не может объяснить эти числа и не использует их в своих исследованиях глубин материи.

Итак, во Вселенной существуют именно такие условия, в которых могли возникнуть сложные структуры вплоть до разумной жизни. Существует совокупность фундаментальных констант, которая привела к рождению человечества.

С физической точки зрения антропный принцип этим и ограничивается. Теперь вопрос заключается в том, как правильно его интерпретировать, какую философскую оценку этого факта можно считать удовлетворительной. С этим напрямую связана концепция глобального эволюционизма, поскольку в процессе эволюции идет усложнение структур и образование все более сложных самоорганизующихся систем, при этом вероятность случайного совпадения отдельных элементов, обеспечивающих устойчивое существование структуры, стремится к нулю. Эволюционное восхождение по лестнице все усложняющихся форм и структур означает реализацию все более маловероятных событий.

В конечном итоге мы выходим на вопрос: какое место в этом мире занимает человек? Продукт ли он практически «невероятной случайности», или все-таки во Вселенной действуют какие-то механизмы, которые делают этот процесс закономерным, или же он является продуктом Творения. От решения этого вопроса зависят мировоззренческие установки человека, его отношение к миру и самому себе.

При рассмотрении отдельного фрагмента истории Вселенной, в промежутке времени, когда уже образовалось много различных структур, этот вопрос решается легко. Сложная организация может возникать спонтанно. Для успеха отбора необходимо существование ансамбля, под которым понимается набор большого числа сходных систем. В биологии этот ансамбль составляют миллиарды организмов и миллионы поколений, существовавших на протяжении истории Земли.

Логически рассуждая, по аналогии с биологической эволюцией, мы должны прийти к заключению, что необходим ансамбль различных вселенных для существования нашей Вселенной.

Таким образом, в рамках материалистического подхода наука пришла в идею множественности миров, что не противоречит теоретическим построениям.

В 1957 году Х. Эверетт предложил "многомировую" интерпретацию квантовой механики, в соответствии с которой в результате взаимодействия квантовой системы с прибором происходит реализация всех возможностей, определяемых набором собственных состояний системы. Формализм теории требует интерпретировать это событие как "расщепление" Вселенной на множество в одинаковой мере реальных вселенных, различающихся лишь исходом данного взаимодействия и состоянием сознания наблюдателя, его зафиксировавшего. Физическая Вселенная, таким образом, непрерывно "ветвится", порождая все новые экземпляры полностью изолированных друг от друга миров. Наблюдатель, однако, в каждый момент находит себя лишь в одном мире и не подозревает о существовании остальных.

Другую возможность дают современные "инфляционные" сценарии эволюции, допускающие существование в нынешней Вселенной причинно разделенных областей, в которых могли реализоваться различные типы фундаментальных симметрий вследствие фазовых переходов, осуществившихся на начальных этапах эволюции. Вся астрономическая Вселенная представляет собой в этой схеме лишь малую часть одной из таких областей.

В теории Фридмана Вселенные оказываются как бы вложенными друг в друга и образуют замысловатую структуру. Вообразить ее себе очень сложно, тем не менее, по мнению М.А. Маркова, если такая картина многоэтажной, многоярусной Вселенной не реализуется природой, это само по себе будет удивительной загадкой – уж очень естественно, без всяких дополнительных гипотез возникает эта картина в рамках теоретических построений.

Таким образом, гипотеза ансамбля миров может быть объяснена теоретически. Однако возникает ряд вопросов, на которые достаточно сложно дать удовлетворительный ответ.

Сам факт существования множественности миров можно рассматривать как необходимое условие существования сложных структур. То есть, мы переносим антропный принцип с нашей части Вселенной (Метагалактики) на Вселенную вообще. Просто расширяются границы антропного принципа, а суть дела не меняется. Ведь в конечном итоге мы должны рассматривать что-то единое, целостное. Если при единичной Вселенной мы говорим о случайном совпадении констант, то в случае ансамбля миров мы говорим о том, что он необходим (опять необходим!) для существования отдельной Метагалактики с условиями, в которых возможна жизнь. То есть, сам ансамбль миров – обязательное условие существования человека. А в силу каких причин он образовался? То есть, по сути дела множественность миров не дает удовлетворительной интерпретации антропного принципа, а лишь расширяет зону его действия.

Второй проблемой является проблема эволюции материи во всех ее формах. Даже если принять, что изначально были именно такие условия и появился именно такой мир, очень сложно объяснить, почему он так быстро эволюционировал. Совпадение констант делает возможным образование сложных структур, но отнюдь не необходимым.

Теория самоорганизации и концепция глобального эволюционизма во многом решают эту проблему на основе развития конкретных систем, однако не выявляют глобальных, фундаментальных закономерностей, которые управляют эволюцией и дают возможность развиваться материи как единому целому. Можно сказать, что парадигма универсального эволюционизма принимает это как постулат, не обосновывает его.

Противники теории эволюции утверждают, что образование все более сложных структур даже в этом мире идет по пути все меньшей вероятности.

Если даже существует ансамбль миров, в котором в принципе возможны сложные структуры, то такие миры, в свою очередь тоже должны образовать свой ансамбль, чтобы возможность образования сложных структур превратилась в действительность. Не напоминает ли это «дурную бесконечность», против которой выступал Ф. Энгельс?

И самое существенное, состоит в том, что ансамбль миров – это только одно из возможных теоретических объяснений антропного принципа, и проблема заключается в том, что данные теории не подлежат экспериментальной проверке.

К тому же такой подход ставит человека в положение случайного наблюдателя. Его можно рассматривать как гигантскую флуктуацию, как «ошибку истории». В таком случае какое будет отношение человека к самому себе? Человек порожден слепым случаем, а значит такой же случай может его уничтожить. Жизнь человека и развитие цивилизации теряет всякий смысл. С такой интерпретацией трудно согласится.

Концепция глобального эволюционизма в несколько ином ключе рассматривает человека. Как отмечает Л.В. Фесенкова, этапы прогрессивного развития мирового процесса предстают в качестве моментов собственного развития человека. Он не может отделить себя от этой эволюции, поскольку она приводит, в конечном счете, к появлению самого высшего и самого сложного продукта материи, в котором материя познает самое себя - появлению самого человека. Высший и наиболее совершенный продукт природы, авангард материи - таковы лестные характеристики, которые получает человек в картине глобального эволюционизма. В ней человек приобретает "онтологические преимущества" по сравнению с другими объектами природы, а значит и возможность ретроспективного рассмотрения всего мирового движения с точки зрения его высшего пункта - наиболее высоко организованного объекта природы. Такое представление о положении человека в универсальном направленном движении определяет специфику его восприятия через систему значимостей и оценок.

Однако и при таком подходе факт появления человека констатируется как данность, причины же этого не выявляются. То есть, в конечном счете, проблема остается открытой.

3.3. Эволюция материи и второе начало термодинамики

Как было ранее, идеи космологической эволюции формировались в XVII-XVIII веках и особых противоречий это не вызывало вплоть до открытия второго начала термодинамики. Решение проблемы самоорганизации для конкретных систем было найдено в рамках неравновесной термодинамики. Однако физическая эволюция Вселенной в целом при этом не объясняется, приводя к тепловой смерти Вселенной.

Парадоксальная методологическая ситуация – эмпирические факты говорят о развитии и самоорганизации материи, строятся различные гипотезы, а потом появляется закон, который всему этому противоречит. Причем любопытно подчеркнуть: второе начало термодинамики было открыто принципиально в иной области – для термодинамических процессов – и уже позже его экстраполировали на космические явления и на весь мир вообще. Возникает вопрос: правомерна ли такая экстраполяция?

Приведем некоторые современные формулировки второго начала термодинамики:

невозможен циклический процесс, единственным результатом которого было бы превращение теплоты, получаемой системой от внешней среды, в работу без изменений в окружающей среде;

невозможен круговой процесс, единственным результатом которого было бы производство работы за счет охлаждения рабочего тела;

невозможен круговой процесс, единственным результатом которого было бы производство работы за счет уменьшения внутренней энергии рабочего тела;

невозможен процесс, единственным результатом которого было бы превращение в работу всего количества теплоты, полученного системой;

нельзя построить вечный двигатель второго рода;

замкнутая система самопроизвольно стремится к равновесному состоянию, при котором все виды энергии переходят в тепловую, и энергия обесценивается;

все самопроизвольные процессы в замкнутых системах протекают в направлении увеличения энтропии (или она не меняется) [89, 191-196].

В формулировке Томсона второй закон термодинамики звучал следующим образом.

1. В материальном мире существует в настоящее время тенденция к рассеянию механической энергии.

2. Никакое восстановление механической энергии, без более чем эквивалентного рассеяния, невозможно в неживых материальных процессах и, вероятно, никогда не осуществляется при помощи организованной мате-

рии, как наделенной растительной жизнью, так и подчиненной воле одушевленного существа.

3. В прошлом, отстоящим на конечный промежуток времени от настоящего момента, Земля находилась и спустя конечный промежуток времени она снова очутится в состоянии, непригодном для обитания человека, если только в прошлом не были проведены и в будущем не будут предприняты такие меры, которые являются неосуществимыми при наличии законов, регулирующих известные процессы, протекающие ныне в материальном мире.

Любопытно отметить, что во втором пункте нет категорического утверждения о том, что рассеяние энергии идет и в живых системах, Томсон говорит об этом со словом «вероятно», то есть строго не доказывает.

Как утверждается, все эти формулировки эквивалентны. В данной работе мы не будем обсуждать этот вопрос, а остановимся на математической стороне дела, которая связана с энтропией и вероятностью состояния системы.

Но прежде поговорим об истории возникновения второго начала термодинамики и его методологических предпосылках.

Как известно, первые попытки описания тепловых явлений были связаны с предполагаемой возможностью описать их на основе механических явлений. Так, в XVIII века была популярной теория теплорода, согласно которой существует некая жидкость, которая, перетекая от тела к телу, вызывает ощущение тепла или холода – если жидкости в теле много, оно теплое, если мало – холодное. Так же считалось, что выполняется закон сохранения – теплород не может образовываться или исчезать.

Эта модель удовлетворительно объясняла передачу тепла от тела к телу, но сталкивалась с серьезными трудностями, при объяснении превращения работы в теплоту.

В 1798 году Б. Румфорд опроверг теорию теплорода путем следующих рассуждений. В те времена пушки отливали целыми, а потом в них высверливали отверстия. Румфорд заметил, что при сверлении пушки сильно нагреваются, и сделал вывод, что причина выделения тепла - совершение механической работы. Для проверки высказанной гипотезы Румфорд взял тупое сверло (для увеличения силы трения) и пушечный ствол поместил в бочку с водой. Через некоторое время вода закипела.

Это можно было объяснить двумя различными способами: либо теплород можно производить в неограниченном количестве, либо нагревание тела связано с другими причинами, и теплорода не существует вообще. Дальнейшее развитие науки причину нагревания связало с молекулярным строением вещества и движением молекул.

Второе начало термодинамики было сформулировано на основе огромного числа эмпирических фактов, из которых следовали вышеприведенные формулировки, то есть его основой являлась неполная индукция. Уже позже этому закону был предан некий математический вид, связанный с понятием энтропии.

Основная суть второго начала заключается в том, что оно определяет направление процессов, происходящих в природе, выделяет направление термодинамической стрелы времени, делает неоднозначным прошлое и будущее.

Приведем классический пример, который можно найти в любых учебниках по термодинамике. Если мы снимем на пленку движение планет Солнечной системы в течение длительного времени, а потом прокрутим ее в обратном направлении, то мы не сможем сказать, что время пошло вспять – ни один закон механики не будет нарушен, все будет происходить естественно. То есть время в механических явлениях обратимо.

Если же мы заснимем на пленку процесс рассеивания молекул газа из маленького объема в больший, а потом посмотрим кино «наоборот», то мы сразу же поймем неестественность процесса и определим, что события идут в обратном направлении. В термодинамике время необратимо. Но, обратите внимание! Опять же ни один закон механики нарушен не будет! Будет нарушен второй закон термодинамики, который был выведен на основе невозможности такого процесса в естественных условиях. Неестественность процесса в данном случае связана только с тем, что такой процесс маловероятен, хотя и возможен.

Для малых объемов и коротких промежутков времени такой процесс бы зафиксирован экспериментально. Это удалось сделать ученым из Австралийского национального университета.

В эксперименте исследовалось поведение системы коллоидных частиц микронного размера, находящихся в воде, в оптической ловушке, созданной сфокусированным лазерным лучом. С помощью регистрационной системы исследователи могли с высокой точностью отслеживать положение частиц. При выключенном лазере латексные частицы совершали броуновское движение, однако при включении лазера на них начинала действовать сила, направленная в область максимальной интенсивности света. Исследователи делали 1000 фотографий в секунду, что позволяло отследить траекторию движения частицы в течении эксперимента (длительность эксперимента составляла до 10 секунд). Полученные траектории анализировались и было установлено, что на малых коротких временах траектории многих частиц соответствуют уменьшению энтропии, тогда как на секундных масштабах таких траекторий практически не наблюдается [219]. Это говорит о том, что второй закон термодинамики не может рассматриваться как универсальный, выполняющийся везде и всегда. Хотя чем больше система, тем меньше вероятность его нарушения. Заметим, что речь идет о термодинамических процессах, и вполне возможны другие формы движения материи, к которым этот закон применять нельзя.

Теперь рассмотрим еще один пример. Мы снимаем на пленку процесс образования атомов водорода из протонов и электронов (рекомбинацию), а затем прокручиваем пленку назад. В результате мы будем наблюдать процесс ионизации, что так же может восприниматься естественно. Время обратимо! Но есть существенное отличие от механического движения. Если

при наблюдении «наоборот» движения планет в Солнечной системе изменилось только направление движения, то в последнем случае мы наблюдаем два взаимно противоположных процесса, которые качественно отличаются друг от друга. Далее будет показано, что оба этих процесса (распад и соединение, или стремление к хаосу или порядку) является следствием одной и той же закономерности. Справедливости ради отметим, что в указанных случаях изменения в окружающей среде будут разные, но теоретически можно придумать такое состояние системы, при котором средняя энергия атомов будет равна энергии ионизации, и тогда без каких-либо изменений в окружающей среде будут одновременно идти два качественно противоположных процесса.

Подобный пример термодинамического равновесия насыщенного пара в замкнутом сосуде – испарение и конденсация. Возникает вопрос – обратимо ли время в этих процессах, и можно ли здесь использовать второе начало термодинамики? А уж тем более можно ли применять второе начало термодинамики для Вселенной в целом? При такой попытке возникает проблема тепловой смерти Вселенной – все виды энергии обесцениваются, и образование сложных структур невозможно. Однако, весь повседневный опыт и история эволюции Вселенной практически во всех современных моделях говорит о том, что такие структуры образуются.

Было несколько подходов в решении указанной проблемы: некоторые ученые считали, что наряду с повышением энтропии в природе должны идти процессы, приводящие к ее уменьшению. Так, Герман фон Гельмгольц задал вопрос, а возможен ли обратный переход от недоступной к доступной энергии «для хрупких структур, состоящих из живых органических тканей».

Сомнение высказывал не только Гельмгольц. О существовании физического закона, противоположного второму закону термодинамики, говорили И.И. Гвай, Дж. Льюис, М. Планк, С.А. Подолинский, К.Э. Циолковский, Э. Шредингер. О неприменимости второго начала к биологии высказывались В. Байер, Дж. Бернал, В.И. Вернадский, К.С. Тринчер.

Ко Вселенной в целом второе начало термодинамики также неприменимо, поскольку наличие поля тяготения делает систему незамкнутой. С учётом тяготения однородное изотермическое распределение вещества во все не является наиболее вероятным и не соответствует максимуму энтропии. Наблюдения показывают, что Вселенная резко нестационарна. Она расширяется, и почти однородное в начале расширения вещество в дальнейшем под действием сил тяготения распадается на отдельные объекты, образуются скопления галактик, галактики, звёзды, планеты. Все эти процессы естественны, идут с ростом энтропии и не требуют нарушения законов термодинамики.

В работах И. Пригожина подчеркивается, что увеличение энтропии отнюдь не сводится к увеличению беспорядка, ибо порядок и беспорядок возникают и существуют одновременно. Порядок и беспорядок, таким образом, оказываются тесно связанными – один включает в себя другой. И в

другой работе совместно с Г. Николисом, отмечается, что сложность отнюдь не противоречит законам физики; более того, она является неизбежным следствием этих законов при выполнении этих условий.

С.Д. Хайтун приводит ряд направлений решения этой проблемы, обосновывает свое решение, основанное на том, что проблема, состоящая в противоречии между законом возрастания энтропии и эволюцией в сторону усложнения, с самого начала оказалась замешанной на заблуждении, связанном с трактовкой энтропии реальных систем как меры беспорядка.

3.4. Качественные скачки в эволюционно-синергетической парадигме

Материя развивается путем качественных скачков, проходя через неустойчивые формы – точки бифуркации.

В состоянии неустойчивости система имеет множество вариантов развития. Рассмотрим точку бифуркации более детально.

Пусть имеются две сложные химические системы, которые, взаимодействуя в точке О (рис.6), могут образовать несколько различных структур. Структуры 1 и 2 являются устойчивыми химическими соединениями. При различных взаимодействиях исходных элементов в точке О будут получаться как те, так и другие. Вероятность образования данной конкретной структуры особого значения не имеет. Поскольку событие повторяется много раз, то рано или поздно осуществится и достаточно малая вероятность.

Особый интерес представляет собой ситуация, при которой образуется неустойчивая форма 3, которая либо распадается на элементы, из которых она первоначально образовалась, либо на какие-либо другие составляющие.

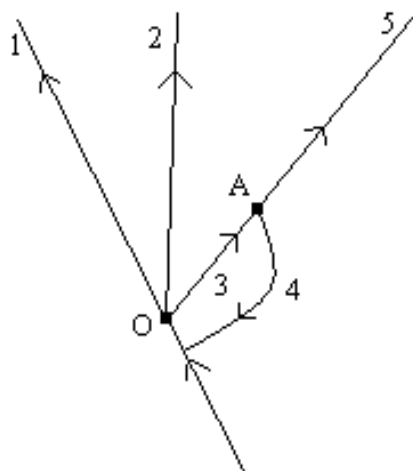


Рис. 6

О, а затем точку А. Поскольку структура 3 не является устойчивой (к тому же движение из точки О в точку А вовсе не обязательно будет линей-

В первом случае система вернется в исходное состояние по стрелке 4, во втором – образуется какая-либо качественно новая структура 5, допустим, биологическая.

Тогда структуру 3 можно рассматривать, как переходную форму от химической к биологической форме движения материи. Так как она является неустойчивой, то в процессе эволюции не могла сохраниться, и ее отсутствие не может являться доказательством невозможности перехода от неживой материи к живой. Более того, для образования структуры 5 система в обязательном порядке должна последовательно пройти точку

ным), то здесь уже вероятность осуществления каждого из этапов и их последовательность будет играть существенную роль, и нет никакой гарантии, что при повторении начальных условий образуется именно форма 5. К тому же мы ограничились достаточно простым случаем, когда рассматривали три возможных ветки эволюции, в реальном мире таких веток гораздо больше.

Однако, даже при таком объяснении остается немало вопросов. Если качественные переходы внутри одной формы движения материи они объясняют удовлетворительно, то переход к живой материи все равно остается непонятным. Как отмечает И. Пригожин, между живым и неживым существует такая пропасть, что необходимо несколько десятков неустойчивостей, чтобы образовать живую систему.

Нам надо не только условие открытой системы, нам надо еще найти механизм, обеспечивающий повышение порядка, этим механизмом может быть стремление к наиболее вероятному состоянию.

В нашей методологической концепции мы получим два предельных случая одной и той же закономерности, которые дают два противоположных процесса и логично объясняют образование структуры (хотя вероятностный характер событий все же остается).

3.5. Вероятность образования сложных структур и энтропия.

Для количественного анализа процессов введем математическое выражение для энтропии, которую будем рассматривать как величину пропорциональную статистическому весу системы Ω . Коэффициентом пропорциональности служит постоянная Больцмана k :

$$S = k \cdot \ln \Omega. \quad (2)$$

В свою очередь, статистический вес с заданным числом частиц в каждой ячейке N_1, N_2, \dots, N_m определяется как отношение:

$$\Omega = \frac{N!}{N_1! N_2! \dots N_m!}, \quad N_1 + N_2 + \dots + N_m = N \quad (3)$$

где N – полное число частиц. [89, 197].

Рассмотрим систему, в которой элементы не могут образовывать связи между собой. Посчитаем вероятность и статистический вес системы при различном распределении частиц по двум одинаковым объемам. Для двух частиц возможны всего 4 распределения (таблица 2).

Таблица 2.

Возможные распределения	2 и 0	1 и 1
Число возможностей	2	2
Вероятность	1/2	1/2
Статистический вес	1	2

Для трех частиц при 8 возможных распределениях получим следующие данные (таблица 3).

Таблица 3.

Возможные распределения	3 и 0	2 и 1
Число возможностей	2	6
Вероятность	1/4	3/4
Статистический вес	1	3

В таблицах 4-6 представлены аналогичные данные для 4, 5 и 6 частиц.

Таблица 4.

Возможные распределения	4 и 0	3 и 1	2 и 2
Число возможностей	2	8	6
Вероятность	1/8	4/8	3/8
Статистический вес	1	4	6

Таблица 5.

Возможные распределения	5 и 0	4 и 1	3 и 2
Число возможностей	2	10	20
Вероятность	1/16	5/16	10/16
Статистический вес	1	5	10

Таблица 6.

Возможные распределения	6 и 0	5 и 1	4 и 2	3 и 3
Число возможностей	2	12	30	20
Вероятность	1/32	6/32	15/32	10/32
Статистический вес	1	6	15	20

Как видим, наиболее вероятное состояние системы соответствует распределению частиц, которое близко к равномерному. Этому же состоянию соответствует максимальный статистический вес, что тождественно максимуму энтропии. Изменение статистического веса при неизменном

числе частиц происходит за счет их перераспределения между частями сосуда. При этом в формуле (3) изменяется знаменатель.

Теперь рассмотрим систему, в которой возможно образование связей между составляющими ее элементами.

Пусть имеется шесть частиц, которые могут определенным образом распределяться по двум объемам. Максимально возможный статистический вес при этом равен 20 (таблица 6). Если же две частицы объединяются в единое целое, в системе будет уже 5 частиц, а максимально возможный статвес – 10 (таблица 5). При дальнейшем объединении при 4 частицах максимальный статвес равен 6 (таблица 4), при 3 частицах – 3 (таблица 3). При этом в формуле (3) меняется числитель, то есть идет качественно иной физический процесс.

Таким образом, при образовании связи между частицами статистический вес системы, а следовательно, и энтропия, уменьшаются. Причем, это обусловлено свойствами самой системы, точнее составляющих ее элементов.

Возможна и другая интерпретация вышеуказанных формул: при образовании связей в число микросостояний системы надо включить число возможных взаимодействий между отдельными элементами системы. Тогда число N будет возрастать и при образовании структуры энтропия – увеличиваться. Тогда в соответствии с подходом С.Д. Хайтуна энтропия не может являться мерой беспорядка.

Таким образом, образование связей осуществляется на основе какого-то фундаментального взаимодействия посредством поля. По сути дела мы имеем следующее: наличие поля, которое выступает посредником при образовании связей между элементами, делает возможным образование структур. Такое решение проблемы рассматривалось ранее в одном из подходов, о чем было сказано выше.

Однако, в этом случае считается, что вероятность образования связей достаточно мала, и идет не нарушение второго закона термодинамики, а просто в силу случайности происходит событие с малой вероятностью. При таком подходе образование структур выступает все-таки как маловероятное, а не закономерное событие. Однако, такой подход не является корректным

Предположим, что вероятность образования связи между двумя элементами системы при однократном взаимодействии равна 0,1. Тогда вероятность не образования связи равна 0,9. После второй попытки вероятность не образования связи равна $0,9^2=0,81$, вероятность же того, что связь образуется, равна $1-0,81=0,19$.

Данные для вероятности не образования и образования связей при различном числе попыток представлены в таблице 7.

В общем виде это можно выразить следующим образом.

Пусть вероятность образования связи между двумя элементами при их взаимодействии $0 < p < 1$.

Таблица 7

Число попыток	Вероятность не образования связи	Вероятность образования связи
1	0,9	0,1
2	0,81	0,19
3	0,729	0,271
4	0,656	0,344
5	0,590	0,410
-----	-----	-----
100	$2,66 \cdot 10^{-5}$	≈ 1

Тогда вероятность того, при взаимодействии структура не образуется равна $1 - p$. При числе взаимодействий, равным n , вероятность не образования связи будет равна $(1 - p)^n$. При стремлении числа взаимодействий к бесконечности вероятность того, что связь не сможет образоваться, можно найти как предел:

$$(4) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} (1 - p)^n = \lim_{n \rightarrow \infty} k^n = 0$$

поскольку $0 < k < 1$. Вероятность же образования связи при $n \rightarrow \infty$ будет равна 1.

Таким образом, при любой, неравной нулю, вероятности образования какой-либо связи она неизбежно образуется, и это как раз будет наиболее вероятное состояние системы.

Итак, в нашей методологической концепции выявлена конкретная причина образования таких связей – стремление системы к наиболее вероятному состоянию.

Таким образом, можно сделать вывод: предоставленная самой себе система стремится к наиболее вероятному состоянию. Если между элементами системы невозможно образование связей, то наиболее вероятное состояние соответствует термодинамическому равновесию; если же образование связей возможно, то наиболее вероятное состояние соответствует образованию структуры.

4. Парадигма креационизма как альтернатива глобальному эволюционизму

4.1. Философско-антропологические основания парадигмы креационизма

Термин «креационизм» в переводе с латинского означает сотворение. Креационистская парадигма является, основанным на вере, религиозным учением о сотворении мира, жизни и человека Богом из ничего, из пустоты. О креационной модели говорят, что она отражает откровение, данное человеку Богом-Творцом, описывающее различные события, происходившие при сотворении мира, а также на протяжении истории Вселенной, Земли и всего живущего на Земле. Источник креационной модели восходит к Библии – письменному откровению Бога людям.

Библия ясно говорит о том, что она написана по вдохновению Божьему. Хотя она и написана руками людей, источником вдохновения при написании Библии, а значит и при создании креационной модели, был Бог, один только Бог.

Креационист безоговорочно признает истинность и достоверность библейского сценария происхождения мира, в то же время считает, что священное Писание – не единственный источник к пониманию принципов и истории Земли.

Любопытно проследить историю становления различных религиозно-философских учений и показать, что многие представления о мире в какой-то мере соответствовали парадигме креационизма, или сотворения.

Уже в Древней Индии в первой половине первого тысячелетия до н.э. появились философские направления, которые можно рассматривать как предтечи креационизма. Выделяется три этапа в развитии древнеиндийской философии: ведический (1-я пол. I тыс. до н.э.), эпический (2-я пол. I тыс. до н.э.) и классический (с I тыс. н.э.) [8, 27].

На первом этапе создаются тексты Вед, в которых излагается мифологическое мировоззрение родового общества. В конечном итоге Веда трансформируются в Упанишады, которые можно рассматривать как переходную форму от мифологии к философии. В основе Упанишад лежит учение об Атмане (запредельном духе человека) и Брахмане (мировом духе, который порождает весь проявленный мир). В зависимости от отношения к Ведам философские школы подразделяются на ортодоксальные (веданта, санкхья, ньяя, вайшешика), признающие авторитет Вед, и неортодоксальные (джайнизм, буддизм, локаята-чарвака), отвергающие авторитет Вед.

Наиболее близкой по идеям к креационизму является философия веданта, которая получила вид оформленного систематизированного учения после Шри Шанкарачарьи (788-820), написавшего комментарии на Упанишады, Брахмасутры и Бхагавангиту. Эти три источника традиционно считаются основаниями Веданты. В креационизме аналогом таких источников

является библия. Философскую систему веданты можно рассматривать как абсолютно монистическую. Согласно веданте, абсолютной духовной сущностью мира является Брахман - причина всего сущего.

Во времена средневековья монотеистическим религиозным учением выступал сикхизм, который на ранних стадиях не нуждался в божественном Писании, но позже была создана священная книга сикхизма «Ади Грантх» и был создан свой ритуал. Путь к Богу в сикхизме – прежде всего постоянное размышление о Боге, повторение его имени и медитация. Служение Богу – это служение людям.

Из индийских религиозных мыслителей XX века следует отметить Р. Тагора (1861-1941), который в поэтической форме выразил основные идеи Упанишад о величии Бога, о тождестве микрокосма и макрокосма – души человека и Вселенской души, о вселенной как игре Бога, в которой он наслаждается своим творением.

Идеи сотворения нашли воплощение и в арабской философии, в основе которой лежит опора на священное писание – Коран. Особенно ярко это проявляется в одном из направлений арабской философии – суфизме, который, выделился из религиозной мусульманской философии благодаря работам Аль-Газали (1058-1111) и Ибн Араби (1165-1240) и благодаря разветвленной структуре суфийских орденов и братств, распространенных во всем исламском мире. Главной отличительной чертой суфизма от других мусульманских религиозных учений, является концепция совершенного человека, сотворенного по образу и подобию Бога, что как раз и соответствует креационизму.

Современная арабская философия предпринимает многочисленные попытки модернизировать религиозную философию ислама в арабской философии с использованием последних научных открытий и концепций. В частности, в описании возникновения Вселенной проводится креационистский анализ концепций «первовзрыва»; используются пробелы в научном описании возникновения и развития жизни на Земле, сложности создания искусственного интеллекта и т.д. и т.п.

В иудейской религии также прослеживаются идеи сотворения. По сути дела библейский иудаизм породил христианство, в котором креационизм нашел наиболее полное отражение.

В эпоху феодализма внутри иудаизма сформировалось мистическое учение «каббала», в котором синтезировались элементы иудаизма, греко-арабской философии, воззрения сект христианства и ислама.

В XII веке иудейский философ Моисей Маймонид (Мошес Бен Маймон, 1135-1204) сформулировал символ веры, который является основным в ортодоксальном иудаизме. К его основным положениям относятся: 1) Бог есть творец всех вещей, Он всем руководит и поддерживает все свои творения; Он все еще творит и продолжает творить вечно; 2) Бог один и нет более единства, подобного ему; 3) Бог бестелесен и не обладает материальными свойствами, ни одна телесная сущность не может быть сравнена с Ним; 4) Бог – начало и конец всех вещей; 5) только Богу можно поклоняться-

ся, но никому более; 6) все, чему учили пророки, истинно; 7) Моисей есть отец и глава всех современных учителей; 8) Закон был дан через Моисея; 9) этот закон никогда не будет заменен другим, и Бог не даст другого; 10) Бог знает все помыслы и дела людей; 11) Бог вознаградит тех, кто исполняет его заповеди, и накажет тех, кто уклоняется от исполнения закона; 12) Мессия придет, хотя очень не скоро; 13) когда Богу будет угодно, произойдет воскрешение мертвых.

Очевидно, что очень многие высказывания соответствуют креационной модели.

Заканчивая исторический обзор, остановимся на христианстве, которое основано на учении Иисуса Христа, и, в свою очередь, на основе которого построена парадигма креационизма.

Восприняв идею единого Бога из иудаизма как всемогущего Творца, обладающего абсолютным могуществом и являющегося первопричиной всего материального мира, христианская религия доводит его до абсолютного совершенства, а человека рассматривает как венец Творения, что порождает еще одну существенную характеристику христианской культуры, а именно – богочеловечество, которое в христианстве представлено в трех основных аспектах:

- как первичное личностное начало Троицы – Христос Предвечный, или Логос как выражение сущности Абсолюта;

- как принимаемый за центральный пункт космической и земной истории акт воплощения Христа в человеческом облике;

- как ожидаемое и неизбежное становление человечества единым мистическим и реальным телом Бога в созидании совершенного общества или церкви.

А это, в свою очередь порождает парадигму антропоцентризма, в основе которой лежит трактовка человеческого бытия как цели мирового процесса, а позиции человека в мире – как центральной. Антропоцентризм напрямую связан с креационизмом. Творение Бога осуществлялось для человека, поставив его на первое место. «И сказал Бог: сотворим человека по образу Нашему [и] по подобию Нашему, и да владычествуют они над рыбами морскими, и над птицами небесными, [и над зверями,] и над скотом, и над всею землею, и над всеми гадами, пресмыкающимися по земле».

Как отмечает И.Б. Костина, уже само существование Бога можно рассматривать как порождение антропоцентризма. Человек ставит Бога выше себя, то есть создает определенную иерархию, при этом он сам становится чуть ли не наравне с Богом – «по образу и подобию». Соответственно остальная природа ставится на более низкую ступень.

Парадигма антропоцентризма имеет место и в других религиозных учениях.

В индийской религии Джайне представлены четыре уровня иерархии структуре Вселенной. Высший уровень занимают боги, следующий – люди, затем – грешники, которые несут наказание в аду, и последний низший уровень занимают растения и животные.

В буддизме парадигма антропоцентризма просматривается на принципе восхождения человека до актуально божественного состояния посредством особых медитативных, ритуальных и нравственных практик. При этом буддизм (вслед за традиционным индуизмом) обращает внимание лишь на достижение божественного статуса (бодхисаттва) отдельной просветленной и совершенной личностью, хотя в буддизме махаяны существует догматическое положение «Будда и обыкновенный человек – одна сущность».

В представлении мутазилитов (которые являются представителями одного из крупных направлений ислама) Бог не может ничего изменить как в естественном, так и нравственном порядке. По воззрению мутазилитов, человек обладает свободной волей и ответственен за свои действия; Бог не может произвольно изменять меру воздаяния, которая соответствует земным делам человека.

Таким образом, парадигма антропоцентризма в том или иной виде присутствует во всех трех наиболее распространенных религиях мира.

Теперь рассмотрим парадигму антропоцентризма в контексте различных философских учений.

В софистике идея центрального места человека наиболее ярко выражена словами Протагора: «Человек есть мера всех вещей: существующий, что они существуют и несуществующих, что они не существуют».

Сократ особо подчеркивал, что этот человек обязательно должен быть «мыслящим». Основной девиз Сократа: «Познай самого себя!» Главная цель его философии – восстановить авторитет знания. Тем самым признавалась прерогатива человека перед остальной природой, поскольку мышление выделяло его в сторону возможного главенствования и управления над миром на основе знаний о себе и о нем.

Антропоцентрические идеи Демокрита нашли отражение в его идеях о человеке как микрокосме. Наиболее ярко парадигма антропоцентризма отражена в высказывании, что люди дают клятву богам только тогда, когда они находятся в безвыходном положении, когда же они от него избавились, все равно их не соблюдают.

Аристотель рассматривал человека как самую глубокую сущность бытия.

В философии Древнего Мира антропоцентризм рассматривал человека как необходимую часть всего Космоса, как его высшее состояние.

В эпоху Возрождения на основе гуманистического подхода закладываются основы современного антропоцентризма.

Эпоха нового времени ознаменовалась развитием науки, а антропоцентризм получил гносеологическое и психологическое направление. Именно в эту эпоху, особенно в связи с развитием производства, появляется идея о могуществе человека как властелина природы, и о его возможности полного подчинения природы своим интересам.

Марксистская философия связывает антропоцентризм с социальными явлениями. Человек является, с одной стороны, закономерным результатом

эволюции природы, а с другой, как личность, обладает субъективностью, сознательно-деятельностным свойством, активно воздействует на окружающий мир и изменяет его в соответствии со своими взглядами. При этом определяющую роль в человеке играют его социальные личностные качества. Тезис Маркса о том, что философия должна не только отражать мир, но и преобразовывать его, распространяется на всю сферу общественного сознания и деятельностно-творческую сущность человека.

В середине XX века философия сопоставляет антропоцентризм с антропным принципом, на котором мы уже останавливались в первой главе. В парадигме креационизма антропный принцип напрямую связывается с идеей Творца. Кажется, что для создания Вселенной кто-то привел все количественные параметры Вселенной в соответствие друг с другом. Все это производит грандиозное впечатление замысла. По словам специалиста в области космологии Э. Харрисона, мы располагаем доработанным и модернизированным космологическим доказательством существования Бога – доказательством, основанным на идее замысла и плана. Важнейшим доказательством божественного замысла является гармония и упорядоченность Вселенной. Подумайте, какая точка зрения вам ближе: слепой случай, который требует множество миров, или план, который предполагает только один мир. Многие ученые в своих предпосылках склоняются к телеологическому аргументу или идее замысла. Постулирование триллионов триллионов миров, вместо постулирования Одного Бога, для того чтобы объяснить упорядоченность нашего мира, кажется верхом иррациональности.

Рассматривая эти спекуляции как таковые, теоретик в области квантовой физики Д. Полкингхорн вообще отрицает подобные подходы. Он отмечает, что это не физика, а, в строгом смысле слова, метафизика. Не существует сугубо научных оснований веры в множественность миров. А как теоретическая конструкция эти миры не поддаются изучению. Другое возможное объяснение, обладающее равной интеллектуальной респектабельностью и, с моей точки зрения, более четкой структурой и организацией, состоит в том, что этот мир имеет данное устройство потому, что он был сотворен по воле Творца, который хотел, чтобы он был именно таким.

Таким образом, научные исследования XX века при соответствующей интерпретации также могут рассматриваться как основания парадигмы креационизма.

Итак, в основе парадигмы креационизма лежит не только Священное писание Библии, но и другие религиозные учения, различные философские направления и даже данные естественных наук.

4.2. Естественнонаучный анализ основных положений научного креационизма

В XX веке в философии и естествознании начала оформляться идея научного креационизма, возникшая с целью обосновать на основе данных

наук о природе идею о сверхъестественном и однократном сотворении мира. Является идеологической реакцией на эволюционное учение о мире и происхождении биологических видов, отрицает принцип самопроизвольного восхождения от низших форм материи к высшим.

Появление научного креационизма датируется 30-ми годами XX века и связано с осмыслением биохимических и генетических экспериментов в биологии, которые проводились в то время независимо от основных идей креационизма. Начиная с 60-х годов ученые проводят целенаправленные эксперименты с целью проверки той или иной гипотезы, высказанной в концепции эволюционизма или креационизма. Основная цель таких опытов заключается в конечном счете – сделать выбор между этими концепциями.

Поворотным этапом в этом отношении стала книга Д.К. Уиткомба и Г.М. Морриса «Потоп из книги бытия», в которой соавторы, теолог и ученый, сопрягают библейские и научные сведения о геологической истории нашей планеты. Под влиянием этой книги в США образовывается Креационистское Исследовательское общество, в котором на сегодняшний день более 700 членов имеют ученые степени в области естественных наук и около 2000 членов без ученых степеней. (Уиткомб Д. К., Моррис Г. М Потоп из Книги Бытия. "Пресвитериан энд риформд паблишинг", 1961. - 518 с.).

В 60-х годах XX века креационистские общества начинают образовываться в различных странах. Некоторые из них выступают с требованиями ввести научный креационизм в курсы средних и высших учебных заведений. Г. Моррис в 1972 году основывает Институт Креационных Исследований, который активно издает книги, статьи, проводит конференции. При этом институте действует аспирантура.

Итак, сегодня креационизм претендует на роль новой науки.

К основным положениям научного креационизма относятся:

1. Основной догмат креационизма совпадает с догматом о сотворении мира Богом из ничего, которого придерживаются различные религии – христианская, мусульманская и иудейская.

2. Сотворенный мир до времени сохраняется Богом, силы разрушения ведут мир к гибели.

3. Фундаментальные науки не знают никаких «законов развития» и исходят из законов сохранения и роста энтропии.

4. Идея самостоятельного восхождения материи от простого к сложному и от низшего к высшему не имеет экспериментального подтверждения, что доказывается отсутствием переходных форм.

Первые два положения априори являются нефальсифицируемыми и в принципе не могут рассматриваться как научные.

С третьим и четвертым положениями можно согласиться лишь отчасти. Сегодня нет строго математически оформленных законов, описывающих усложнение материальных структур, однако процессы самоорганизации наблюдаются повсеместно, и возникает много различных подходов в интерпретации закона деградации (второго начала термодинамики), кото-

рые говорят о невозможности его применения ко всем эволюционным процессам.

Таким образом, можно сделать вывод, что на основе положений креационистской парадигмы в принципе нельзя научно обосновать акт сотворения. Он изначально выводится из естественного рассмотрения и принимается на веру. То есть парадигма креационизма основана на интерпретации наблюдаемых фактов, и в качестве научного основания данной парадигмы, как правило, выступают рассуждения о невозможности объяснить наблюдаемые явления строго научными методами.

Как утверждает Священник Тимофей, перед нами рано или поздно встает конкретный вопрос, который, строго говоря, наукой принципиально неразрешим. Это вопрос происхождения. Происхождения, во-первых, материи, существующей в пространстве и времени, во-вторых, происхождения жизни, как явления совершенно особого в прочей природе, в-третьих, происхождения человека, как явления совершенно особого в природе живой.

С этим утверждением никто из креационистов не спорит, поскольку в ее основе лежит постулат о сотворении как сверхъестественном акте.

Более того, все положения парадигмы креационизма подспудно предполагают следующее. Бог, вмешивается в природные явления, своим сверхъестественным актом создает что-то новое, при этом нарушая естественные законы. И практически все «белые пятна» науки объясняются подобным образом. Если мы не можем объяснить что-либо строгим научным образом, акт вмешательства Бога решает любые проблемы. Это же наблюдается и при описании дальнейших событий в истории человечества. Если мы называем чудом событие, противоречащее современным законам природы, то возникновение мира является именно чудом, абсолютно необъяснимым современными законами. Кто сотворил это чудо, Тот легко может сотворить чудо меньшее, поэтому с фактом чуда у нас не должно быть серьезного логического затруднения.

При такой методологической концепции парадигма креационизма в принципе не может претендовать на научность. Однако, рациональные зерна в этой концепции все-таки есть.

По вопросам научного креационизма издается достаточно много как отечественной, так и переводной литературы.

Главная задача научного креационизма сводится к тому, чтобы на основе наблюдаемых данных прийти в выводу о невозможности эволюционного развития мира естественным путем, объяснить наблюдаемые факты на основе концепции сотворения. Мы не возражаем против такого подхода. Действительно, во всех указанных источниках такое объяснение является вполне корректным. Но ведь одни и те же факты можно интерпретировать по-разному, и объяснить, исходя из различных (даже взаимно противоположных) предпосылок.

В таком случае выводы, сделанные подобным образом могут рассматриваться как гипотезы. Однако, достаточно часто, креационисты, ссылаясь на такие рассуждения утверждают гипотетичность теории эволюции,

а теорию сотворения превозносят до научно доказанной и экспериментально обоснованной, что порой граничит с фальсификацией и даже обманом.

4.3. «Научные доказательства» существования Творца и их критика

Особый интерес в этом отношении представляет работа И.Ш. Давыдова, в которой, по словам автора, он «...впервые научно доказал объективное существование Абсолютного Бога и иных (нефизических) миров» (Давыдов И. Ш. Бытие, Интернациональный научный центр, Нью-Йорк, 2005. – 416 с., С.6.). «...в этой книге впервые излагается современная научная модель структуры всего мира, существующего в относительном пространстве и относительном времени... Все содержание книги сопровождается научными доказательствами. В том числе научно доказаны такие законы природы, как: закон сотворимости материи, закон обратимости вещества и энергии и т.д.» (Давыдов И. Ш. Бытие, Интернациональный научный центр, Нью-Йорк, 2005. – С. 414), на основе чего строится так называемая «научная религия».

Рассуждения И.Ш. Давыдова сводятся к следующему. При делении материальных объектов на более мелкие составляющие появляются новые качественные образования – так, при механическом делении клетки (на составляющие части) исчезает живая материя, при делении молекулы на атомы – химическое соединение, при делении атома появляются заряженные частицы, образуется плазма. И.Ш. Давыдов, ссылаясь на закон перехода количественных изменений в качественные, утверждает, что у такого деления в любом случае обязательно должен существовать какой-то конкретный предел, при котором материя (энергия) перестанет быть материей (энергией), то есть она, как нулевая масса реальных противоположностей, либо исчезает вовсе, либо превращается в объективную идею. По мере продвижения от поверхности в глубь материи физика шаг за шагом логично убеждает нас в том, что за миром физического поля, за миром энергии фотонов стоит иной мир, мир объективных идей, который не содержит в себе никаких материальных атрибутов, но который, тем не менее подлежит изучению по мере наших возможностей.

В контексте законов элементарных частиц мы, действительно, сталкиваемся с качественным изменением свойств материального мира - элементарная частица уже не может быть разделена на составляющие. Однако, это ведет не к исчезновению материи, а качественно своеобразным свойствам элементарных частиц, которые связаны с невозможностью ее разделения на отдельные составляющие.

Таким образом, закон перехода количественных изменений в качественные работает, но изменение связано не с исчезновением материи, а с другими качественными изменениями.

Другим интересным постулатом своих рассуждений Давыдов рассматривает следующее утверждение: мир в целом должен полностью компенсироваться противоположностями в силу закона единства и борьбы противоположностей. То есть, все должно иметь свои антиподы: если есть положительная масса, должна быть и отрицательная, если есть положительная энергия, должна быть и отрицательная. Любая частица должна иметь свою античастицу. Если же электрон встречается с антиэлектроном, то происходит их взаимная и полная аннигиляция (исчезновение) без всякого превращения во что бы то ни было материальное. При этом исчезает (аннигилирует) не только весомое вещество, но и чистая, невесомая энергия. Фундаментальная физика достоверно доказала и экспериментально убедила нас в том, что пара противоположных электрических зарядов может родиться из ничего или исчезнуть, ни во что не превращаясь. Следовательно, материя сотворима и уничтожима.

Но ведь рождение пары электрических зарядов происходит из энергии фотонов, а при аннигиляции (исчезновении) зарядов образуются фотоны, то есть происходит переход вещественной материи в полевую, и ни о каком уничтожении или сотворении материи или энергии речь вообще не идет.

На основе подобных, весьма сомнительных, утверждений Давыдов дает новое определение материи как нулевой суммы таких реальных противоположностей, которые коренным образом отличаются друг от друга по какому-либо признаку, отрицают и вместе с тем предполагают друг друга, не могут существовать друг без друга.

Первый (основной) атрибут материи – это обязательное наличие компонентных противоположностей, алгебраическая сумма которых равна идеальному нулю. Если утрачивается какая-либо компонентная противоположность, то материя перестает быть материей. Любая форма существования материи является относительной. Абсолютная форма существования материи является невозможной категорией. Необходимым условием существования материи (материального элемента, материальной системы и Материального Мира в целом) является обязательное наличие внутренних и внешних противоположностей.

Ни один материальный элемент не может возникать, существовать и развиваться без своей внутренней и внешней противоположности. При этом не только материальные элементы, но и материя и Материальный Мир в целом, - не могут существовать как без своих внутренних, так и без своих внешних противоположностей.

Но когда речь идет о духовном или нематериальном компоненте бытия, на него эти законы не распространяются. Основное отличие материи от идеи по Давыдову в том, что идеальные элементы и системы не обязаны иметь свою противоположность.

Ни одна материальная категория не может родиться и развиваться сама собой, без внешней причины, без посторонней помощи. Причина воз-

никновения и развития любой материальной системы всегда заложена вне, а не внутри этой системы.

Все подобные рассуждения основаны на методе неполной индукции, который не всегда дает верный результат – то, что верно для части, неверно для целого.

Если убрать слово «материальный», то же будет относиться к идеальному миру, или к объективной реальности вообще. Автор утверждает, что для идеального мира этот закон не действует. Но он может переставать действовать и в материальном мире при переходе количества в качество – материя остается, но качественно меняется.

Доказывая существование идеального мира, И.Ш. Давыдов утверждает, что материя не может существовать без своей внешней нематериальной противоположности – объективной идеи. Поэтому материя не является и не может быть единственной формой существования объективной реальности. К объективной реальности относится не только материя, но и объективная идея. Существование объективной идеи вне и независимо от материи и от субъективного (человеческого) сознания является таким же реальным и неоспоримым фактом, как и существование самой материи. То есть, материя не может существовать без своей противоположности – идеи, а идея без материи может. Тогда это какие-то странные противоположности.

Это утверждение также делается на основании закона перехода количественных изменений в качественные.

Эксперименты показывают, что такой качественной характеристикой обладают фотоны – они как раз и не имеют античастиц. А фотоны есть материальные объекты, а не идеальные.

Очень сомнительным выглядит утверждение о совместимости библейского времени с современным. Известно, что в момент рождения Вселенной все ее элементы двигались относительно друг друга со скоростями, равными (или почти равными) скорости света. Известно также, что Земля движется ныне по окружной орбите всего лишь со скоростью 30 км/с. Согласно специальной теории относительности, время зависит от скорости. Поэтому предварительные расчеты показывают, что один библейский день эквивалентен примерно 2 млрд. земных лет. Атеизм преднамеренно смешивает эти понятия для того, чтобы увести народные массы от святой истины и восстановить их против Библии.

Возникает Вопрос: какой точностью надо измерить скорость расширения, чтобы дать такой точный ответ?

Исходя из преобразований Лоренца, имеем:

$$t = \frac{t_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

(5)

где в нашем случае $t=2 \cdot 10^9$ лет $=7,3 \cdot 10^{11}$ суток, $t_0=1$ сутки.

По современным данным точность определения скорости света 8 знаков после запятой – $c = 2,99792458 \cdot 10^8$ м/с. [89, 844] Если принять скорость расширения Вселенной равной на единицу последнего разряда меньше $2,99792457 \cdot 10^8$ м/с, что соответствует максимально возможной точности на сегодняшний день, то получим $t=12243$ суток. Это максимально возможный промежуток времени, который можно теоретически рассчитать с учетом точности определения скорости света на сегодняшний день. И это на семь (!) порядков отличается от времени, полученного Давыдовым в результате «предварительных расчетов». И какие «предварительные расчеты» можно проводить, если решение задачи сводится к одной формуле!?

Чтобы получить время порядка 11 -ой степени суток, точность определения скорости света должна быть 22 знака после запятой (что легко проверить, элементарными расчетами), а мы имеем всего 8 . К тому же вычисления по приведенной формуле предполагают, что скорость v не менялась в течении суток, или же надо брать усредненное значение скорости расширения Вселенной, а тогда точность ее определения должна быть еще на $1-2$ порядка выше!

К тому же, согласно теории относительности, время зависит от скорости для внешнего неподвижного наблюдателя, если мир рассматривается относительно себя, никакого замедления времени в принципе не может быть обнаружено.

Приведем еще один вариант решения проблемы короткого промежутка времени в контексте парадигмы креационизма.

На вопрос о том, каким образом может наблюдаться свет удаленных объектов, который идет к нам миллиарды лет, дается очень простой ответ. Обычно креационистам задают вопрос по поводу больших расстояний, которые должен проходить свет от звезд, находящихся на большом удалении от Земли. Если креационисты считают, что возраст Земли составляет приблизительно 6000 лет, то как они объясняют существование света, который, как известно, идет от звезд к Земле в течение миллионов световых лет? Назначением небесных тел было давать свет Земле. С того самого момента, как были созданы небесные тела, свет уже доходил от каждого небесного тела до Земли. Коротко можно сказать так: несколько тысяч лет назад был сотворен мир, которому было несколько миллиардов лет. В принципе нефальсифицируемое высказывание, что выводит его за пределы науки.

Попутно заметим, что в приведенной цитате имеется ряд фактических ошибок. С Земли мы наблюдаем только звезды нашей Галактики, размеры которой не превышают сотен тысяч световых лет, поэтому говорить о миллионах лет, имея ввиду свет от звезд в принципе нельзя. Световые года, это мера расстояния, а по контексту цитаты, они выступают как мера времени. Ни один объект, расстояние до которого измеряется миллионами световых лет не может «давать свет Земле», поскольку его яркость намного ниже наиболее слабого светящегося объекта на пределе видимости невооруженным глазом.

Если в таком коротком отрывке мы находим три ошибки, о какой научности может идти речь?

В работе И.Ш. Давыдова имеется ряд категорических утверждений, которые вообще не вписываются ни в логику здравого смысла, ни в современную науку.

Если мы будем ускорять движение электрона в электромагнитном поле, то электрон останется электроном и энергия поля будет вливаться в энергию его движения только лишь до тех пор, пока скорость электрона не превысит 240 000 км/сек. Если скорость вesoмого электрона превысит 80% скорости света, то он превратится в невесомый фотон.

На современных ускорителях электроны разгоняют до энергий 45 ГэВ, что соответствует скорости электронов в $0,999994 \cdot c$ и никакого превращения в фотон не наблюдается.

Античастица существует даже у фотона, «каждый фотон (как физическая частица) рождается, существует и исчезает только лишь в паре с соответствующим антифотоном – частицей отрицательной энергии. Этот факт экспериментально не обнаружен, и теоретически не предсказан – напротив, теория дает вывод о том, что при взаимодействии частиц и античастиц образуются фотоны, которые не имеют своего «двойника».

Говоря о смене времен года и угле наклона земной оси, автор утверждает, что если бы наклон не имел места, то: «Тогда в одних частях света жизнь стала бы невыносимо жаркой, а в других – невыносимо холодной. В лучшем случае это обстоятельство значительно сократило бы полезную для жизни поверхность Земли. Такая целесообразность не может быть чистой случайностью, она наверняка является продуктом высокого интеллектуального творчества».

Это не может рассматриваться как факт. В самом деле, на экваторе солнце длительное время находится в зените, и ни о какой сверх жаре речи нет. А вот если бы угол наклона оси был меньше, то на экваторе существенным образом климат бы не изменился, а в умеренных широтах стал бы более мягким, что было бы более благоприятным для жизни, а значит и более целесообразным. Факт угла наклона земной оси на $23^{\circ}27'$ можно рассматривать как аргумент против теории сотворения, потому что это сделало Землю менее подходящей для жизни.

Однако Луна совершает такую сложную форму движения, которая позволяет ей освещать Землю в ночное время отражением солнечных лучей. Если бы не было Луны, то ночь на Земле была бы кошмарно темной.

Такая позиция вообще не выдерживает критики – во время новолуния Луна на небе отсутствует, но кошмарной темноты тоже нет. Если уж Луна делалась специально для освещения Земли ночью, то можно было бы так сделать период ее обращения вокруг Земли, чтобы она всегда была против Солнца, для этого ее период обращения вокруг Земли должен был бы составлять 1 год, то есть совпадать с периодом обращения Земли вокруг Солнца. Более стройная и логичная картина. Это, кстати, исключило бы гравитационное влияние Луны на приливы и отливы, вместе с Солнцем они бы действовали всегда одинаково, что так же меньше создавало бы для людей проблем, и на какую-то долю увеличило бы «полезную площадь» суши.

Таким образом, и этот аргумент в пользу сотворения оборачивается против креационизма.

Утверждение, что если бы Земля была чуть ближе или же чуть дальше от Солнца, то биологическая жизнь на ней оказалась бы невозможной вообще, так же не соответствует истине – предел расстояний простирается вплоть до Марса, на котором в полдень на экваторе температура поднимается выше нуля по Цельсию, а ночью очень холодно только из-за разреженной атмосферы. На температурный режим влияет очень много факторов, и четкой границы расстояний нет. Практически в любой планетной системе должно быть 1-2 планеты, попадающие в этот интервал.

Высказывание, что пространство в общем смысле слова – это то, что останется во Вселенной, если мы мысленно удалим из нее всю ее положительную массу, как вещественную, так и волновую, также противоречит теории относительности Эйнштейна, который говорил, что раньше считали, если каким-либо чудом все материальные вещи исчезли бы вдруг, то пространство и время остались бы. Согласно же теории относительности, вместе с вещами исчезли бы и пространство и время» Более того, свойства пространства и времени зависят от материи и определяются ею.

Далее у Давыдова утверждается, что физическое пространство является энергетической противоположностью всех вещественных тел: планет, звезд и галактик. Именно поэтому вещество не может существовать без физического пространства, а физическое пространство не может существовать без вещества. Вещество и физическое пространство являются двумя сторонами единой сущности – материи. Связь вещества и физического пространства есть единство энергетических противоположностей, которые не могут существовать друг без друга.

Говоря об открытиях современной физики, Давыдов утверждает, что вакуум является абсолютной пустотой. Физическое («вакуумное») пространство нашей Вселенной состоит из антифотонов точно также, как световое поле состоит из фотонов.

Однако, новые исследования российских физиков в этой области, показали, что вакуум насыщен энергией и фактически доказали образование

Вселенной из вакуума. Это уже научно доказанный факт, а Давыдов это выводит из общих рассуждений на основе неверных посылок, да еще и в «перекошенной» под креационизм интерпретации.

Таким образом, работу И.Ш. Давыдова нельзя рассматривать как научную, и выводы, сделанные в ней не могут приниматься как научно доказанные факты.

Подобные «доказательства» приводятся в вышеупомянутой книге «Православное мировоззрение и современное естествознание», которая претендует на «уроки креационной науки в старших классах средней школы». Причем утверждения Священника Тимофея расходятся с утверждениями И.Ш. Давыдова. Так, говоря о наклоне земной оси, автор утверждает, что если бы наклон отсутствовал, то на всей планете было бы постоянное равноденствие, и на наших широтах погода была бы как в дни равноденствия – около 0 градусов по Цельсию круглый год без зимы и лета.

Говоря о молодом возрасте Солнечной системы, что соответствует библейскому утверждению, Священник Тимофей пишет о том, что кометы, периодически приближаясь к Солнцу должны терять массу, и прекратить свое существования за несколько десятков тысяч лет, а Солнечная система по научным данным существует около 4,5 миллиардов лет. Для объяснения этого странного факта было высказано предположение, что за ее пределами существует некое облако комет, которое постоянно восполняет их недостаток. Однако ничего похожего для долгоживущих комет обнаружено не было. А как же пояс Койпера, обнаруженный еще в 90-х годах прошлого века!? На чем основываются подобные утверждения: на невежестве или на сознательной фальсификации?

4.4. Идеологические и культурологические проблемы в парадигмах креационизма и эволюционизма

В идеологическом плане Священник Тимофей договаривается до того, что теория эволюции породила фашизм. Он отмечает, что идеи расового превосходства – расизм и, гитлеризм – исходят из дарвиновского учения о происхождении рас и их неравнозначности. Подобные идеи высказываются в работах С.Л. Головина, Й. Тейлора, в различных работах Хэма с другими соавторами. Дарвиновская теория эволюции, по сути своей - расистская философия, которая учит, что различные группы, или "расы" людей произошли в разное время и развивались с разной скоростью, так что некоторые из них стоят ближе к своим обезьяноподобным предшественникам, чем другие, - пишут они.

С этим категорически нельзя согласиться. Во-первых, по законам естественного отбора выживает не сильнейший, а наиболее приспособленный, а люди приспособлялись именно благодаря объединению и взаимоподдержке. Во-вторых, идея неравнозначности рас следует не из теории Дарвина, а их ее небрежной интерпретации в социальном неodarвинизме.

Сам Дарвин по этому поводу писал, что все расы сходны между собой в стольких несущественных подробностях строения и в таком большом числе умственных способностей, что эти сходства можно объяснить только унаследованием от общего прародителя, и прародитель, отличавшийся такими особенностями, мог, по всей вероятности, по праву называться человеком.

Культурологическая интерпретация эволюционизма присутствует так же в работах зарубежных мыслителей. Весь этос и философия современного западного человека в большей мере основываются на центральном утверждении дарвиновской теории, что человечество не было результатом творческих целей божества, а возникло путем неразумного процесса отбора среди произвольных молекулярных моделей по принципу проб и ошибок. Культурное значение теории эволюции, таким образом, неизмеримо велико. Подобную мысль высказывает Д. Деннетг. По его мнению, основная идея Дарвина на самом деле имеет далеко идущие последствия для нашего представления о том, в чем состоит смысл жизни или в чем он может состоять.

В связи с подобными рассуждениями в креационистской литературе ставится вопрос о том, что эти учения (креационизм и эволюционизм) предлагают нам сделать однозначный выбор между Богом и эволюцией.

И далее утверждается, что этот выбор просто крайне необходим. Таким образом, выбор между креационизмом и эволюционизмом имеет не научный, а мировоззренческий, нравственный характер, поскольку, как утверждают сами креационисты, доказать существование Бога научно в принципе невозможно. Бесконечность Абсолютной Истины не может быть понята конечным человеческим разумом. Посвященным Абсолютная Истина дана напрямую Космическим Логосом, она сверхъестественна, потусторонняя. Поэтому она вне науки. Поэтому же научный креационизм не создает собственных теорий, доказывающих реальность творца и акта творения. Любое подобное доказательство было бы деструктивным, конечным, дискретным, а значит, обедняющим и искажающим эйдос Бога и его Абсолютную Истину в их целостности, бесконечности и непрерывности.

Итак, в парадигме креационизма не решается вопрос о происхождении мира, равно как и вопросы о качественных переходах материи от одной формы движения к другой, а лишь идет попытка интерпретировать наблюдаемые данные на основе изначальных мировоззренческих предпосылок. Человек заранее ориентируется на некие вненаучные, вероисповедные установки, по ним формирует рабочие гипотезы применительно к конкретным вопросам, а к тем уже невольно «подтягивает» все прочее. Это касается не только эволюции биологических систем, но и распространяется на социальную форму движения материи, ибо выбор изначальных мировоззренческих предпосылок определяет поведение и нравственный облик человека.

Причем в креационизме одним из «доказательств» является невозможность объяснить ту или иную проблему в рамках современной науки.

А, как уже отмечалось, строгие научные доказательства процессов глобальной эволюции также получить очень сложно, поскольку мы имеем

единственную Вселенную и единственную биологическую систему. Мы не можем в строгом смысле слова экспериментально пронаблюдать эволюцию в целом, не можем обеспечить повторяемость явлений, что является одним из критериев научности.

Тем не менее, в настоящее время разрабатывается новая парадигма, способная теоретически не противоречиво описать эволюционные процессы, исключая постулат о изначальном сверхъестественном творении, и в тоже время подвести научную основу под парадигму креационизма.

5. Информационный подход как новая парадигма в изучении эволюционных процессов

5.1. Становление понятия «информация»

Прежде чем говорить об информационном подходе, остановимся на истории становления понятия информации в науке.

Термин «информация» в переводе с латинского означает осведомление, разъяснение, представление.

Начало научному изучению информации как таковой положили Н. Винер, У.Р. Эшби, которые связывали информацию с теорией управления и К.Э. Шеннон, который ввел меру количества информации – бит. Поскольку информацию рассматривают в самых различных отраслях знания, то и ее понимание также является различным. Можно выделить три подхода в рассмотрении информации: функциональный, атрибутивный и субстанционный.

В контексте функционального подхода информация рассматривается в связи с функционированием самоорганизующихся систем, как правило живых, или, в крайнем случае, сложных кибернетических устройств.

Функциональный подход разрабатывал Д.И. Дубровский, а также Н.Н. Моисеев, который отмечает, что при рассмотрении эволюции до появления живой материи понятие информации можно не использовать, информация появится в нем лишь тогда, когда мы начнем изучать системы с целеполаганием, то есть объекты, способные к целенаправленным действиям.

Предтечей атрибутивного подхода можно рассматривать негэнтропийную концепцию связанной информации Л. Бриллюэна. Информация рассматривается как мера упорядоченности структур и взаимодействий. Так, Е.А. Седов считает, что хранилищем информации объектов неживой природы является их собственная упорядоченная структура.

В.П. Попов и И.В. Крайнюченко анализируют и функциональный и атрибутивный подходы и делается вывод, что никакого противоречия между ними нет, поскольку функциональный подход рассматривает внешнюю сторону информации, а атрибутивный – ее внутреннюю сущность. И в той и в другой концепции оперировали понятием «информационный подход» (А.Д. Урсул, Д.И. Дубровский), однако не ставили задачи провести его методологический и философский анализ. Субстанционное понимание информации находим у А.Е. Акимова, А.А. Силина, И.И. Юзвизица. Так, А.А. Силин рассматривает мироздание как непрерывное единство сознания (как информационной структуры) и материи. Он отождествляет прирост информации с эволюцией, под которой понимает развитие от простого к сложному.

Таким образом, развитие понятия информации привело ученых к выводу, что ее можно рассматривать как субстанцию, определяющую единство и развитие мира. Здесь возможны два подхода. Либо информация явля-

ется первичной и порождает материю (философский монизм), либо материя и информация существуют как равноправные субстанции (философский дуализм). Но в том и другом случае информация присуща мирозданию как его органическая неразрывная часть.

Анализ философских концепций показывает, что подобные представления были порождены в глубокой древности и сохранились до наших дней.

Рассмотрим историю развития различных философских учений в контексте современных представлений об информации.

5.2. Понятие информации в различных философских учениях

В философских учениях Древней Индии наиболее яркое воплощение нашел философский дуализм.

Философия санкхья исходит из того, что в мире существует две изначальных реальности пракрити (материя, природа) и пуруши (абсолютная душа). Пуруши, или абсолютная душа, существует независимо от материальной основы мира. Несмотря на то, что ее нельзя наблюдать и обнаружить, она присутствует во всех вещах и существах. Все множество предметов реального мира возникает после соединения пракрити и пуруши. Причем на этой основе существуют как материальные (вода, воздух, земля, огонь), так и духовные (интеллект, самосознание) исходные принципы.

Философия джайнизма выделяет две части бытия – неживое (аджива) и живое (джива). Неживое включает в себя состоящую из атомов материю, время, среду, а живое отождествляется с одушевленным. Джива вечна и непреходяща, но она распадается на множество облеченных в самые разные материальные оболочки душ, которые переходят из одного тела в другое (сансара). В современном понимании это можно рассматривать как проявление информации в материи.

Философия йоги в Древней Индии также носит дуалистический характер. Йога близка философии санкхья, из которой она берет многие положения, включая учение о дуализме пракрити и пуруши, систему двадцати пяти принципов и др. В системе йога вера в бога рассматривается как элемент теоретического мировоззрения и как условие успешной практической деятельности, направленной к освобождению от пут кармы и сансары. В качестве абсолютного существа признается Ишвара.

В философии буддизма боги и люди не являются творцами мироздания, а сами подчинены действию безличного мирового порядка, закону кармы, который также с современных позиций можно рассматривать как некую информационную субстанцию.

В Древнекитайской философии различные направления так или иначе признавали существование некой субстанции, управляющей миром, что в большей степени соответствует философии монизма.

В учении Конфуция такой субстанцией является категория «ли». Без соблюдения ли ничего не смотреть и ничего не слушать; без соблюдения ли ничего не говорить и ничего не делать.

В даосизме подобной категорией выступает «дао». Дао рассматривается как основа и закон всего сущего, оно недоступно восприятию наших органов чувств. Дао - это «глубинная основа всех вещей». Оно - внутренняя сущность материального мира, невидимое начало. «Великое дао растекается повсюду», оно бесконечно в пространстве и времени. Законам дао подчинены все вещи и существа. «Человек следует Земле, а Земля следует Небу. Небо следует дао, а дао следует естественности. Даосская традиция коррелирует с современным пониманием эволюционизма в том случае, если самоорганизация материи порождается субстанционной информацией. Дао «...разделяется на отрицательную пневму инь и положительную пневму Ян, они соединяются и образуют триаду Небо-Земля-Человек, а те, в свою очередь, порождают все сущее. При этом картина мира при всей своей динамичности сохраняет стабильность и гармонию.

На основе даосизма появилось философское течение легизм, которое несло определенную идеологическую нагрузку. Наиболее выдающимся представителем легизма является Хань Фэй-цзы (ок. 280-233 гг. до н.э.), который создал теорию государственного управления. Он рассматривает дао «...как юридический закон, которому подчиняется само небо. Все подчинено законам - небо, вещи, человек. Исключению подлежат только дао и правитель, являющийся государственным воплощением дао.

В Древнегреческой философии большинство философов пытались найти первооснову всего.

Основоположник ионийской школы Фалес Милетский (ок. 625-547 до н.э.) впервые попытался найти первооснову мира без мифологических умозаключений. Фалес считал, что в основе всего сущего лежит вода. Ученик Фалеса Анксимандр (ок. 610- 540 до н.э.) основой всего сущего считал воздух, Гераклит Эфесский – огонь. Он писал, что Космос один и тот же для всего существующего, не создал никакой бог и никакой человек, он всегда был, есть и будет вечно живым огнем, мерами загорающимся и мерами потухающим. Анаксимандр за первооснову мироздания принимал некое вечное и беспредельное начало, которое называл апейроном. Аристотель полагал, что основе всего лежит либо субстанция, либо формы ее проявления. В Древней Греции кроме традиционных стихий – земля, вода, огонь и воздух, рассматривается и пятая стихия, которая названа эфиром.

Сегодня в некоторых физических теориях эфир рассматривался как некая среда и в теоретической физике даже существует такой раздел, как эфиродинамика, хотя предпочтение отдается физическому вакууму.

Ионийская философия поставила вопрос о едином начале, из которого возникают и в которое возвращаются все вещи, и решила этот вопрос на основе движения. Все вещи возникают и уничтожаются в ходе и в результате движения.

В более поздний период основные идеи психофизического монизма нашли отражение у Г.В. Лейбница и Е.П. Блаватской. Сегодня эти идеи стали основой информационного подхода, разработанного В.Б. Гухманом.

Кантовское понятие «вещи в себе» можно рассматривать как внутреннюю информацию системы, а внешние силовые воздействия как ту внешнюю информацию, которую система предъявляет «для нас». Кант подчеркивает, что познавать мир мы можем только по его проявлениям, хотя в основе мироздания лежит более «глубокая» субстанция. Он подчеркивал: Космологическое доказательство, как мне кажется, столь же старо, как человеческий разум. Оно так естественно, так убедительно и до такой степени способно расширять круг размышлений вместе с развитием наших воззрений, что оно должно будет существовать до тех пор, пока в мире останется хотя бы одно разумное существо, склонное принять участие в этом благородном рассмотрении, дабы познать Бога из его творений.

Абсолютная идея (абсолютный Дух) Г. Гегеля также может быть аналогом современного понимания информации. Он пишет, что развитие духа состоит в том, что он существует:

1. В форме отношения к самому себе; что в его пределах идеальная тотальность идеи, т.е. то что составляет его понятие, становится таковой для него, и его бытие состоит в том, чтобы быть у себя, т.е. быть свободным, - это субъективный дух.

2. В форме реальности, как подлежащий порождению духом и порожденный им мир, в котором свобода имеет место как наличная необходимость, - это объективный дух.

3. Как в себе и для себя сущее и вечно себя порождающее единство объективности духа и его идеальности, или его понятия, дух в его абсолютной истине - это абсолютный дух.

В современной интерпретации: первое утверждение – есть атрибутивная информация, второе – ее внешнее проявление в виде функциональной информации, третье – целостность бытия, субстанциональное понимание информации.

В рассматриваемом аспекте особое место занимает философия русского космизма. В.С. Степин подчеркивал, что идеалом философии космизма было объединение человечества в планетарном масштабе, коэволюция человека и природы, управление природой как особым организмом, в который включен человек.

Согласно учению космистов человеческий разум порождается Космосом и является его неотъемлемой частью. Человек не просто находится под влиянием Космоса, а сам непосредственно воздействует на него. Главная идея русского космизма состоит в том, что эволюция носит непрерывный характер и с развитием человека выходит на уровень активной эволюции как единства сознательно направленных процессов духовного, психофизического, социального и технологического совершенствования человечества – основного элемента общей эволюции органического мира.

Согласно Н.А. Бердяеву целостной неделимой субстанцией (которую можно рассматривать как информационное поле) является первичный хаос, из которого формируются материя и дух как два взаимно противоположных начала.

В.И. Вернадский построил концепцию становления ноосферы, согласно которой эволюция материи породила жизнь, а затем и разум, что в конечном итоге дает возможность направленного развития материи с учетом потребностей человечества. При этом человеческая деятельность становится неотъемлемым компонентом космической эволюции. Под ноосферой В.И. Вернадский понимает такого рода состояние биосферы, в котором должны проявляться разум и направляемая им работа человека, как новая небывалая на планете геологическая система.

К.Э. Циолковский разработал «космическую» философию панпсихизма и связал ее с буддизмом, исходя из идеи одушевленности Вселенной. Не только материя вся исключительно чувствительна, она периодически, неизбежно, через громадные промежутки времени, принимает сложный организованный вал, называемый нами жизнью. Есть только одна жизнь, которая никогда не прекращается и не прекратится.

Следующая ступень коэволюционного развития – переход человечества в богочеловечество. Это напрямую перекликается с философским учением Шри Ауробиндо, основы которого изложены в его работе «Синтез Йоги», а также в работе Сатпрема «На Пути к Сверхчеловечеству». Практически во всех взглядах космистов присутствует идея целостности мира, причем эта целостность осуществляется за счет некой субстанции, объединяющей воедино всю Вселенную. Согласно естественнонаучным представлениям, такой субстанцией является физический вакуум, который поляризуясь, порождает первичную информацию.

По мнению Н.Н. Моисеева идеи космизма созвучны современной научной картине мира и осмыслению глобальных проблем в синергетическом подходе и концепции универсального эволюционизма, что свидетельствует о преемственности фундаментальных научных достижений в современной российской науке.

Основные идеи космической эволюции в индийской философии наиболее ярко отражены в Живой Этике. В этом учении Космос рассматривается как беспредельный Абсолют, а объективная реальность проявляется в виде космического пространства и материальных образований, которые являются порождением Абсолютного бытия. Абсолют порождается из двуединого элемента, который можно назвать духоматерией. С точки зрения Живой Этики дух и материя едины, более того, дух человека материален, но виды его существования еще не познаны наукой. Как отмечает А.Е. Акимов, оказывается, что вообще невозможно оторвать сознание от материи, невозможно противопоставлять материальное и идеальное. Они являются неразрывными, различными проявлениями одной и той же субстанции. Поэтому спор между идеализмом и материализмом на протяжении многих столетий был просто бессмысленным.

И хотя во всех этих учениях понятие информации не использовалось, сегодня мы понимаем, что целостность мира и включенность в него человека может обеспечивать только некая субстанция, которая сегодня предстает в виде информационной структуры.

Таким образом, хотя в явном виде вплоть до XX века информация как таковая не исследовалась, основы информационного подхода были заложены в глубокой древности и практически всегда присутствовали в философских учениях на протяжении веков, хотя под информацией понимали нечто другое.

5.3. Сущность и методология информационного подхода.

В настоящее время возникла крайняя необходимость разработать целостное представление о мире на основе синтеза всего накопленного философией и наукой опыта, новую информационную парадигму, в которой четко определить философские, онтологические и методологические подходы к пониманию информации и ее возможностей для изучения реальной действительности.

На основе кибернетических представлений Э.П. Семенюк впервые предпринял попытку рассмотреть информационный подход как логико-гносеологическое и методологическое образование.

В.В. Марычев утверждает, что в последние годы в научной печати появился целый ряд статей и монографий, содержание которых свидетельствует о том, что в настоящее время многими учеными, работающими в совершенно различных областях науки (физики, химии, физиологии, генетики, наук о земле, информатики и др.) осуществляется переосмысление роли информации и информационных процессов в развитии природы и общества. Главные выводы из этого анализа заключаются в том, что эта роль ранее явно недооценивалась и что информация является таким же фундаментальным проявлением реальности окружающего мира живой и неживой природы, как вещество и энергия.

Особое место в изучении философской сущности информационного подхода занимает диссертационное исследование В.Б. Гухмана «Философская сущность информационного подхода», на котором мы остановимся более подробно, поскольку именно выводы этой работы являются методологической основой нашего исследования в конкретном приложении для изучения эволюционных процессов.

Автор исследования рассматривает методологические, онтологические, гносеологические и праксиологические аспекты философской концепции информационного подхода. При этом наиболее существенным понятием является понятие информационного поля, несмотря на отсутствие экспериментальных данных в этой области.

В параграфе «Физический аспект феномена информации» В.Б. Гухман подчеркивает, что при отсутствии бесспорных физических доказательств существования несиловых взаимодействий и информационного по-

ля рефлексивно обоснована целесообразность введения философского понятия информационного поля. Информационное поле рассматривается как несиловое, способное хранить внутреннюю информацию об объекте, в то время, как силовые поля переносят внешнюю информацию от объекта к объекту при взаимодействии.

Тогда основным вопросом физического проявления информации будет вопрос, как латентная, пассивная внутренняя информация объекта реплицируется во внешнюю информацию, как трансцендентальное, внечувственное становится доступным чувству и ощущению подобно эмпирическому. Для нас важно найти ответ на вопрос, не где, а как идеальное (духовное) трансформируется в материальное (телесное).

Что касается конкретных физических теорий, способных подвести теоретическую базу под этот вопрос, а еще лучше дать на него ответ, то автор подчеркивает, что потенциально плодотворными в этом плане представляются современные физические теории калибровочного, информационного, квантового, спинорного полей, теории физического вакуума.

Таким образом, не давая строгого теоретического, а тем более экспериментального обоснования В.Б. Гухман методом философской рефлексии высказывает гипотезу, что онтологическим фундаментом всех физических полей вне зависимости от их энергетики может быть информационное поле, из которого каждое конкретное физическое поле черпает порцию информации в объеме, необходимом для управления силовой функцией данного физического поля.

За последние пять лет после написания рассматриваемой диссертации данная гипотеза нашла конкретные физические подтверждения, на которых мы остановимся в следующем параграфе.

Рассматривая философский аспект феномена информации, В.Б. Гухман обосновывает концепцию информационного психофизического монизма, основные положения которой следующие:

а) многообразии мироздания – проявление информационного многообразия;

б) все смыслы сущего суть содержание его внутренней информации, все значения смыслов – информационные символы (коды), все взаимодействия – информационные (информационно-энергетические) процессы;

в) делимость информации (в отличие от материи) исчерпаема, конечна, следовательно, будучи рассеянной (диссипированной), она может быть восстановлена;

г) информация существует в материи, сознании и их отношениях, одновременно являясь их сущностью – подобно смыслу как сущности текстов и отношений между текстами;

д) информация – самоотражение Универсума, частично данное в актах отражения.

Подчеркнем, что из положения в) непосредственно следует возможность самоорганизации материи и появление новых качественных состоя-

ний, что будет использовано нами при описании эволюции материи в контексте информационного подхода.

На основе указанной концепции В.Б. Гухман приходит к выводу, что внутренняя информация присутствует в живой и неживой природе, в материи и сознании, в телах и поляризованном физическом вакууме, в бессознательном и надсознательном. В таком понимании внутренняя информация всеобща и абсолютна.

В конечном итоге делается вывод о том, что информации можно придать статус философской категории. За информацией в ее самой предельной (субстанциональной) форме – первичным информационным полем как одним из фазовых состояний физического вакуума – лишь пространство. Значит, строго говоря, внутренняя информация – тоже не предельное философское понятие, она вторична по отношению к пространству, зависима от него. Да, как форма (субстанция) внутренняя информация представлена в полевом виде и поэтому вторична, философски не категориальна. Но как отношение между формами (в контексте отражения и самоотражения, модели, поля) информация в ее внутренней форме предельна, фундаментальна, а поэтому философски категориальна. Если материя – философская категория, тем более таковой является информация как всеобщее фундаментальное отношение между формами (в том числе между материальными формами и сознанием), между категориями материи и идеального, как гносеологически продуктивное и мировоззренчески значимое понятие.

Особый интерес для нашего исследования представляет пятый параграф четвертой главы «Диалог эволюциониста и креациониста на базе информационного подхода», в которой, по словам автора, методом мысленного диалога выясняется возможность онтологического консенсуса между собирательными персонажами дискуссии Эволюционистом и Креационистом. Диалог заканчивается выводом: поскольку в природе антагонистические, комплементарные сущности, взаимодействуя друг с другом, способствуют образованию новых стабильных сущностей, есть смысл призвать эволюционизм и креационизм к взаимодействию, для которого информационный подход мог бы предложить философскую концепцию информационного монизма.

Еще дальше в этом отношении идет Т. Шарден, который предлагает таким же образом рассматривать не только парадигмы эволюционизма и креационизма, но и науку и религию, как составные части единого процесса познания. Религия и наука – две неразрывно связанные стороны, или фазы, одного и того же полного акта познания, который только один смог бы охватить прошлое и будущее эволюции.

Таким образом, информационный подход примиряет парадигмы креационизма и эволюционизма и дает возможность их рассматривать как диалектические части единого целого.

В дальнейшем мы это покажем на конкретных примерах, но прежде остановимся на естественнонаучных основаниях информационного подхода.

6. Естественнонаучные основания информационного подхода

6.1. Теория физического вакуума

В 1997 году вышла в свет монография Г.И. Шипова «Теория физического вакуума». Начало работы над созданием этой теории было положено в 1967 году, когда автор столкнулся с проблемой построения единой теории поля, которую в начале XX века выдвинул Эйнштейн. Основной задачей на пути реализации данной теории великий ученый считал геометризацию уравнений электродинамики. Полученная релятивистская электродинамика расширила основы электродинамики Лоренца и обладала следующими особенностями:

1. Уравнения геометризированной электродинамики переходили в систему уравнений Максвелла в слабых электромагнитных полях.

2. Полученная система уравнений предсказывала возможность безизлучательного движения зарядов в поле центральных сил, что давало возможность теоретически обосновать постулаты Бора.

3. Решения уравнений электродинамики позволили теоретически вычислить потенциал кулоновского взаимодействия и предсказать существование других короткодействующих потенциалов, которые объясняют различные формы орбит электрона на одном энергетическом уровне.

4. Релятивистская электродинамика позволила теоретически решить проблему расходимости уравнений электродинамики Максвелла при интегрировании собственной энергии заряда

5. Новые потенциалы позволили на новых основаниях описать открытое Резерфордом рассеяние α -частиц на ядрах, что привело к естественному объединению электромагнитного и ядерного взаимодействий.

Кроме того, геометризация полей является частью эйнштейновской программы единой теории поля. Полученная теория поставила ряд новых вопросов, решение которых было осуществлено в рамках геометрии абсолютного параллелизма. Главным из них было принципиальное обобщение уравнений Эйнштейна и уравнений геометризированной электродинамики, что в конечном итоге привело к дополнению эйнштейновского общего принципа относительности вращательной относительностью и выражается уравнениями Шипова-Эйнштейна. Это, в свою очередь дало возможность дать физическое объяснение силам инерции, то есть была решена проблема, сформулированная еще Ньютоном в «Математических началах натуральной философии» и по сей день являлась наименее разработанной частью современной физики.

Кроме того, из общего принципа относительности следовал вывод о том, что пространство не только искривляется, но и закручивается. Поэтому полное описание сил инерции требует расширения теории относительности путем включения в нее теории вращательной относительности и десятимерного пространства событий.

Таким образом, в теории Г.И. Шипова выводится всеобщий принцип относительности, что полостью соответствует логике развития физики.

В самом деле, первый принцип относительности, выведенный Галилеем, распространялся только на инерциальные системы отсчета и рассматривал только плоское пространство. Обобщение принципа относительности на ускоренно движущиеся системы отсчета привело к рассмотрению искривленного пространства. Логическим шагом в этом направлении являлось обобщение этого принципа и на вращающиеся системы отсчета (то есть охват всех возможных движений) и рассмотрение не только искривленного, но и закрученного пространства (то есть охват всех возможных деформаций). Именно этот шаг и сделал Шипов на основе геометризации электродинамики.

В дальнейшем было показано, что в инерциальных системах отсчета поля инерции удовлетворяют волновым уравнениям, подобным уравнениям Шредингера современной квантовой механики. При этом волновая функция квантовой теории оказывается связанной с реальным физическим полем – полем инерции и получает детерминистическую интерпретацию. Таким образом была решена проблема целостности квантовой механики.

Итак, геометризация уравнений электродинамики и полученная на ее основе теория позволила решить достаточно важные проблемы современной физики и полностью удовлетворяет принципу соответствия.

Теперь остановимся на наиболее существенных предсказаниях теории Г.И. Шипова, которые напрямую связаны с информационным подходом.

Дальнейшее развитие теории позволило в 1988 году получить уравнения физического вакуума, которые расширяют представления о природе и позволяют выделить семь уровней реальности (рис.7).

Современная наука достаточно глубоко изучила последние четыре уровня, соответствующие материи в виде вещества и электромагнитных полей, порождаемых заряженными элементарными частицами. Достаточно много исследований посвящено физическому вакууму. Во второй половине XX века утвердилось понятие того, что эта среда обладает физическими свойствами, и не может рассматриваться как пустое пространство.

Вместе с тем, первый и второй уровни реальности до Г.И. Шипова вообще нигде не описывались, и их свойства таковы, что не укладываются в рамки рациональных представлений.

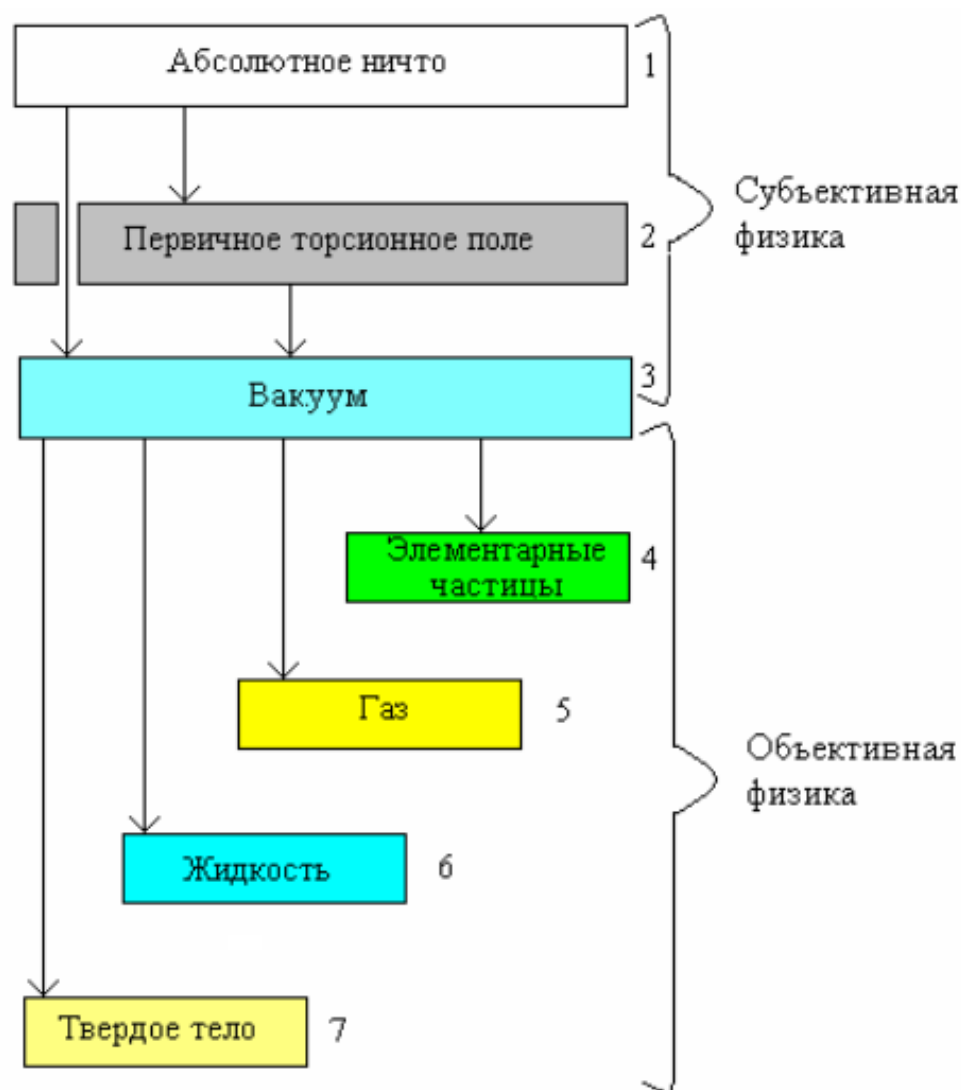


Рис.7.

Так, на уровне Абсолютного Ничто, по словам автора теории, «нет ничего конкретного: ни наблюдателя (сознания), ни вещества (материи)». В то же время, эта структура, где возможна самоорганизация, которая заключается в нумерации точек пространства.

Как отмечается в работе А.Е. Акимова, это среда, которая обладает программой, матрицей возможного. В ней заложены структура и свойства всех нижних уровней реальности. Для того, чтобы эта матрица возможно, этот план был реализован, необходимо некоторое активное воздействие или, как бы мы сказали, для этого нужны воля и сознание. Помимо наличия самих матриц, воля и сознание – это те два свойства, которыми неотвратно должен обладать данный уровень. Их роль состоит в осознанной реализации (в эзотерике сказали бы – в воплощении) тех планов и возможностей, которые в Абсолютном Ничто потенциально существуют.

Переход с первого уровня реальности на второй осуществляется спонтанно, либо под действием внешнего торсионного поля, которое, как показывают эксперименты, является носителем «поля сознания».

Воздействуя на физический вакуум, поле сознания поляризует его, переводя в возбужденное состояние, которое представляет собой материальные объекты, находящиеся в потенциальном (возможном) состоянии. Возбужденное состояние вакуума уже может характеризоваться энергетически. При соответствующих условиях энергия возбужденного состояния вакуума может перейти в материальные вещественные объекты.

Абсолютное Ничто можно рассматривать как «внутреннюю информацию», которая также является самостоятельной субстанцией и объективной реальностью, способной при определенных условиях породить силовые взаимодействия.

На сегодняшний день прямых экспериментальных доказательств указанного утверждения нет, тем не менее логика построения теории физического вакуума и косвенные ее подтверждения дают право предполагать, что она по сути своей является правильной.

К тому же сегодня имеются и другие теории, предполагающие возможность существования информации как объективной реальности.

6.2. Информационная модель мира С. Я. Берковича

Согласно информационной модели мира Берковича в основе всего сущего лежит не движение материи, а передача информации. В модели Берковича информационная структура рассматривается в виде взаимосвязанных циклических счетчиков, причем работает следующее правило преобразования: показание счетчика на каждом следующем шаге определяется усреднением показаний соседних с ним счетчиков. В такой модели физический мир предстает в виде различных форм активности реализующейся в таком образом организованной среде. Информацию при этом можно рассматривать как объективно существующую реальность.

Гипотеза С.Берковича представляет особый интерес с нескольких точек зрения:

- предлагаемая модель позволяет с иных (более глубоких) позиций исследовать неизбежные странности микромира и существующие парадоксы современной физики;
- гипотеза исследует возможности осуществления связи между, казалось бы, явлениями разной природы в рамках единой модели;
- предложенный подход по-новому позволит посмотреть на информатику, возможности естественнонаучного "освоения информационных ресурсов";
- концепция наиболее ярко демонстрирует возможности самой методологии моделирования, как главного инструмента познавательного процесса.

Любопытно отметить, что автор данной модели теоретически обосновал возможность провести решающий эксперимент, который ответит на вопрос – существует ли информация в природе объективно или нет. Суть эксперимента заключается в следующем.

Согласно представлениям современной физики, пространство однородно, то есть все направления в нем равноправны. Из модели Берковича вытекают иные представления: в пространстве существует абсолютное выделенное направление. Это направление связано с нарушением симметрии. Оно может быть выявлено экспериментально путем наблюдения распада некоторых недолговечных частиц (К-мезонов).

Физики давно уже обнаружили, что изредка, примерно один раз из тысячи, распад К-мезонов происходит аномально: так, словно материя имеет преимущества перед антиматерией. Беркович предполагает, что в случае отклонения от нормы направление движения частицы в момент распада совпадает с предсказанным им абсолютным направлением в пространстве. В этом и заключена возможность проверки. Для той же цели может быть использован распад любых неустойчивых частиц. Похоже, никто не обращал внимания на направление движения частицы в момент распада: ведь с точки зрения теории относительности оно не имеет никакого значения. По представлениям Берковича, именно направление движения частицы определяет, распадается она или нет. Появившаяся возможность подвергнуть модель Берковича экспериментальной проверке превращает ее из красивого умозрительного построения в простую рабочую гипотезу.

Если опыт, предложенный Берковичем даст положительный результат, то информационный подход получит прямое экспериментальное подтверждение.

6.3. Концепция Ψ-эфира

П.С. Исаев разработал представление об эфире, который вошел в физику XIX века и связан с принципом близкодействия.

Коротко остановимся на истории вопроса.

С открытием электромагнитных волн в физику вошло понятие эфира, как некой среды, необходимой для их распространения. По словам Максвелла, эфир – материальная субстанция, несравненно более тонкая, нежели видимые тела, предполагается существующей в тех частях пространства, которые кажутся пустыми. Сам Ньютон пытался объяснить тяготение разностями давления в эфире. Но он не опубликовал своей теории, так как ему “не удалось на основании опытов и наблюдений дать удовлетворительное объяснение касательно этой среды и касательно того, как она действует, производя главные явления природы”. Мы заключаем, что свет не вещество, а процесс, происходящий в веществе.

Однако, эксперимент по обнаружению такого «механического» эфира, выполненный Майкельсоном в 1881 году дал отрицательный результат, что в конечном итоге привело к созданию А. Эйнштейном специальной теории относительности, отрицающей существование эфира.

Однако, говоря уже об общей теории относительности, на основе которой строилась теория гравитации, А. Эйнштейн подчеркнул, что признание того факта, что “пустое пространство” в физическом отношении не яв-

ляется однородным и изотропным, вынуждает нас описывать его с помощью десяти функций – гравитационных потенциалов $q_{\mu\nu}$. Но, таким образом, и понятие эфира снова приобретает определенное содержание, которое совершенно отлично от содержания понятия механической теории света. Эфир общей теории относительности и есть среда, сама по себе лишенная всех механических и кинематических свойств, но в то же время определяющая механические (и электромагнитные) процессы.

Подобную мысль высказывает Дирак, который вводит в физическую теорию некий аналог светового эфира, столь популярного среди физиков XIX столетия... речь идет не об эфире XIX века, а имеется в виду введение в физическую картину мира нового представления об эфире, которое соответствует современным идеям квантовой теории.

С учетом современных достижений квантовой физики, описывающих свойства физического вакуума, П.С. Исаев определяет Ψ -эфир как бозе-эйнштейновский конденсат нейтрино-антинейтринных пар куперовского типа, дает им четкую физическую характеристику и принципиальную возможность математического описания.

По словам П.С. Исаева, Ψ -эфир образует сверхпроводящую среду, заполняющую все мировое пространство, не проявляется в теплоемкости тел, допускает распространение поперечных волн, не препятствует движению элементарных частиц, космических тел, включая звезды в мировом пространстве.

Высказанная концепция позволяет решить одну из проблем, связанную с потенциальной энергией электромагнитного взаимодействия. В известной формуле современной квантовой физики без учета существования Ψ -эфира

$$U(r) = \alpha \cdot \frac{e^2}{r} - \frac{l(l+1)}{r^2},$$

(6)

где α – некоторая постоянная, e – заряд электрона, l – орбитальное квантовое число, r – расстояние от электрона до ядра. Первое слагаемое отвечает за кулоновское взаимодействие, а второе не имеет прямого физического смысла и отвечает за форму орбиты. Но что интересно, если заряд e равен нулю, кулоновское взаимодействие исчезает, а второе слагаемое остается. Но если нет кулоновского взаимодействия, то не будет и вращения по орбите. О какой же форме орбиты может идти речь?

В концепции Ψ -эфира второе слагаемое связано с взаимодействием заряженной частицы с Ψ -эфиром, что имеет вполне определенный физический смысл.

Можно привести еще ряд подобных формул – многие квантовые числа, «взятые с потолка» оказывается имеют “ Ψ -эфирное происхождение”. По

словам П.С. Исаева, мы видим, что квантовая механика эквивалентна “механике” Ψ -эфира. Уравнение для Ψ -эфира связано непосредственно с уравнениями Максвелла. Релятивистская форма уравнений для Ψ -эфира содержится во всех уравнениях физики элементарных частиц, во всех лагранжианах квантовой теории поля.

Таким образом, физика XX века была и остается физикой Ψ -эфира.

Рассмотрение физической картины мира с учетом существования Ψ -эфира позволяет ответить на ряд вопросов, не находящих решения в традиционной квантовой физике, а именно:

1. Исчезает корпускулярно-волновой дуализм – частица, проходя через эфир по классической траектории, вызывает различные волновые процессы в самом эфире, которые в традиционном подходе описываются как волновые свойства самой частицы.

2. Глубинная сущность всех мировых процессов описывается с учетом взаимодействия с эфиром.

3. Восстанавливается принцип детерминизма в квантовой механике, на чем настаивал Эйнштейн.

4. Предлагаемая модель Ψ -эфира позволяет осуществить синтез квантовой и волновой теории, что так же предполагалось Эйнштейном.

5. Модель Ψ -эфира дает возможность объяснить появление спектра элементарных частиц в процессе соударения протонов и электронов между собой, что наблюдается экспериментально.

Таким образом, гипотеза, основанная на существовании Ψ -эфира дает возможность объяснить различные экспериментальные данные квантовой механики, которые при традиционной интерпретации не находят удовлетворительного решения.

Одним из важнейших следствий описанной концепции является ограниченность длин электромагнитных волн в эфирной среде как со стороны коротких, так и со стороны длинных волн.

Со стороны коротких волн это ограничение связано с длиной свободного пробега частиц эфира. В этом случае плотность частиц эфира будет определять достоверность информации, передаваемой через Ψ -эфир. Со стороны длинных волн ограничение наступает тогда, когда большие длины волн Ψ -эфира теряют свою волновую конфигурацию, превращаясь в “шумы”.

Как отмечает П.С. Исаев, там, где кончаются волновые свойства Ψ -эфира, там кончается принцип релятивизации формул современной физики, там кончается и наше познание тайн Вселенной через электромагнитное взаимодействие. Человек становится слепым и глухим. Очевидно, существуют явления, при описании которых надо переходить к изучению микроскопических свойств, составляющих Ψ -эфир. В природе могут существовать физические объекты, которые мы можем не обнаруживать с помощью пяти наших органов чувств, как бы мы ни усиливали каждое из них. Человек – дитя природы, погруженное в Ψ -эфир, казалось бы, должен обладать

еще не раскрытыми наукой возможностями детектирования колебаний эфира, их анализом, извлечением выводов из этого анализа. Но очень может быть, что человек несовершенен. Тогда перед наукой стоит почетная обязанность оказать содействие в раскрытии новых возможностей человека до еще более полного слияния его с окружающей его Вселенной.

Исаев П.С., так же как и Беркович, предлагает эксперимент по доказательству существования этой среды. Вклад ψ -эфира можно обнаружить, в частности, если провести прецизионные измерения масс и времени жизни ряда нестабильных частиц (гиперонов, μ^+ -мезонов, P^+ -мезонов и др. мезонов) с целью поиска «тонкой структуры» масс и времени жизни этих частиц. Такие измерения могли бы пролить свет на строение частиц из протонов, электронов и нейтрино (и соответствующих античастиц), на которые нестабильные частицы, в конце концов, распадаются.

Вполне возможно предположить, что Ψ -эфир может нести в себе какую-либо информацию, тогда последнюю придется рассматривать как особое состояние материи (Ψ -эфира), а не особую субстанцию. Это не совсем точно соответствует концепции информационного подхода, но сути его не меняет. Если опыт, предложенный П.С. Исаевым, даст положительный результат, то информацию можно будет рассматривать как особое, неизвестное на сегодняшний день состояние материи.

6.4. Единая теория фундаментального поля

Однако, наиболее весомым и уже экспериментально подтвержденным (правда, косвенно) основанием информационного подхода является работа И.Л. Герловина, в которой рассматривается единая теория фундаментального поля (ТФП).

Данная теория развивается с 40-х годов XX века. ТФП объединяет все виды известных взаимодействий в веществе, рассматривая их как разные проявления одного фундаментального поля.

В ТФП используются возможности эвристической математики, в частности, теория конформных отображений, которые другие теории практически не используют. Это дает право рассматривать ТФП не как альтернативную теорию другим подходам, а как иначе интерпретирующую уже известные факты. ТФП в настоящее время является наиболее глубокой теорией вещества, исходящей из самых общих принципов. Она не входит в противоречие с известными теориями, а только обосновывает постулаты, на которых они основаны, и, естественно, устанавливает границы применимости этих постулатов».

В рамках теории фундаментального поля сделан ряд предположений, которые отчасти подтверждены экспериментально, а часть из них впервые дает теоретическое объяснение ранее известным фактам.

Так, в ТФП:

- открыт периодический закон элементарных частиц, что позволило с точностью до десятого знака после запятой вычислить массы, заряды, времена жизни и другие характеристики как уже открытых, так и не обнаруженных элементарных частиц (позже они были открыты экспериментально, и вычисленные значения совпали с фактическими на предел точности измерений до пятого знака после запятой);

- найдены физические явления, ответственные за квантовые и релятивистские свойства, определены границы области применимости этих свойств;

- обнаружен единый подход для описания фермионов и бозонов, который шире открытого позже суперсимметричного подхода;

- найдена структура физического вакуума, рассматриваемого как структурированная материальная среда, сформулированы и вычислены свойства физического вакуума (это перекликается и с работами Г.И. Шипова, и с работой П.С. Исаева);

- предложена и исследована струнная модель частиц, которая глубже широко разрабатываемых в настоящее время подобных моделей;

- вскрыта физическая природа кварков, тахионов, виртуальных состояний и некоторых других постулированных объектов современной микрофизики.

В работе И. Л. Герловина предполагается существование некоторого фундаментального кода Вселенной, который передает на Землю солнечные лучи, и в котором могут содержаться основы эволюционного развития живой и неживой природы. Сюда могут входить принципы программирования эволюции звездных и планетарных систем, планет, а также, конечно, и эволюции флоры и фауны на планетах. В конкретной реализации программы в процессе эволюции огромная роль принадлежит случаю, что блестяще доказал Дарвин и что особенно стало понятно в ходе развития современной генетики. И уж, бесспорно, поведение отдельных людей и целых групп человеческого общества далеко не всегда определяются фундаментальной программой. Здесь многое определяется уже другой программой, которая вырабатывается в процессе развития человечества и является его духовной ценностью.

Более того, в отличие от всего того, что ранее представлялось о будущей возможности теоретического определения мировых констант, разработки, выполненные нами в рамках ТФП, открыли уникальную возможность вычисления ВСЕХ МИРОВЫХ КОНСТАНТ как безразмерных, так и, что выглядит парадоксально, размерных констант из БЕЗРАЗМЕРНЫХ ПОСТОЯННЫХ, найденных в теории... Расчет численных значений мировых констант получен из безразмерных постоянных ТФП. Все постоянные теории – прямое следствие ее уравнений и не содержит подгоночных параметров.

Этот факт позволяет совершенно иначе взглянуть на проблему антропного принципа, что так же очень существенно для рассматриваемой нами проблемы универсального эволюционизма.

Конечно, это не прямое доказательство существования информации как субстанции, но совпадения теоретически предсказанных значений с экспериментальными надо считать полным, а значит, теорию, которая дает такое блестящее совпадение с экспериментом, как это принято за всю историю развития науки, следует считать достоверной.

То есть, можно считать достоверным предположение о существовании некоего «фундаментального кода», который в данном случае может рассматриваться как внутренняя информация, порождающая силовые взаимодействия и весь материальный мир.

6.5. Эксперименты по переносу информации

В первую очередь подобные эксперименты связаны с так называемыми паранормальными явлениями, психическими функциями человека, которые по сей день остаются неизученной областью бытия. Еще несколько лет назад сознание человека рассматривалось как "идеальное отражение материального мира". Многие ученые до сих пор с опаской относятся к проявлениям психики человека, считая эксперименты в данной области ненаучными, поскольку в них не наблюдается строгой повторяемости. Но ведь, если не показывает телевизор, мы не сомневаемся в законах радиотехники, а ищем неисправность в телевизионном приемнике. Человек же является такой "сложной машиной", что учесть все его "неисправности" просто невозможно. К тому же многих вещей мы еще не знаем.

Несмотря на это, строго поставленные и научно обоснованные эксперименты, проведенные в Санкт-Петербурге во главе с ректором института точной механики и оптики профессором Г.Н. Дульневым и в Московском Высшем Техническом Училище, показывают, что мозг оперирует качественно новым видом материи. Психика человека, создавая свое пространство-время, может взаимодействовать с физическим пространством-временем, что приводит к паранормальным и экстрасенсорным явлениям, которые при таком подходе находят рациональное научное обоснование. Задача, стоящая перед современной наукой, состоит в том, чтобы выявить возможности углубленного изучения этого вида материи (или же информации как субстанции), особенностей его пространственно-временных форм и связей с известными полями и явлениями.

Так, достоверно установлено, что биологические ткани могут испускать электромагнитные волны, электрически заряженные частицы. У людей с повышенной сенсорикой эти виды излучений более интенсивны, причем могут регулироваться усилием воли. За счет этого они могут оказывать определенное физическое воздействие на окружающий мир.

А.Е. Акимов рассматривает сознание, психику человека как особую форму материи, которая имеет свой материальный носитель. Тогда оказы-

вается, что вообще невозможно оторвать сознание от материи, невозможно противопоставлять материальное и идеальное. Они являются неразрывными, различными проявлениями одной и той же реальности. При таком подходе для объяснения воздействия психики на физическое пространство-время (различных паранормальных явлений) необходимо ответить на вопрос, что это за новая форма материи и каким образом она может взаимодействовать с полем и веществом.

Как отмечают А.П. Дубров и В.Н. Пушкин, кажущиеся парадоксы парапсихологических явлений представляют собой пробелы в сегодняшнем естествознании, и так же, как парадоксы современной физики являются просто еще непознанными ее закономерностями. Поэтому парапсихология нуждается в тесной связи с физикой, в открытом обращении к ее проблемам и задачам, ибо они одновременно являются проблемами современной физики.

Наиболее яркими прямыми экспериментальными подтверждениями возможности переноса информации обладает вода. Японский ученый Масару Эмото, исследуя свойства воды более чем по 10 000 фотографиям, показал, что под воздействие различных факторов (музыка, изображение, мысли одного человека и группы людей, напечатанные и произнесенные слова и т.п.) вода изменяла свою структуры с образованием кристаллов. На основе этого в России был создан препарат «Информационный эликсир для глаз», главным компонентом которого является соответствующим образом обработанная вода. Клиническое исследование показало, что препарат достоверно улучшает показатели световой чувствительности и коэффициент слияния частоты мельканий. Переносимость препарата пациенты оценивали как хорошую. Улучшились показатели функций глаза при аномалиях клинической рефракции, отмечено статистическое повышение показателя от 0,5 до 2,0 дпрт., процессы регенерации послеоперационных ран, наиболее результативно проходила эпителизация роговицы при кератитах. Все пациенты с хроническими конъюнктивитами и демодексом отмечали положительный эффект препарата.

На сегодняшний день приведенным выше и подобным им фактам нет строгого теоретического объяснения, но их можно рассматривать как эмпирический материал, подтверждающий существование информации как субстанции.

Можно привести еще ряд исследований в этом направлении, которые связаны с волновой генетикой, исследованиями Н.А. Козырева по фиксации сверхсветовых сигналов от космических объектов, изучению сознания как физической реальности и другие.

6.6. Выводы

Таким образом, на сегодняшний день в естествознании имеется ряд гипотез и теоретических моделей, которые прямо или косвенно указывают

на возможность существования некой объективной реальности, позволяющей рассматривать информацию как некую субстанцию.

Одни теории говорят о том, что это вообще особая объективная реальность, которая наряду с материей существует в бытии, другие – что это особое состояние материи, которая современная наука еще не изучила. Тем не менее, в любом случае мы можем допустить в качестве рабочей гипотезы существование информации, как реально существующего объекта, оказывающего воздействие на материальный мир, что позволяет несколько по иному рассмотреть проблемы универсальной эволюции и факты, которые современная наука не может логично и естественно объяснить, на чем мы и остановимся в дальнейшем.

7. Современный универсальный эволюционизм в контексте информационного подхода

7.1. Происхождение Вселенной в контексте информационного подхода.

Как уже отмечалось выше, в работе И.Л. Герловина предполагается существование некоего фундаментального кода, который порождает материю и направляет ее эволюции.

Здесь налицо корреляция с информационным подходом Гухмана. С философской точки зрения мы имеем следующее.

И.Л. Герловин рассматривает некие вложенные подпространства, между которыми возможна только информационная связь. Одно из таких подпространств можно рассматривать как некую внутреннюю информацию Вселенной. У И.Л. Герловина она описывается мнимыми числами, что говорит о том, что напрямую в эксперименте ее наблюдать нельзя. Это полностью соответствует утверждению В.Б. Гухмана, что внутренняя информация не может быть физической в общепринятом смысле, т.е. наблюдаемой на опыте. Второе подпространство может выступать как материальный мир, описываемый действительными числами, и наблюдаемый на опыте. Таким образом, наблюдая проявления внутренней информации во внешнем материальном мире, мы можем описать свойства внутренней информации. Причем именно во вложенном «мнимом» подпространстве «хранится информация» обо всех физических свойствах материального мира. В этом подпространстве формируются основные свойства частиц. Эти свойства, отображаясь в лабораторное подпространство, образуют в последнем массу, заряд, спин и т.д. Гипотеза о том, что микрообъекты, полное описание которых возможно только в многомерном расслоенном пространстве, будут проявлять квантовые свойства только в одном из подпространств (в одном слое) и не проявлять их в других подпространствах (слоях), никак не противоречит известным опытным данным и достоверно установленным принципам современных физических теорий. Это гипотеза – только новый корректный подход к интерпретации природы квантовых явлений.

И здесь наблюдается корреляция с философским обоснованием информационного подхода на основе информационного монизма».

Таким образом, из информационного поля, которое физически не наблюдается, возможно появление определенных материальных объектов с определенными свойствами.

Причем И.Л. Герловин математически смог рассчитать эти свойства и доказать, что в определенных условиях возможны только определенные стабильные частицы, которыми являются только оптимальные частицы, ответственные за образование физического вакуума, например протон (антипротон), электрон (позитрон). Все остальные частицы не могут быть в принципе совершенно стабильными по следующей причине: заряд частиц,

как это показано в настоящем подразделе, определяется амплитудным условием излучения. Расчет показывает, ... что заряд частиц, не являющихся оптимальными, отличается от единицы (за единицу, как обычно, принят заряд электрона). Отличие невелико – в третьем-пятом знаке, но оно есть. Но это заряд, который соответствует амплитудному условию, и он обеспечивает стабильность частицы по отношению к излучению. Понятно, что если какая-либо частица только возникла, то она и имеет этот заряд. Но сразу после ее рождения частица начинает нормализоваться в физическом вакууме ТФП, и он заставляет частицу изменять заряд до нормального, т.е. максимально приблизить его к единице.

Таким образом, математически доказано, что из вакуума, при наличии некой информационной составляющей, возможно образование стабильных элементарных частиц, причем именно с теми свойствами, которые наблюдаются экспериментально. Тогда Большой взрыв, в данном рассмотрении можно интерпретировать как появление материи из информации (в философском изложении), или как рождение Вселенной из вакуума (ничего) в физическом изложении. Причем сразу же после Большого взрыва началась «эволюция» элементарных частиц – естественный отбор в соответствии со свойствами внутренней информации (в философском изложении) или со свойствами вложенного подпространства (в физическом изложении) выделил те частицы, которые могут быть стабильны в нашем пространстве.

Согласно теории калибровочных полей (на основе которой была построена модель электрослабого взаимодействия, удостоенная Нобелевской премии в 1979 году), информационное поле способно порождать физические поля в виде своих субкомпонент. Причем, как утверждается в работе Гухмана, это возможно только при субстанционной природе информационного поля. Эти компоненты должны быть связаны между собой и определять возможные связанные состояния в материальном мире.

Наиболее яркое подтверждение таких философских выводов можно найти в EGS-концепции, в которой в качестве единого информационного поля рассматривается физический вакуум, порождающий все виды фундаментальных взаимодействий. Причем зарядовая поляризация вакуума порождает электромагнитное поле (E), спиновая продольная – гравитационное (G), а спиновая поперечная - спиновое (S), связанное со свойствами элементарных частиц.

Любопытным в связи с излагаемым вопросом является вопрос о рождении Вселенной из вакуума. Если у И.Л. Герловина этот вопрос физически не до конца понятен – вычисления проводятся на основе абстрактных математических моделей, то у Г.И. Шипова эта проблема приобретает некие физические очертания. На основе геометрии абсолютного параллелизма автор приходит к выводу, что вакуум может существовать в трех различных состояниях: абсолютный, представляющий собой безграничное (пустое) однородное и изотропное псевдоевклидово пространство; первично возбужденный, в котором уже присутствует поляризация, несущая некоторую информацию; возбужденный, представляющий собой материальные объек-

ты, находящиеся в потенциальном (возможном) состоянии. Все эти состояния описываются математически. Из последнего состояния может рождаться реальная материя Вселенной. Это как раз соответствует проявлению внутренней информации во внешней среде в концепции информационного психофизического монизма В.Б. Гухмана.

Е. Левитан, в качестве дискуссии предполагает, что некая праинформация породила Большой взрыв, причины которого по сей день не известны. У И.Л. Герловина роль этой праинформации играет вложенное подпространство, у Г.И. Шипова – физический вакуум, у В.Б. Гухмана – информационное многообразие.

Таким образом, в контексте информационного подхода появление Вселенной можно рассматривать как процесс перехода информации в материю, а ее эволюцию как проявление все более сложной информации в материи. При этом не будет противоречий ни с парадигмой креационизма, ни с парадигмой эволюционизма.

Утверждение креационистов о том, что Вселенную Бог создал из Ничего можно интерпретировать как процесс перехода информации в материю. Однако, существенная разница состоит в том, что в парадигме креационизма Бог рассматривается как некая сверхъестественная субстанция, находящаяся за пределами научного знания, а в парадигме информационного подхода информация выступает как некая объективная реальность, подчиняющаяся естественным законам, доступным изучению (хотя на сегодняшний день методы изучения этой реальности еще не разработаны).

Причем, что для нас особенно важно, свойства Вселенной оказываются взаимообусловленными и позволяющими образовывать различные связи между материальными компонентами, что обеспечивает возможную эволюцию неживой материи в соответствии с концепцией глобального эволюционизма.

При этом решаются проблемы качественных скачков и вероятности появления сложных форм организации материи.

7.2. Качественные скачки с образованием новых состояний.

В рамках синергетической парадигмы мы уже рассматривали вопрос о качественных скачках с образованием новых структур. Особый интерес в этом аспекте представляют качественные переходы, связанные с появлением новых форм движения материи.

Это и есть тот самый вопрос происхождения, который по мнению Священника Тимофея «научой принципиально неразрешим».

Проанализируем эти проблемы с более общих методологических позиций с использованием информационного подхода.

Любой скачок, связанный с качественным преобразованием материи можно описать с помощью двух состояний и переходного процесса от одного состояния к другому. Причем два состояния, как правило, описывают-

ся двумя различными моделями, а процесс перехода рассматривается в рамках третьей модели. То есть, для описания качественного перехода системы из одного состояния в другое необходимо использовать три различные модели, причем они могут быть даже не связаны между собой, и уж, тем более, не следуют друг из друга.

Но если у нас есть более общие закономерности, то они могут описать этот процесс теоретически и получить конкретную модель перехода из одного состояния в другое.

Приведем два примера.

Тело движется равномерно и прямолинейно с определенной скоростью, под действием силы изменяет скорость и после прекращения действия силы переходит в другое состояние движения с другой постоянной скоростью. Здесь нет качественного перехода, поэтому начальное и конечное состояния описываются одним и тем же законом – первым законом Ньютона. Процесс же изменения скорости описывается вторым законом Ньютона, и без его учета, только на основе первого закона, невозможно объяснить изменение скорости. Если причина ускорения (определенная сила, действующая на тело) неизвестна, то изменение скорости не найдет теоретического объяснения.

В данном примере общей закономерностью будет механика, которая объединяет все законы Ньютона, и особых проблем при описании такого явления не возникает.

Теперь рассмотрим второй пример, при котором происходит качественное преобразование системы – процесс парообразования воды.

Мы имеем два агрегатных состояния, одно из которых описывается законами жидкого состояния (поверхностное натяжение, смачиваемость, модель абсолютно несжимаемой жидкости и пр.), а второе – законами идеального газа (уравнение состояния идеального газа, законы Шарля, Бойля-Мариотта, Гей-Люссака).

Переход из одного агрегатного состояния в другое описывает процесс парообразования, который связан с переходом молекул из жидкости в свободное пространство, при котором совершается работа выхода с поверхности. В результате для перевода одного килограмма жидкости в пар при температуре парообразования требуется определенная работа, численно равная удельной теплоте парообразования.

Исходя из моделей жидкого и газообразного состояния, мы не имеем возможности вычислить эту величину теоретически. Но, поскольку, процесс парообразования мы можем наблюдать экспериментально, удельную теплоту парообразования воды можно определить, исходя из опыта.

Однако, в данном примере у нас имеется общая закономерность, в качестве которой может выступать закон сохранения энергии – с его помощью можно без эксперимента определить удельную теплоту парообразования.

Методологический подход здесь следующий. Мы с единых позиций (в данном случае энергетических) описываем оба состояния, что позволяет

теоретически описать процесс перехода из одного состояния в другое (вычислить внутренние энергии одного килограмма воды и пара, разность которых и даст удельную теплоту парообразования).

Остановимся на проблеме происхождения жизни.

Химическая и биологическая формы движения материи описываются своими законами. И, если законы химической формы движения материи в целом находят теоретическое объяснение, то создание теоретической биологии только начинается. Тем не менее, обе эти формы движения материи наблюдаются экспериментально и можно построить определенные модели, описывающие как химическую, так и биологическую форму движения материи.

А вот процесс перехода от химии к биологии (процесс возникновения жизни) экспериментально не наблюдается. И как уже отмечалось, исходя из моделей, описывающих два крайних состояния, получить модель перехода из одного состояния в другое не представляется возможным. Воспроизвести его в лабораторных условиях так же весьма затруднительно, поскольку строгого теоретического обоснования мы не имеем.

Что же получается в итоге? Нам необходимо строить модель перехода из химической формы движения материи в биологическую, привлекая дополнительные постулаты, исходя из мировоззренческих установок.

В парадигме креационизма это объясняют сверхъестественным вмешательством – жизнь не могла возникнуть случайно, сама собой, без воздействия всемогущего Разума.

Причем, что особенно существенно, при таком походе вопрос о процессе вообще не ставится, его рассматривают вне науки, как нарушение законов природы, как необъяснимое чудо. Вот здесь-то как раз и работает мировоззренческая установка.

Ведь даже если предположить, что жизнь порождена Высшим разумом, все равно остается вопрос как именно? Это же не могло случиться по «мановению волшебной палочки».

Как отмечалось выше, парадигма креационизма оставляет этот вопрос без ответа, выводя его за пределы возможности объяснения, просто принимая на веру.

В парадигме эволюционизма этот процесс пытаются объяснить на основе совершенствования химической формы движения материи, который рано или поздно приведет к качественному скачку. Однако, вероятность такого перехода стремится к нулю и толкового объяснения не получается – все остается на уровне концепций.

Решение этого вопроса возможно только на основе выявления более общих закономерностей, которые «работают» на уровне и химической и биологической форм движения материи.

В контексте информационного подхода с учетом вышеописанного методологического подхода возникновение жизни можно рассматривать следующим образом. Законы информационного мира есть то, что является более общей закономерностью, которая работает как в химии, так и в био-

логии. Тогда, познав законы информационных процессов, мы сможем построить теоретическую модель перехода от неживого к живому.

Причем, в парадигмах креационизма и эволюционизма возникновение жизни рассматривается как создание информационного кода, или возможности хранить информацию. При этом считается, до возникновения жизни информации как таковой не существовало.

В парадигме информационного подхода вопрос ставится принципиально иначе. Информация уже существует изначально – надо найти ответ на вопрос: при каких условиях она может проявиться в материи? Это и будет означать появление генетического кода или же биологической формы движения материи.

Эволюционный подход в контексте информационного подхода дополняется тем механизмом, который регулирует процесс усложнения материи, а также ее качественные переходы от одной формы движения к другой. В свое время Л.С. Берг создал концепцию эволюции номогенеза, согласно которой развитие природы происходит по определенному сценарию или закону. Однако, ясного представления о сути этого закона Берг так и не дал, как не могут его сформулировать его последователи до сих пор.

Вполне возможно, что информационный подход даст возможность найти этот закон и обогатить наши представления о мире.

Процесс возникновения сознания также связан с качественным скачком в организации материи, но обладает целым рядом особенностей, на которых мы остановимся в следующем пункте.

Таким образом, парадигма, основанная на информационном подходе, дает возможность более глубоко рассматривать глобальные вопросы естествознания и наметить пути решения наиболее сложным мировоззренческих проблем, существующих в настоящее время. К тому же эта парадигма объединяет уже существующие парадигмы в единое целое на основе более общих методологических подходов и полностью удовлетворяет принципу соответствия: если отрицать существование информации вообще, мы получаем эволюционизм в чистом виде; если же информацию рассматривать в виде Бога – креационизм.

7.3. Новая интерпретация антропного принципа.

Как отмечалось выше, в парадигмах креационизма и эволюционизма антропный принцип рассматривается как целенаправленное творение или результат случайного совпадения физических констант соответственно, некоторые поправки в эти представления внесла концепция самоорганизации.

Появление разума (и вообще любой сложной структуры) – не является результатом случайного совпадения констант или актом творения высшего Разума. Ранее отмечалось, что И.Л. Герловину удалось теоретически обосновать такое «совпадение». Вселенная в результате самоорганизации постепенно усложняется, разум же появляется на определенном этапе как закономерный процесс усложнения материи. Любые образования во Все-

ленной, в том числе и сознание человека, являются результатом самопостроения на основе образования порядка из хаоса. Причем, системообразующим фактором в этом случае играет внутренняя информация системы (по И.Л. Герловину – фундаментальный код, по В.Б. Гухману - информационное многообразие), которая обеспечивает взаимосогласованное развитие отдельных составляющих Мироздания в соответствии с концепцией информационного психофизического монизма.

При этом, в основе мироздания лежат не состояния материи, которые переходят одно в другое в результате случайных процессов, а процесс образования порядка из хаоса в соответствии с законами самоорганизации. При этом такие глобальные качественные переходы как появление вещества, жизни и человека выступают как закономерные этапы указанного процесса.

В.Г. Буданов, рассматривая открытые системы в иерархической структуре мироздания, выделяет три уровня: микро- макро- и мега. Тогда для макроуровня микроуровень будет восприниматься как хаос, поскольку его временные и пространственные масштабы таковы, что для вышележащего уровня они воспринимаются как бесконечно малые и нет возможности описать движение отдельных его составляющих. Мега-уровень будет для среднего уровня восприниматься как образованный сверхмедленными, «вечными» параметрами, которые играют для макроуровня роль управляющих параметров.

При таком подходе образование порядка из хаоса может быть представлено следующим образом. Случайные элементы новой информации на уровне микромира, попадая в определенную систему макроуровня начинают под воздействием управляющих информационных параметров мегауровня образовывать определенные устойчивые структуры. Структурирование происходит за счет образования взаимосвязей между элементами вновь поступающей и уже имеющейся в системе информацией, что соответствует закономерностям информационного подхода.

Поскольку в основу Мироздания положен процесс, то вопроса о начальном состоянии Естества не возникает: оно было всегда и просто переходит из одного вида в другой. Совпадение констант в таком случае является результатом образования устойчивых форм, возникающих в процессе перехода хаоса в порядок. Эволюция Мироздания идет таким образом, что в качестве одной из форм в процессе самоорганизации появляется Вселенная с данными физическими условиями.

Многообразие форм, возникающих в процессе образования порядка из хаоса, выступает в качестве ансамбля. Причем нет необходимости существования бесконечного числа формообразований, так как процесс самоорганизации направляет эволюцию по пути образования наиболее эффективных форм за счет воздействия управляющих параметров мегауровня. Если бы во Вселенной были другие начальные условия, но процесс перехода хаоса в порядок имел бы место, все равно образовались бы сложные структуры (возможно на совершенно иных принципах) вплоть до появления сознания – способности осмысливать и создавать новую информацию.

Таким образом, в парадигме информационного подхода интерпретация антропного принципа состоит в том, что при любых начальных условиях во Вселенной начнут возникать сложные структуры, так как в соответствии с концепцией информационного психофизического монизма, внутренняя информация Вселенной связывает мир в единое целое.

С.Д. Хайтун дает сходное толкование возможностей образования материальных структур на основе взаимодействий. Он отмечает, что понятия материи и взаимодействий – из одного куста понятий. Мы говорим материя – подразумевая взаимодействия, мы говорим взаимодействия – подразумеваем материю.

Будучи источником всего и вся в этом мире, взаимодействия сами себя развивают, являясь движущей силой эволюции, ее фундаментальной сущностью, которая не может быть обоснована и которая не нуждается в обосновании. Саморазвитие материи настолько неотъемлемую часть всего сущего, что само существование реальных систем возможно лишь в режиме эволюционирования.

Любопытно отметить отношение С.Д. Хайтуна к креационизму, когда мы фиксируем в качестве фундаментальной сущности эволюции, скажем, психическую энергию или Творца, то добавляем ее к используемой многими учеными сущности взаимодействия; когда же мы останавливаемся на фундаментальной сущности взаимодействия, то обходимся без сущностей психическая энергия или Творец, т.е. меньшим числом фундаментальных сущностей, что выигрышнее с точки зрения принципа экономии мышления.

Таким образом, по С.Д. Хайтуну, за субстанцию принимаются материя и взаимодействия, которые так или иначе наблюдаются экспериментально, хотя их происхождение не может быть объяснено теоретически.

Однако, на основе информационного подхода и EGS-концепции такое обоснование представляется возможным. Здесь прослеживается любопытная цепочка. Информационное многообразие как субстанция Универсума (в соответствии с концепцией информационного психофизического монизма) проявляет себя в материи в виде взаимодействий на основе ESG-концепции. Причем здесь добавляются новые сущности за счет перехода на более высокий уровень иерархических категорий Мироздания. Взаимодействия выступают как следствие проявления информационного многообразия в материи. Информация порождает и материю, и взаимодействия, то есть число фундаментальных сущностей уменьшается, в полном соответствии с «принципом экономии мышления».

Таким образом, в соответствии с парадигмой информационного подхода и данными современного естествознания интерпретация антропного принципа может выглядеть так: информационное многообразие содержит в себе информацию о развитии материи и на этой основе происходит ее эволюционное усложнение.

При таком рассуждении может возникнуть вопрос: а не осуществляется ли здесь подмена понятий Творца и информационного многообразия? На это замечание можно отметить следующее.

Во-первых, даже если согласиться с тем, что информационное многообразие есть наиболее общая субстанция, существование которой нельзя объяснить теоретически, в интерпретации антропного принципа мы продвинулись на несколько шагов вперед, поскольку некоторые вопросы, необъяснимые ранее теоретически, нашли свое решение.

Во-вторых, при такой интерпретации антропного принципа место Человека во Вселенной приобретает несколько иное значение. Человек уже не есть венец природы, вовсе не является главной целью и итогом эволюции Вселенной, представляя собой лишь промежуточный финиш эволюции на одной из ветвей мутовки разумных существ.

В-третьих, информационное многообразие является субстанцией не потусторонней, в принципе непознаваемой, как Творец, а выступает как внутренняя сущность объективной реальности, хотя на сегодняшний день нет экспериментальных фактов, фиксирующих эту реальность прямыми экспериментами. Тем не менее, как отмечалось ранее, такие эксперименты предлагаются Берковичем и Исаевым.

В-четвертых, если следовать концепции В.Г. Буданова, о том, что в основе мироздания лежит не состояние, а процесс, то научный поиск необходимо направить в несколько ином русле. Как уже отмечалось, информацию можно рассматривать с трех позиций: субстанционной, атрибутивной и функциональной. Это все звенья одной цепи. Информационное многообразие есть субстанция, порождающая через взаимодействия материальный мир. Информация, содержащаяся в определенных материальных телах есть атрибут материи, а взаимодействие между конкретными материальными объектами, обеспечивая их функционирование, порождает функциональную информацию. На определенном витке эволюции появляется сознание, которое может создавать определенные информационные структуры уже не материального порядка. Конечно, такая информация создается высокоорганизованной материей. Но если атрибутивная информация связана с фактом существования того или иного материального объекта, то информация, порожденная сознанием, может уже существовать независимо от источника, порождая духовную культуру всего человечества, архетипические структуры, коллективное бессознательное и т.п. В таком подходе на уровне научной гипотезы можно высказать предположение, что на каком-то витке эволюции эта информация какими-то образом будет связана с субстанционной и тогда развитие мира будет представляться как циклический процесс перехода информации из одной формы в другую.

7.4. Социальная форма движения материи в контексте информационного подхода.

В контексте информационного подхода сознание можно рассматривать как высшую форму организации материи, способную создавать или генерировать новую информацию. Если принять существование информации как некой субстанции, это будет аналогом религиозного утверждения, что человек создан «по образу и подобию», с той разницей, что информация есть некая объективная, а не запредельная реальность.

При этом резко ускоряется процесс развития. Интеллект производит фильтрацию возможных решений, возможных типов компромиссов неизмеримо эффективнее и быстрее, нежели это делает механизм естественного отбора. Это напрямую связано с тем, что человек может проводить мысленные эксперименты, моделируя информационными структурами.

Является ли информация субстанцией или нет, при этом не имеет существенного значения, разница будет заключаться только в том, включать этот факт в картину мира или нет.

Сознание в отличие от любых других качественных образований способно само генерировать новую информацию, что позволяет на несколько порядков ускорить процесс самоорганизации, ибо теперь есть возможность действовать не методом проб и ошибок, а путем мысленного моделирования, с использованием математического аппарата. При этом в физическом мире реализуются только те возможности, которые дают положительный результат. Это принципиальное отличие социальной формы движения материи накладывает на нее существенный отпечаток, и порождает ее специфические особенности. Здесь многое зависит от субъекта, ибо он строит модели в соответствии со своим миропониманием. Можно сказать, что теории и модели хотя и отражают законы и явления окружающего мира, по своей сути являются субъективными и до появления сознания в природе не существовали. Их можно рассматривать как компоненты духовной культуры.

Тем не менее, социальная форма движения материи подчиняется наиболее общим законам мироздания, поскольку является порождением естественных природных процессов.

Отражение объективной действительности в сознании происходит с помощью субъективных моделей и теорий. При этом можно придумать нечто, что не будет отражать реальности. Если же потом попытаться реализовать эту модель на практике, мы получим дисгармонию с природой. Нарушение законов Естества ведет к конфликту. Не этим ли объясняется наблюдающийся сегодня экологический кризис?

К подобной модели можно отнести и концепцию бога как сверхъестественной, непознаваемой субстанции. Наличие огромного числа религий и верований приводит к мысли, что всё это есть модели, построенные сознанием, но не соответствующие действительности. Как компонент духовной

структуры бог, безусловно, существует и оказывает существенное влияние на мировоззрение людей. Но если бог существует не независимо от человека, должны быть объективные критерии, характеризующие его самого по себе. Но, в таком случае, бог из сверхъестественной, непознаваемой субстанции превращается в объект научных исследований. Если такая субстанция существует, она как раз и может выступать в качестве мегауровня, для которого Вселенная выступает в качестве макроуровня, о чем говорилось выше. А то, что на сегодняшний день мы ее не познали, утверждает лишь то, что на данном этапе развития науки мы не нашли методов ее исследования, а отнюдь не то, что она непознаваема.

Если же допустить, что объективных критериев характеризующих, бога самого по себе, не существует, то он является субъективной моделью, созданной сознанием человека и не имеющей объективного аналога в реальном мире.

В любом случае механизм работы сознания и преобразования мира, согласно рассматриваемой концепции может быть представлен следующим образом.

На основе изучения мира человек строит его информационную модель и на этой основе вырабатывает линию своего поведения.

Возникает очень любопытная ситуация. С одной стороны, все эти процессы являются естественными – ничто не может происходить вопреки законам природы. С другой же стороны, человек может сгенерировать такую информационную систему, которая не будет удовлетворять природным явлениям и возникнет противоречие с законами естественного развития.

Здесь можно выделить три определяющих блока, которые оказывают существенное влияние на процесс развития человеческого общества: теоретическая модель мира; практические действия на основе данной модели; взаимодействия между отдельными членами человеческого общества.

Если человек неправильно строит теоретическую модель реальности, то проблем, как правило, не возникает. К таким моделям можно отнести геоцентрическую картину мира Птолемея, теорию теплорода, представление об абсолютности пространства и времени. В таких случаях при более глубоком изучении или же при изменении условий ученые сталкиваются с несоответствием между опытом и теорией, теория корректируется или же изменяется, и все становится на свои места.

Во втором случае человек не только строит модель, но и прогнозирует свои действия, исходя из этой модели и начинает практически действовать. В результате при несовпадении модели и объективной реальности сталкивается с непредсказуемыми последствиями, что приводит к экологическому кризису.

Третий блок приводит к межличностным и социальным конфликтам. Нельзя забывать, что социальное в человеке не является первичным, оно находится в единстве с биологическим. И, кроме того, духовное в человеке стоит выше всего. В первую очередь идет Человек, потом мужчина или женщина, потом их роли по отношению к родственникам (отец, мать, сын,

дочь, брат, сестра), и лишь затем их социальный статус. У нас же зачастую человека оценивают по социальному статусу, забывая о духовной природе Человека. Идет перекося ценностей и постоянная неудовлетворенность жизнью.

Обычно при появлении противоречия с окружающей средой человек пытается найти причину в окружающих – чтобы кто-то, что-то сделал. Однако, если нам дают какую-то задачу, скажем, по математике, мы ее решаем именно с теми условиями, которые были даны. Если же задачу нам дает жизнь, мы пытаемся изменить условие задачи, то есть, не меняя себя, изменить окружающих. Это и есть самая распространенная ошибка.

В данном случае рассуждения могут быть следующие. Почему у меня возникла проблема? Потому что теоретическая модель, на основе которой прогнозировался тот или иной результат, ошибочна, нарушает или не учитывает законы Естества. Если найти эту ошибку и изменить модель, изменится алгоритм поведения, и проблема неизбежно уйдет, восстановится гармония – теория и практика будут соответствовать друг другу.

Но надо учитывать два важных положения. Во-первых, модель надо строить, исходя из изменения себя как самоорганизующейся системы, не влияя на других. Во-вторых, иметь ввиду, если ранее были какие-то нарушения, и мы уже оказались в сложной ситуации, ее надо принимать и доводить до конца. Дело в том, что, если система пошла по определенному пути, то вернуть ее в начальное состояние, как правило, невозможно. Но даже в этом случае при правильной теоретической модели можно смягчить или даже нейтрализовать неприятные последствия.

Мы все функционируем в системах более высокого порядка, и нарушать законы этих систем нельзя. Здесь возможно единственное рассуждение. Если человек принимает решение оставаться в системе, то он берет на себя обязательство выполнять все законы этой системы (диалектика прав и обязанностей). Но человек всегда вправе уйти из этой системы (право свободы выбора). Еще одна из самых распространенных ошибок состоит в том, что человека требует выполнения своих прав, но забывает о своих обязанностях. С этим напрямую связана проблема формирования нового научного мировоззрения.

В.В. Марычев подчеркивает, что в настоящее время формирование нового научного мировоззрения должно реализовываться на основе четырех последовательных этапов, а именно

1. Теоретический уровень, включающий в себя основные положения теории систем, синергетики, а также новые результаты в области исследования информации и ее влияния на человека, которые в ближайшее время приведут к формированию новой картины мира.

2. Научно-методологический уровень, в который входит три новых методологических подхода: системный, синергетический и информационный. Развитие и комплексное использование именно этих трех методов современной фундаментальной науки и должно стать основным средством не только для повышения ее эффективности, но также и для формирования

новых научных мировоззренческих выводов на основе анализа результатов исследований.

3. Уровень нового научного миропонимания, которое должно давать человеку не фрагментарную, а целостную картину мира на основе последних результатов фундаментальной науки в области познания общих закономерностей развития природы и общества с использованием вышеуказанных подходов.

4. Мировоззренческий уровень, который включает в себя заключительные этапы процесса формирования у человека современного научного мировоззрения, то есть его собственного субъектно-ценностного отношения к природе и обществу, а также к самому себе.

7.4. Взаимодействие природы и общества в парадигме информационного подхода.

В современную эпоху особенно остро стоит проблема экологического кризиса и дальнейшего развития человеческого общества на основе его взаимодействия с природой. При этом последнее нельзя понимать, как возврат человека к первобытному образу жизни и «растворению» в окружающей биологической среде. Человечество развивается по пути технического прогресса, и основная задача состоит в том, чтобы обеспечить устойчивую взаимосвязь природной и «технической» среды и их гармоничное взаимодействие.

Один из таких вариантов предлагает концепция устойчивого развития, смысл которой состоит в том, чтобы обеспечить такое развитие экономики и техники, которое не будет вызывать разрушения биосферы.

Тем не менее, на сегодняшний день мы очень далеки от такой гармонии с природой и для реализации вышеуказанной концепции на практике необходим качественный скачок в развитии сознания человеческого общества, который приведет к образованию новых связей с биосферой и качественно иному отношению человека к окружающей его биологической среде.

Значит возможно построение такого сценария самоорганизации системы, при котором такой переход может быть найден. Это может быть осуществлено лишь при сознательном регулировании процесса. Но именно человек на такое способен.

Из модели самоорганизующейся системы следует, что в точке бифуркации ее поведение не предсказуемо. При введении в систему новой информации, она либо переходит на новый уровень устойчивости, либо ее устойчивость снижается, вплоть до развала самой системы.

Применительно к системе «общество-природа» такой сценарий вряд ли устроит человечество. Нельзя ли этот процесс как-то контролировать?

Как правило, система получает, а затем и обрабатывает достаточно большой блок информации (маленькие блоки системой или не восприни-

маются или игнорируются – свойство избирательности), что и приводит к резким качественным переходам.

У человека есть возможность регламентировать приток информации и перерабатывать ее по частям путем сознательного регулирования. Не ждать, когда большое количество информации начнет переводить систему в новое качество и выведет ее из устойчивого состояния, а затем «вписывать» новый блок в имеющуюся информационную структуру, а осуществлять такое «вписывание» необходимо маленькими порциями, совершая маленькие качественные скачки без риска повредить всей системе в целом.

Возможен еще один вариант: путем сознательного регулирования разбить полученную информацию на отдельные блоки по различным параметрам и вписывать в сознание информацию по частям, совершая качественные переходы не всей системы, а ее отдельных частей. В таком случае система сможет перейти в новое качественное состояние постепенно путем отдельных структурных преобразований, что обеспечит ее устойчивое развитие, не противоречащее синергетическим законам развития самоорганизующихся систем.

Конечно, в данных конкретных условиях надо найти конкретные способы устойчивого перехода в новое качественное состояние. Тем не менее, вышеописанная модель показывает принципиальную возможность сознательного регулирования перехода из одного качественного состояния в другое, что в какой-то мере снижает неустойчивость системы в точке бифуркации, и делает поведение системы более предсказуемым.

Это особенно важно для таких систем, в которых главным участником является человек.

Таким образом, имеется возможность путем сознательного регулирования потока информации извне обеспечить устойчивое существование системы и добиться плавного перехода из одного качественного состояния в другое.

Возможно, именно такой подход позволит на практике осуществить концепцию устойчивого развития и гармонизацию биологической и социальной форм движения материи на планете Земля.

Подобная программа действия представлена И.Л. Герловиным в парадигме жизнеспособных и развивающихся систем (ПЖиРС), в основе которой лежат следующие принципы.

1. Для полного описания любой жизнеспособной и развивающейся системы необходимо представить ее расположенной одновременно в разных подпространствах – слоях некоторого объемлющего расслоенного пространства.

2. Пространственно-временная структура системы в слоях (базе) объемлющего расслоенного пространства при любых сколь угодно кардинальных различиях подчинена единому для всех слоев закону триединства пространства-времени-вещества. Иными словами, для всех жизнеспособных систем существует пространственный метаморфоз (ПМ), при котором дан-

ная система в разных слоях (и базе) объемлющего пространства имеет взаимосогласованные, но разные пространственно-временные структуры

3. По отношению к данному подпространству – базе и/или слою – любое дополнительное к нему подпространство, входящее в полное объемлющее пространство, всегда находится в мнимой области. Мнимая область в этом случае – не формально математический прием, а реальная структурная особенность всех жизнеспособных и развивающихся систем.

4. Между пространствами-слоями или между базой данного расслоения и слоем возможна связь только по каналу информации. По этому каналу идут не только сведения о процессах, протекающих в пространстве – источнике информации, но и сигналы, управляющие общими процессами. Таким образом, информация трактуется в широком смысле.

5. В стационарном режиме по каналу информации идет сигнал, который может приносить в подпространство, в которое он поступает, только отрицательную энтропию.

6. Развитие жизнеспособной системы реализуется резким возрастанием потока информации, несущей отрицательную энтропию. В этой информации могут содержаться и сигналы, которые управляют триадой развития Дарвина – изменчивостью, наследственностью и отбором.

Если поток отрицательной энтропии доминирует над производством положительной энтропии, то система становится способной к самоорганизации.

7. Просачивание по каналу информации сигнала, несущего положительную энтропию, или обрыв канала информации, несущего отрицательную энтропию, ведут к болезни или гибели системы.

8. Если нарушаются замкнутость и/или коммутативность диаграммы отображений, описывающей все каналы информации объемлющего пространства, то система теряет жизнеспособность и обязательно погибает.

Перечисленные восемь принципов ПЖиРС существенно ограничивают бесконечное множество решений, содержащихся в уравнениях математических теорий: динамических систем, расслоенных пространств, отображений и других используемых для исследования систем.

Первые три принципа характеризуют условия устойчивости системы, ее жизнестойкости. Но для того, чтобы система была жизнеспособной во времени, а не только устойчивой в данный момент, она должна удовлетворять определенным условиям стойкости в процессе жизни и способности не просто к развитию, а к саморазвитию.

Следующие пять принципов регламентируют условия, необходимые и достаточные для того, чтобы система стала саморазвивающейся. Саморазвитие – один из основных принципов жизнеспособной системы.

Применительно к земной цивилизации роль слоев объемлющего расслоенного пространства играют Человечество на Земле и Государства в их этнически и социологически естественных границах. В системе земной цивилизации обмен информацией между государствами, национальными группами, сторонниками разных религий должен стабилизировать, а не

дестабилизировать эти структуры. Это выгодно всей цивилизации. На данном этапе развития объединяющей информацией для всех людей является научно-техническая революция (НТР), а также необходимость сохранения жизни на Земле. Дестабилизирующей информацией, которой следует избегать, является: развитие военных приготовлений и угроз войны; нарушение экологического равновесия; национальная и религиозная рознь и нетерпимость; социальная рознь и нетерпимость; злоупотребление прогрессом НТР.

При математическом описании системы Земной цивилизации сообщество людей на Земле описывается действительными величинами, а все социальные, экономические, политические и другие слои, обеспечивающие жизнеспособность этого сообщества – мнимыми величинами.

Условная диаграмма расслоенного пространства, в котором взаимодействие между слоями обеспечивает жизнеспособность и способность к развитию цивилизации на Земле представлен на рисунке 8.

Каналы информации в этой структуре трактуются И.Л. Герловиным следующим образом.

I. Содержание каналов информации в Человеке, как системе.

P1 – наличие таланта; P2 – доброжелательность, склонность к самоанализу; P3 – надежность всех составляющих жизненных структур организма; P4 – отсутствие наследственных психических патологий; P5 – способность к вере в идеалы; P6 – способность положительно воспринимать искусство и литературу; P7 – интеллект, ставший натурой; P8 – трудолюбие; P9 – умение владеть собой; P10 – умение видеть красивое в процессе соблюдения нравственных норм; P11 – выдержка в трудных ситуациях; P12 – отсутствие необратимых патологий; P13 – отсутствие устойчивых психических болезней; P14 – вера в идеалы стала неустранимой привычкой – натурой данного человека; P15 – любовь к искусству стала натурой данного человека; P16 – стабильный волевой характер стал натурой человека.

II. Содержание каналов информации, идущих от человека.

f1 – уважение нужд окружающей среды; f2 – вклад в уровень цивилизации; f3 – проявление таланта; f4 – предприимчивость, стремление к лидерству в работе; f5 – умение уважать других членов общества, уровень стремления к лидерству в коллективе; f6 – объективный подход к потребностям; f7 – умение ценить достоинства культуры; f8 – контактность, наличие и уровень чувств; f9 – вклад в уровень общества; f10 – способствование росту интеллектуального уровня и уровня квалификации; f11 – вклад в нравственный уровень всего общества; f12 – верность, преданность обществу, способствующие стабильности общества; f13 – вклад в формирование идеологии общества; f14 – информация для космической памяти; f15 – персональная информация для других членов общества; f16 – персональная информация от других членов общества; f17 – трудовой вклад данного человека в развитие общества.

III. Содержание каналов информации, идущих от общества и окружающей среды.

F1 – создание условий нормального функционирования для окружающей среды; F2 – обеспечение человека образованием, медицинским обслуживанием, полными правами и необходимыми обязанностями; F3 – нормальный уровень зарплаты и стоимости жизни; F4 – предоставление должности, звания и возможности принадлежать к естественному для данного человека слою общества; F5 – обеспечение человека хорошим уровнем комфорта на работе и в быту, признание заслуг человека, выражающееся через премии, награды, привилегии; F6 – обеспечение полной социальной справедливости; F7 – предоставление возможности свободно пользоваться театром, кино, книгами и т.п. культурными ценностями, обеспечение возможности общения с другими членами общества; F8 – требование радикальной перестройки натуры данного человека; F9 – обеспечение хороших жилищных условий существования и нормального функционирования; F10 – влияние на идеологию и нравственность; F11 - обеспечение условий существования и нормального функционирования; F12 - информация из космической памяти.

Такая концепция естественным образом вписывается в парадигму информационного подхода.

В самом деле, функционирование системы сводится к обмену информации между ее составляющими компонентами. При этом существенную роль играет создание положительной информации, под которой Герловин понимает такую информацию, которая повышает устойчивость системы, что так же соответствует построенной нами модель человека как самоорганизующейся системы.

Таким образом, на основе информационного подхода гармоничное взаимодействие природы и общества возможно благодаря созданию и переработке информационных блоков, которые должны вести к повышению устойчивости системы.

Примерные темы докладов и рефератов

1. Понятие эволюции.
2. Представление о развитии материи в древнем мире.
3. Представление об эволюции в XVII-XVIII веках.
4. Эволюционные учения XIX века.
5. Основные положения ламаркизм, катастрофизма и униформизма
6. Эволюция биологических видов Дарвина
7. Синтетическая теория эволюции XX века
8. Современные проблемы эволюционной теории.
9. Первые идеи самоорганизации.
10. Синергетика – теория самоорганизации
11. Самоорганизующаяся система и ее характеристики.
12. Условия образования самоорганизующихся систем.
13. Развитие самоорганизующихся систем.
14. Модель самоорганизующейся системы.
15. Практическое использование синергетики
16. Эволюция в космогонии
17. Модель эволюционирующей Вселенной.
18. Эволюционное усложнение неживой природы.
19. Становление концепции глобального эволюционизма, законы универсальной эволюции
20. Методология изучения эволюционных процессов.
21. Особенности изучения неповторяющихся явлений.
22. Изучение эволюционных процессов во времени.
23. Антропный принцип в парадигме эволюционизма.
24. Эволюция материи и второе начало термодинамики.
25. Термодинамическая стрела времени и нарушение закона в малых пространственно-временных масштабах.
26. Возможность применения второго начала термодинамики ко Вселенной в целом.
27. Качественные скачки в эволюционно-синергетической парадигме.
28. Вероятность образования сложных структур и энтропия
29. Понятие креационизма
30. Идеи сотворения в философских учениях Древней Индии.
31. Представления о сотворении в арабской философии.
32. Идеи креационизма в иудейской религии.
33. Креационизм и христианство.
34. Парадигма антропоцентризма в различных философских учениях.
35. Антропоцентризм и антропный принцип.
36. Основные положения научного креационизма и их анализ.
37. Фактор времени в современной космологии и креационизме.
38. Идеологические и культурологические проблемы в парадигме креационизма и эволюционизм.

39. Становление понятия «информация» в различных философских учениях.
40. Предпосылки зарождения информационного подхода в период Нового времени.
41. Философия русского космизма.
42. Современные представления об информации.
43. Основные положения концепции информационного психофизического монизма.
44. Информация как философская категория
45. Основные положения теории физического вакуума.
46. Предсказания теории физического вакуума
47. Информационная модель мира Берковича
48. Представления об эфире в истории науки.
49. Концепция Ψ-эфира.
50. Единая теория фундаментального поля,
51. Косвенные подтверждения теории фундаментального поля.
52. Эксперименты по переносу информации.
53. Происхождение Вселенной из физического вакуума.
54. Фундаментальные взаимодействия в парадигме информационного подхода.
55. Методологический подход к описанию качественных скачков.
56. Возникновения жизни и сознания в контексте информационного подхода.
57. Интерпретация антропного принципа на основе парадигмы информационного подхода.
58. Процесс образования порядка из хаоса как основа развития мира.
59. Саморазвитие материи на основе взаимодействий.
60. Социальная форма движения материи в контексте информационного подхода.
61. Взаимодействие природы и общества в парадигме информационного подхода.

Вопросы к зачету

1. История представлений о развитии материи.
2. Синтетическая теория эволюции XX века
3. Современные проблемы эволюционной теории.
4. Синергетика – теория самоорганизации
5. Самоорганизующаяся система и ее характеристики.
6. Условия образования и развития самоорганизующихся систем.
7. Антропный принцип в парадигме эволюционизма.
8. Концепция глобального эволюционизма.
9. Эволюция материи и второе начало термодинамики.
10. Качественные скачки в эволюционно-синергетической парадигме.
11. Вероятность образования сложных структур и энтропия

12. Идеи креационизма в различных философских учениях.
13. Парадигма антропоцентризма в различных философских учениях.
14. Антропоцентризм и антропный принцип.
15. Основные положения научного креационизма и их анализ.
16. Идеологические и культурологические проблемы в парадигме креационизма и эволюционизм.
17. Становление понятия «информация» в различных философских учениях.
18. Философия русского космизма.
19. Современные представления об информации.
20. Основные положения концепции информационного психофизического монизма.
21. Информация как философская категория
22. Основные положения теории физического вакуума.
23. Предсказания теории физического вакуума
24. Информационная модель мира Берковича
25. Представления об эфире в истории науки.
26. Концепция Ψ-эфира.
27. Единая теория фундаментального поля,
28. Косвенные подтверждения теории фундаментального поля.
29. Эксперименты по переносу информации.
30. Происхождение Вселенной из физического вакуума.
31. Фундаментальные взаимодействия в парадигме информационного подхода.
32. Методологический подход к описанию качественных скачков.
33. Возникновения жизни и сознания в контексте информационного подхода.
34. Интерпретация антропного принципа на основе парадигмы информационного подхода.
35. Процесс образования порядка из хаоса как основа развития мира.
36. Саморазвитие материи на основе взаимодействий.
37. Социальная форма движения материи в контексте информационного подхода.
38. Взаимодействие природы и общества в парадигме информационного подхода.

Рекомендуемая литература

Основная

1. Глобальный эволюционизм: (Философский анализ) / РАН. Институт философии; Отв. ред. Л.В. Фесенкова. - М., 1994. - 150 с.
2. Найдыш В.М. Концепции современного естествознания: Учеб. пособие. - М.: Гардарики, 1999.- 476 с.
3. Попов В.П. Крайнюченко И.В. Глобальная эволюция и синергетика ноосферы. – Ростов-на-Дону, 2003. – 315 с.
4. Синергетическая парадигма. Многообразие поисков и подходов. – М.: Прогресс – Традиция, 2000.

Дополнительная

1. Аршинов В.И. Синергетика как феномен постнеклассической науки. М., ИФ РАН 1999.
2. Ауробиндо Ш. Синтез йоги. М.: Профит Стайл, 2006. – 680 с.
3. Бураго С.Г. Эфиродинамика вселенной. - М.: Едиториал УРСС, 2004.- 120 с.
4. Веретьянов С. Происхождение жизни: факты, гипотезы, доказательства. - М.: Свято-Троицкая Сергиева Лавра, 2006. – 143 с.
5. Концепции современного естествознания: Учеб. пособие. -М.: Центр, 1997.-208 с.
6. Концепции современного естествознания: Учеб. пособие для вузов. - Ростов н/Д: Феникс, 1997.-448 с.
7. Концепции современного естествознания: Учебник для вузов / Под ред. В.Н. Лавриненко, В.П. Ратникова.-М.: Культура и спорт: ЮНИТИ, 1997. - 271 с.
8. Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика и прогнозы будущего. М., Наука, 1997.
9. Курдюмов С.П., Князева Е.Н. Законы эволюции и самоорганизации сложных систем. М.: Наука, 1996.
10. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: Учебник для вузов. - М.: Культура и спорт: ЮНИТИ, 1997 - 287 с.
11. Священник Тимофей Православное мировоззрение и современное естествознание. – М.: Поломникъ, 2004. – 367 ч.
12. Чумаков А.Н. Глобализация. Концепция целостного мира: монография. – М., ТК Велби, Изд-во Проспект, 2005. – 432 с.