



## ОПЫТ КЛАССИФИКАЦИИ СУБЪЕКТОВ САМООРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИИ И ИНФОРМАЦИИ

*Б.Н. Пойзнер, Э.А. Соснин*

На основе понятия «субъекта» самоорганизации выдвинуты гипотезы о существовании «субфизических» и «гиперкультурных» субъектов самоорганизации, об их особенностях. Построена иерархия реальных и гипотетических субъектов самоорганизации материи и информации. Иерархию предложено рассматривать в контексте идей глобального эволюционизма, интерпретаций антропного космологического принципа, положений космической этики и как обоснование содержания «субъектно-самоорганизационного» измерения эволюции.

С самого ее зарождения этика самосовершенствования была космической, так как самосовершенствование может заключаться только в том, что человек становится в истинное отношение к бытию, находящемуся в нем и вне его.

*А. Швейцер, 1923*

Человек в современном суперреалистическом мире, используя предписанное ему восприятие мира, возможно, чувствует исчерпанность этого восприятия. Он интуитивно тянется к иным, скрытым возможностям своего сознания, которые могут раскрыть ему новые формы и смыслы бытия.

*В.В. Налимов, 1993*

Эвристическая сила синергетики получает все более широкое признание в научном сообществе и отмечена многими авторами. Пожалуй, в наиболее систематизированном виде познавательный потенциал концепции самоорганизации раскрыт в докладе Е.Н. Князевой и С.П. Курдюмова [1]. Реализация этих возможностей в образовательном процессе составляет задачу, которая, судя по всему, не утратит актуальности и в начале нового тысячелетия. К ее решению приближают учебники, ориентированные на формирование у студентов синергетического мышления, сложной панорамы эволюционирующего бытия. В их ряду обращают на себя внимание книги последних лет, написанные Т.Я. Дубиницовой, Д.И. Грубецковым, П.С. Ландой, Г.Г. Малинецким [2–5].

Новым испытанием эвристической силы синергетики обещает стать ее участие в создании полидисциплинарного синтеза, названного Г.Г. Малинецким «постсинергетической научной картиной мира», или «третьей парадигмой» синергетики (с первыми двумя связаны теории диссипативных структур и динамического хаоса). В статье 1997 года «Синергетика. Король умер, да здравствует король!» Г.Г. Малинецкий пишет: «Можно предположить, что одной

из задач постсинергетики станет междисциплинарный анализ нашего незнания и целей, которые мы можем себе ставить.»

Не претендуя на решение столь крупномасштабной задачи, авторы стремились наметить лишь контуры темы, обсуждение которой так или иначе ориентирует на анализ незнания. В статье сделана попытка обосновать содержание еще одного измерения эволюции материи, оперируя понятием «субъект» самоорганизации [6] и выдвигая гипотезы относительно иерархии и природы таких «субъектов». Авторы искренне благодарны Ю.А. Данилову за самую ценную форму помощи – поощрение их усилий.

### Репликаторы всюду

Некоторые выводы статьи [6] можно обобщить и дополнить так.

1. Самоорганизация, то есть установление эволюционирующих пространственно-временных структур в динамической системе, преобразующей поток ресурсов «низкого» качества в продукт «высокого» качества и энтропийно необратимые «отходы» (где понятие качества соответствует концепции незаменимости [7] С.И. Яковленко), имеет своим субъектом, или инициатором, самооспроизводящуюся единицу информации, называемую в генетике репликатором.

2. Репликаторами процессов в технических и природных автогенераторах служат флуктуации физического поля (кванты спонтанного излучения в случае лазера и мазера; флуктуации поля концентраций и/или скоростей молекул в случае колебательных химических реакций и ячеек Бенара и т.д.).

3. В биологических системах, обладающих центральной нервной системой (ЦНС), помимо гена («внутривидового» репликатора) имеется еще «внутриорганизменный» репликатор процессов в ЦНС: электрические импульсы с характерным частотным спектром, создаваемые нервными клетками, называемыми пейсмекерами [8] (от англ. pacemaker), то есть датчиками ритма.

4. Репликаторами процессов самоорганизации в социокультурной сфере являются культурные образцы (объекты любой природы, с которыми люди соотносят элементы своего сознания и поведения), или так называемые мемы (от англ. memos – память [9]), и юнговские архетипы (структурирующие образцы психической деятельности, связанные с инстинктом, интуицией и составляющие наследуемую часть психики [10]).

5. Самоорганизация в литературе, искусстве, науке осуществляется благодаря конкурентному отбору культурных образцов, отдельные аспекты которого раскрыты в концепциях В.Б. Шкловского («искусство как прием»), Ю.Н. Тынянова («конструктивный привкус» в литературе), К.С. Малевича («прибавочный элемент в живописи»), К. Поппера и Д. Кемпбелла (гипотеза «слепой вариации» известной научной идеи; угадывание верной теории), Ю.М. Лотмана («Клио на распутье»), Ю. Неемана (исследовательское везение).

6. Долговечность культурных образцов варьирует в широком диапазоне (что соответствует схеме Ф. Броделя, различавшего три вида продолжительности в истории [11]), но даже фундаментальные и древние мемы подвержены изменениям (как, скажем, художественные модели мироздания, выражающие идеи мирового порядка, гармонии, красоты [12], «вечные» ценности [13] и др., а некоторые из них сохраняются – под маской, под вуалью новизны – в обстановке, где, казалось бы, им совсем нет места: так, официальное именование советских писателей (с 1932 года) – «инженеры человеческих душ» – скорее всего восходит к евангельскому выражению «ловцы человеков» [14], в ту пору табуированному; то, насколько высок был тогда престиж инженера, помогает уяснить статья драматурга-авангардиста С.М. Третьякова (Советский экран, 1926, № 1), восхищенно отзывавшемся о своем знамените единомышленнике Эйзенштейне как о режиссере-инженере), причем в точке бифуркации возможно «воскрешение» культурного образца, некогда вытесненного другим – также в результате смены

социокультурной парадигмы и/или предпринятого вмешательства в процесс культуронаследования (именно таков механизм нынешнего ухода из государственного и общественного быта России красной пятиконечной звезды как символа советского мира, в 1920–х годах заместившего в массовом сознании «звезду светлую» – символ Христа [15]).

7. Продолжительность бытования данного мема и динамика числа его носителей зависят от силы влияния того или иного репликатора биологического процесса на вид жизнедеятельности, регламентируемый этим культурным образцом (примерами взаимообусловленности двух процессов самоорганизации – с участием «внутриорганизменного» репликатора процессов в ЦНС и мема, регулирующего активность индивида, могут служить: молчание как форма речевого поведения, имеющая наряду с медико–психолингвистическим измерением социо–политологическое, фольклорно–этнографическое, художественное, религиозное измерения [16]; сквернословие как инструмент эмоциональной разрядки и как средство выражения отношений между индивидами, обладающее этнокультурной спецификой [17]; жестикация, не только спонтанно передающая эмоциональное состояние человека, но и позволяющая ему продемонстрировать его социальную, половую, национальную, конфессиональную принадлежность [18], а также выполняющая особую функцию в ситуациях молчания [16] и оскорбления словом [17]).

8. Интерференция юнговских архетипов и господствующих в общественном сознании мемов: идеологических, религиозных, этнокультурных и т. д., – то есть их противостояние, резонанс, независимое сосуществование и т.п., определяет «дух времени» и эстетические доминанты искусства данного времени (это весьма рельефно и однотипно проявилось в базовых метафорах советского кино 1930–40–х годов, позволив В.И. Мильдону увидеть в них «выражения устойчивых, мало и медленно меняющихся, черт национального мироотношения» [19]).

Сравнение перечисленных выше движителей самоорганизации материи свидетельствует об отличиях в структурной и/или функциональной сложности репликаторов различной природы. По нашим оценкам, наименьшая сложность – у флуктуаций физического поля в технических и природных автоколебательных системах, представляющих собою «белый» шум либо фликкер–шум (или их комбинацию) [20]. Близок к ним либо более высок уровень сложности флуктуаций поля концентраций и/или скоростей молекул в химических системах [21], а также уровень сложности создаваемых пейсмейкерами электрических сигналов [8] (благодаря которым континуум поведенческой активности организма дискретизируется, расчленяется на «кванты», согласно представлениям физиологии [22]). Строение генов несравнимо сложнее (хотя бы в силу большого числа элементов). А среди культурных образцов, дискретизирующих деятельность человека и работу его сознания, имеются такие, чья структура отличается еще большей сложностью.

При этом свойства относительно простых репликаторов (скажем, сигналов пейсмейкеров в ЦНС человека) обуславливают характер динамики с участием более сложных репликаторов (культурных образцов). Известно, что в философии [23], психологии и педагогике [24] принято рассматривать человека как целостное единство трех начал: индивидуального, субъективного и личностного. Тогда, прибегая к сильному упрощению, можно предположить, что специфику индивидуального в значительной мере обуславливает генетический уровень (грубо говоря, результат репликации генома) и в некоторой степени – уровень процессов, управляемых сигналами пейсмейкеров. Специфику же субъективного начала задает главным образом уровень процессов, управляемых сигналами пейсмейкеров [25], и отчасти – уровень, где проявляется действие юнговских архетипов. Аргументом в поддержку этого суждения может служить экспериментально установленный Ст. Грофом факт воздействия физического начала (галлюциногенного препарата LSD) на глубины сознания, оцениваемый В.В. Налимовым как принципиально важный [23]. Наконец, для личностного начала определяющее значение имеет восприятие культурных образцов (мемов), «фоном» которого служат архетипы [6,9,10,13].

Дополним описание этой трехуровневой схемы ценным замечанием С.М. Розова: «Однако же, реально не существует никакой линии разграничения сфер влияния генов и мемов, что порой может приводить к возникновению геномеметических конфликтов» [9]. Разделяя его мысль, добавим, что возможны и другие конфликты: как между репликаторами разных уровней, так и – одного, то есть между архетипом и мемом (о чем свидетельствует, например, символика советского кино 1930–40-х годов [19] и, по-видимому, других семиотических систем, выражающих так называемую мифологию современности). В пользу высказанных утверждений говорит также теория А. Маслоу о биологических корнях высших ценностей [24].

### Гипотетическая эволюция субъектов самоорганизации

Согласно эволюционной гипотезе в редакции С.Д. Хайтуна, «материя в ходе эволюции в сторону возрастания энтропии перешла от гауссовых систем природы к негауссовым системам социального мира». Здесь гауссовыми называют системы, для которых стационарные статистические распределения вероятности случайных событий в системе имеют вид функции Гаусса. Природные неорганические распределения в большинстве случаев гауссовы. А стационарные статистические распределения, характеризующие человека, его деятельность (особенно – творческую) и процессы в обществе, оказываются в большинстве своем негауссовыми, то есть имеют при больших значениях переменной  $n$  форму распределения Ципфа (оно же – Парето, Уиллиса, Гутенберга – Рихтера, Манцельброта и т. д.):  $p(n) \approx 1/n^{1+\alpha}$ , где показатель Ципфа  $\alpha$  – некоторый «паспортный» параметр гиперболического распределения (обычно  $3 > \alpha > 0$ ). В качестве  $p$ , например, выступает доля авторов, имеющих  $n$  научных публикаций. В этом случае (так называемый закон обратных квадратов, или закон Лотки)  $\alpha = 1$ . (Немалоочисленные гауссовы социальные распределения вписываются в негауссову картину социальных распределений.) Органическим системам в силу их промежуточного положения должны отвечать малые значения  $\alpha$ . Ожидается, что сенсорные и нейронные структуры головного мозга человека генерируют исключительно негауссовы распределения [26].

Исходя из принадлежащих С.Ф. Тимашеву, Г.Г. Малинецкому, А.Б. Потанову, А.В. Подлазову интерпретаций механизма самоорганизованной критичности [20, 27, 28], в режиме которой для случайных событий в динамической системе характерно именно распределение Ципфа, факты, обобщенные гипотезой С.Д. Хайтуна, предлагается объяснять тем, что взаимосвязи элементов социокультурных систем более сложны в структурном и в функциональном отношениях, сильны, многообразны, высокоразмерны, крупномасштабны (large scale) и нелинейны, чем в биологических системах (за исключением, видимо, мозга человека [29]), а тем более – в неорганических системах.

По нашему предположению, за «жесткой» оппозицией *гауссовы–негауссовы системы* можно различить «мягкую» оппозицию *простые–сложные субъекты самоорганизации*. Такой переход на другой язык описания позволяет дать «синтегетическую» формулировку эволюционной гипотезы: *материя, эволюционируя в сторону возрастания энтропии, перешла от простых субъектов самоорганизации материи в виде флуктуаций физического поля к сигналам неймейкеров и генам, а затем – к более сложным репликаторам: юнговым архетипам и культурным образцам восприятия, мышления и поведения.*

Предлагаемая редакция эволюционной гипотезы рождает ряд догадок.

**Гипотеза 1.** *Возможно существование субъектов самоорганизации материи и/или информации, более сложных, чем культурные образцы. Динамика, порождаемая этими репликаторами (условно говоря, «гиперистория»), приблизительно так связана, сцеплена с переживаемой нами историей культуры, как эта последняя – с эволюцией генетических программ.*

Об эволюции же К. Гиртц (1973), изучавший развитие человеческого тела и мозга почти за три миллиона лет, заключает: «Нервная система человека не просто позволяет ему обрести культуру, она, безусловно, требует, чтобы он делал это, если она вообще должна функционировать. Культура действует, не только обеспечивая, развивая и расширяя основанные на органике и логические и генетически первичные по отношению к ней способности, но скорее является составной частью этих способностей как таковых» (цит. по [30]). Сходным образом М. Коул считает, что «культуру следует рассматривать как некий уровень организации, не записанный непосредственно в человеческих генах, а соединяющий ламаркианские (культурно-исторические) принципы с дарвиновскими (филогенетическими)» [30]. Независимо от М. Коула И.А. Евин, обобщив разнообразный искусствоведческий материал (в том числе результаты количественного анализа художественных произведений), заключает: «...к искусству следовало бы относиться как к системе, которая продолжает эволюцию материи» [31]. Дополнительные иллюстрации к этому тезису содержатся в концепции эволюционных синхронизмов, примером которых, по мысли В.Г. Буданова, является золотое сечение, характерное и для природных, и для культурных объектов [32].

Учитывая аргументированность цитированных мнений, нельзя не задуматься о закономерности появления следующего за культурой уровня организации, «не записанного непосредственно» в культурных образцах. Подобная догадка отнюдь не идет вразрез с так называемой финалистской версией антропного космологического принципа, предложенной А.Дж. Типлером: «Во Вселенной должна возникнуть разумная обработка информации, а однажды возникнув, она никогда не кончится» (цит. по [33]).

Можно ожидать, что эти гипотетические субъекты самоорганизации материи и/или информации функционируют в рамках динамической «гиперсистемы» наивысшей степени сложности. Наивысшей, – поскольку она содержит (скажем, а-ля матрешка) не только физические и биологические, но также социальные и некие «гиперкультурные» измерения. Возможно, что качественный скачок сложности, переплетенности (в том смысле, какой вкладывают в новое понятие perplexity [34, 1]) способен породить некую «самоорганизованную суперкритичность» (имеющую своим прототипом явление самоорганизованной критичности [2, 20, 27, 28]), обрекая «гиперсистему» на перманентную неустойчивость, крайнюю лабильность, а потому – на эфемерность. Предположение о кратковременности бытия «гиперсистемы» поддерживается фактом существенного превышения темпов культурной (меметической) эволюции над темпами биологической. «Человеческая культура (то есть полный набор мемов) за последние 10 тысяч лет претерпела столь радикальные изменения, что ее эволюция за это время сравнима только с разнообразием форм, возникшим со времени выхода первых организмов на сушу», – констатирует С.М. Розов. Он приводит следующую оценку: если условно все время биологической эволюции на Земле приравнять одним суткам, то весь период культурной эволюции займет последнюю четверть секунды перед полночью [9]. В свою очередь, нарастающее ускорение социокультурной эволюции развитых стран после второй мировой войны (особенно США – лидера «технической цивилизации») еще в середине 1960-х годов дало повод А. Тоффлеру заявить о шоке из-за столкновения с будущим [35]. Систематизация закономерных скачкообразных увеличений темпа эволюции, приведенная в монографии И.В. Мелик-Гайказян, помогает увидеть тенденцию усложнения «нашего мира». Возраст генетической информации составляет около 1.5 миллиарда лет, поведенческой – приблизительно 40 миллионов лет, логической информации – около 25 тысяч лет [36, рис. 3.1]. При этом количество последней «настолько велико по сравнению с остальными видами, что высказывается мнение о неизбежном новом информационном скачке, способном изменить темп течения современной эволюции» [36].

Аргументируя гипотезу о «гиперсистеме», уместно также вспомнить об игре, то есть *непродуктивной* деятельности, мотив которой заключается в самом

процессе, а не в результатах. Согласно концепции Й. Хейзинги, культура возникла в форме игры: человеческое сообщество поднялось до сверхбиологических форм, придавших ему высшую ценность посредством игр. По мнению Е. Финка, игра пронизывает все базисные феномены человеческого существования. Напротив, живя, человек не знает игры—фантазии как общения с возможностями, оно не играет, относя себя к воображаемой видимости [37]. Насколько же значима игра сегодня? Здесь следует назвать тенденцию развития цивилизации, упоминаемую Н.И. Богдановым, исследующим (в контексте построения метатеории игр [38]) истоки возникновения игр в процессе *неигровой* социальной активности: «неуклонное игровое смещение всех областей человеческой деятельности». Мы склонны усмотреть в этом вытеснении неигрового компонента непродуктивным прецедент спонтанного накопления культурных образцов (активность по правилам «дела» и одновременно по правилам «игры»), более сложных, чем исходные мемы (неигровая, сугубо деловая активность), когда «самоорганизовавшаяся» игровая ситуация может и не восприниматься ее участниками как игра. (Пожалуй, последним примером здесь является создание репликаторов особого типа: компьютерных «вирусов».) По аналогии можно вообразить себе формирование массива «гиперкультурных» репликаторов внутри гипотетической «гиперсистемы». Экстраполируя на случайные процессы в ней «синергетическую» формулировку эволюционной гипотезы, логично заключить, что их отличает максимальная энтропия. Причем сам этот максимум энтропии допустимо считать признаком «самоорганизованной суперкритичности», ведущей к эфемерности.

*Гипотеза 2.* Не исключена возможность существования субъектов самоорганизации материи и/или информации, более простых, чем флуктуации физического поля. Не входя в противоречие с теорией Большого Взрыва [2] и главными формулировками антропного космологического принципа [33], естественно предположить, что активность таких «субфизических» самовоспроизводящихся единиц информации: а) существеннее всего проявлялась на самой ранней стадии развития Вселенной; б) повлияла на становление скорости света, постоянной Планка и остальных характеристик репликаторов, инициирующих физические процессы самоорганизации.

Повлиять — приблизительно в том плане, в каком физические и химические свойства материи (то есть электрона, атомов, молекул etc.) обусловили направление, содержание и темп биологической эволюции на Земле. Физико-химический и биохимический аспекты возможной доклеточной стадии этой эволюции раскрыты Г. Кастлером, М. Кальвиным, А.П. Руденко, М. Кимурой и развиты М. Эйгеном в учении о гиперцикле — формализованной модели самоорганизации функциональных макромолекул, способных к самовоспроизведению, обмену веществ, мутациям, отбору через конкуренцию в среде с ограниченным ресурсом питания, объединению в систему, испытывающую эволюцию, и т. д. [2, 26, 39]. Если допустить, что формирование элементарных частиц и квазичастиц на некотором этапе происхождения Вселенной носило черты процесса самоорганизации, то «субфизические» репликаторы по отношению к последнему представляются аналогами (по их роли, но не по их субстанции) тех молекул и атомов, что послужили «подручным» строительным материалом для «первых» на Земле нуклеиновых кислот и белков. Их синтез в результате актов самоорганизации обычно квалифицируется как переход от неживой к живой (в земных формах) системе [39].

Подобным образом можно допустить, что имевший некогда место переход от материи «хаотической» к материи «неживой», но организованной (в современных формах, изучаемых теоретической и ядерной физикой, квантовой механикой и электродинамикой etc.) был итогом процессов самоорганизации, инициированных гипотетическими «субфизическими» репликаторами. Идея такого перехода встречается еще в древности. Вот, например, отрывок из 25-го стиха «Дао дэ цзы» — «Книги Пули и Благодати», написанной в VI в. до н. э. Лао-цзы, основоположником даосского учения [40]:

Есть нечто бесформенное, рожденное раньше Небес и Земли.  
О, как безмолвно, как бестелесно!  
Только оно стоит, не меняясь,  
Кружится, не встречая преград.  
Его можно считать (Пра)матерью Мира.

Логично думать, что «субфизические» самовоспроизводящиеся единицы информации отличает простота, которую в философии принято называть примордиальной (от лат. *primordium* – первоначало, происхождение). Мы остановились на термине примордиальность, стремясь подчеркнуть исключительность структурных свойств репликаторов «субфизических» процессов самоорганизации, задающих режимы базисной нелинейной динамики материи. Развивая эту догадку, можно предположить, что системе, в чьих рамках эти репликаторы действуют, присуща предельная симплектность (от лат. *simplex* – простой, не составной; словарь Э. Бенвениста разъясняет технологическое происхождение термина: *simplex* – согнутое лишь единожды, от лат. *plecto* – складывать, чтобы сплетать вместе крученые нити). (Источник неравновесности «симплексной системы» здесь не обсуждается.)

Будь это так, базисной нелинейной динамике материи гарантировалась бы некая «самоорганизованная нескритичность», то есть фундаментальная метастабильность, самоподдерживающаяся сверхустойчивость, и, следовательно, говоря житейским языком, – максимальная долговечность, с какой ассоциируется возраст Вселенной. Принимая во внимание успешное объяснение Г.Г. Малинецким и А.В. Подлазовым природы явления самоорганизованной критичности с позиций теории ветвящихся процессов [28], можно высказать догадку о том, что гипотетическая «самоорганизованная нескритичность» вызвана «запретом» на ветвление процессов. Если распространить «синергетическую» формулировку эволюционной гипотезы на случайные процессы в гипотетической «симплексной системе», то правомерно ожидать, что динамике «субфизических» процессов свойственна минимальная энтропия. Заметим, что представление о «запрете» на ветвление не противоречит нашему предположению о примордиальной простоте «субфизических» субъектов самоорганизации. Поэтому оно дает повод развивать – в поле гипотезы, конечно, – соображения о том, что «симплектность» системы, «запрет» на ветвление процессов, *minimum minimum* энтропии процесса самоорганизации и примордиальность репликатора, инициирующего такой процесс, взаимосвязаны и служат симптомами друг для друга.

Высказанные гипотезы позволяют построить иерархическую схему реальных и гипотетических субъектов самоорганизации материи и информации, приведенную ниже в таблице.

Авторы признают, что иерархия эта дает много поводов для критики и дискуссии. Тем не менее ее содержание и высказанные выше догадки можно рассматривать как необходимое дополнение к:

1) синергетическим принципам сравнения социальных систем с природными, а также схеме «структурных уровней природы и общества» В. Вайдлиха [41, табл. I.1, 1.1, 1.2];

2) градациям «рационализма, обеспечивающего эволюционное движение материи» Л.А. Цымбала [42, табл. 7];

3) типологии «видов эволюционирующей информации» и «этапов универсальной эволюции» И.В. Мелик-Гайказян [36, табл. 3.1 и рис. 3.1];

4) идеям глобального эволюционизма [1, 2, 7, 9, 20, 23, 32, 42–44] (тем более что В.В. Налимову «представляется интересной сама попытка построения модели глобального эволюционизма, инвариантной к особенностям отдельных, конкретно взятых процессов» [23], а предлагаемая нами иерархия может считаться вариантом именно такой попытки);

5) интерпретациям антропного космологического принципа [1, 2, 32, 33, 41, 43];

6) подходам к проблеме внесменных цивилизаций [45, 46];

7) положениям экологической [9, 26, 47–49] и космической [1, 45] этики.

Иерархия реальных и гипотетических субъектов самоорганизации материи и информации

Уровень	Репликатор	Функция распределения	Особенности динамики	Энтропия состояний	Устойчивость системы
«Субфизический»	?	?	Предположительно «самоорганизованная некритичность»	Минимальная	Максимальная
Физический	Флуктуация физического поля	В основном гауссова: $\exp(-n^2/\sigma^2)$	Независимость случайных процессов в элементах системы	Относительно низкая	Относительно высокая
Биологический	Сигнал пейсмейкера и ген	Между гауссовой и ципфовой	Самоорганизованная критичность	Относительно умеренная	Относительно умеренная
Социальный	Юнгов архетип и культурный образец	В основном ципфова: $n^{-\alpha}$ , ( $\alpha > 0$ )	Самоорганизованная критичность	Относительно высокая	Относительно низкая
«Гиперкультурный»	?	?	Предположительно «самоорганизованная суперкритичность»	Максимальная	Минимальная

### Субъект самоорганизации в контексте биоэтики

Не развивая названных аспектов (чья многочисленность и разнообразие свидетельствуют о широте обозначившегося проблемного поля), белло коснемся самого последнего. В.А. Петрицкий, констатируя общность мировоззрения К.Э. Циолковского и А. Швейцера, подчеркивает: «Швейцер не устанавливает границы живого, не проводит ценностной градации между различными уровнями развития жизни. Известно, что он ратовал за нравственное отношение не только к флоре и фауне, но и к почвам, атмосфере и гидросфере. Циолковский же своей концепцией «всегда живого атома» подводит к выводу о том, что «весь космос... всегда жив в абсолютном смысле» [45].

Разделяя этическую позицию этих мыслителей, но не вкладывая в их суждения мистического содержания, выберем в качестве «мягкого» критерия жизни и живой субстанции способность к самоорганизации, инициируемой репликатором любой природы. Тогда можно видеть, что направление наших усилий вычленив субъект самоорганизации как еще одну общую характеристику известных и гипотетических форм существования материи и информации естественно сопрягается с пафосом приведенных высказываний Швейцера и Циолковского. Вследствие открывающихся возможностей клонирования человеческой особи уместно ожидать новый всплеск интереса к их идеям и к учению Н.Ф. Федорова о воскрешении отцов (патрофикации), повлиявшему на Циолковского. Конфликтность мнений относительно целесообразности и допустимых условий клонирования придает актуальность вопросу о субъектах самоорганизации материи в контексте вариативности режимов их репликации. Дискуссия же о допустимости клонирования человека обещает продемонстрировать спектр различных комбинаций тройного взаимоотношения: 1) архетипа матери (отца); 2) фундаментального («вертикального» по своей структуре) культурного образца, регламентирующего отношения родства как в моногамных, так и в полигамных сообществах; 3) технологии клонирования, то есть новейшего мома (генерирующего, наоборот, «горизонтальную» структуру родственных

связей), в принципе составляющего конкуренцию известному способу размножения, но вдали от точки бифуркации остающегося всего лишь потенциальной альтернативой.

Комментируя разработку математиком из Утрехтского университета Х. Фройденталем космического языка *lincos*, В.А. Петрицкий сообщает о предложении использовать – в качестве одной из образующих языка межпланетной коммуникации – универсальные нравственные принципы космической этики [45]. Предложения эти правомерно рассмотреть в контексте выдвигаемых нами соображений.

Насколько можно судить, в формировании глобальной этики XXI века важная роль принадлежит синергетическому мировидению [1, 7, 26, 43, 49] и характерному для Постмодерна отношению к технике как к объекту гуманизации и даже ее стимулятору. Отношение это находим, например, у германского культурфилософа П. Козловски: «Так как техника есть своего рода раскрытие бытия, то она усиливает требование к нашей культуре, чтобы ... явление человеческого лика в технике и культуре просияло как их последующий шаг» [48]. Поэтому следовало бы предусмотреть в составе образующих *lincos* частей не только принцип «взаимобусловленности многообразных форм жизни в универсуме» [45], но и принцип взаимобусловленности форм жизни спецификой субъектов самоорганизации, придающей неповторимость каждой форме. Синергетическому мышлению органически присущи диалогичность и терпимость [1,49]. А это позволяет надеяться, что при обмене сообщениями с гипотетическими «братьями по разуму» (возможность чего живо дискутируется с различных позиций [42,45,46]) одним из тем мог бы стать феномен самоорганизации и ее субъект, определяющий уникальный способ существования каждой из высоких договаривающихся сторон.

## Выводы

Усилия авторов статьи, использовавших эвристический потенциал нелинейной динамики и результаты указанных выше работ, были направлены на обоснование еще одного из возможных *измерений эволюции материи и информации*, содержание которого иллюстрирует таблица. Его следовало бы назвать субъектно-самоорганизационным, или репликаторным. Измерение эволюции материи, раскрываемое гипотезой С.Д. Хайтуна [26], наверное, стоит именовать статистико-распределительным, а измерение эволюции, выявляемое изучением самоорганизованной критичности, перемежаемости (стохастических автоколебаний), фрактальных объектов [1–5,20,27,28,31,32], – масштабно-инвариантным измерением. Идеи, развиваемые Д.С. Чернавским, В.И. Корогодиным, И.В. Мелик-Гайказян [36], составляют, на наш взгляд, содержание ценностно-информационного измерения эволюции материи. Эволюционная диатропика (учение о разнообразии [50], связываемое с именами С.В. Мейена и Ю.В. Чайковского) обещает раскрыть измерение эволюции, не поддающееся традиционным методам системного анализа. Неожиданный – фильтрационный – аспект эволюции [51] находим у культурфилософа М.Н. Эпштейна. Развитие полидисциплинарных исследований, по-видимому, укажет и на другие измерения эволюции материи и информации. Есть основание надеяться, что их комплексное рассмотрение составит один из аспектов «синергетики–2» и «синергетики–3» (по терминологии В.И. Аршинова). Можно думать, что оно также будет способствовать формированию того сектора постсинергетики (в смысле Г.Г. Малинецкого), который займется обоснованием принципов перехода к «гиперкультурному» этапу эволюции. То есть выработкой *парадигмы смены парадигмы*, смягчающей шок от очередного столкновения с будущим (трудно обойти без этого термина А. Тоффлера [35], поскольку речь идет именно об информационном скачке [36]). И мы разделяем убеждение Г.Г. Малинецкого в том, что «ценностный аспект здесь будет представляться не менее важным, чем целевой». Ведущую роль в разработке

парадигмы смены парадигмы могло бы сыграть университетское образование [52], тем более что синергетические модели его функционирования имеются в работах [5,49].

На наш взгляд, знание измерений эволюции материи и информации полезно как для преподавания основ нелинейной науки, так и для формирования идеала образованности, предполагающего особую восприимчивость к динамичности бытия. Пожалуй, лучше всего о ней говорится в средневековом даосском трактате «Гуань Инь-цзы» [53]: «Естественный ход вещей нельзя остановить ни на миг. Обыкновенные люди видят то, что проявилось, и не могут заметить сокрытого. Достойные люди видят сокрытое, но не могут довериться переменам. Мудрый доверяет переменам, чтобы пребывать в неизменном». И далее, словно из уст мудрого: «Твари, обитающие в морской пучине, претерпевают бесчисленные превращения, но вода одна для всех. Мое я и вещи вокруг непрестанно меняются в великом превращении мира, но природа одна для всех. Зная, что природа одна для всех, поймешь, что нет ни других, ни моего я, ни смерти, ни жизни».

*Доверять переменам – чем не девиз для изучающих нелинейную динамику?*

### Библиографический список

1. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Антропный принцип в синергетике // Вопросы философии. 1997. № 3. С. 62; *Они же*. Синергетика и новое мировидение. Модели развития открытых нелинейных сложных систем // Математика и искусство: Тр. Междунар. конф. 23–28 сентября 1996 г., Суздаль. М., 1997. С. 89.
2. Дубнищева Т.Я. Концепции современного естествознания. Новосибирск: Изд-во ЮКЭА, 1997.
3. Ланда П.С. Нелинейные колебания и волны. М.: Наука, 1997.
4. Малинецкий Г.Г. Хаос. Структуры. Вычислительный эксперимент: Введение в нелинейную динамику. М.: Наука, 1997.
5. Трубецков Д.И. Колебания и волны для гуманитариев: Учебное пособие для вузов. Саратов: Изд-во ГосУНЦ «Колледж», 1997.
6. Пойзнер Б.Н. О «субъекте» самоорганизации // Изв. вузов. Прикладная нелинейная динамика. 1996. Т. 4, № 4,5. С. 149.
7. Яковленко С.И. Философия незамкнутости // Вопросы философии. 1996. № 2. С. 41.
8. Гласс Л., Мэки М. От часов к хаосу: ритмы жизни. М.: Мир, 1991.
9. Розов С.М. Дарвинизм и эпистемология: генетика и меметика // На теневой стороне: Матер. к истории семинара М.А. Розова по эпистемологии и философии науки в Новосибирском Академгородке. Новосибирск: НГУ, 1996. С. 311.
10. Сэмьюэлз Э., Шортер Б., Плот Ф. Критический словарь аналитической психологии К. Юнга. М.: МНПП «ЭСИ», 1994.
11. Горюнов Е.В. Ж. Дюби. История ментальностей // История ментальностей, историческая антропология. Зарубежные исследования в обзорах и рефератах. М.: РГГУ, 1996. С. 18.
12. Толстой В.П., Швидковский Д.О. Синтез пространственных искусств как образ мироздания // Художественные модели мироздания: Взаимодействие искусств в истории мировой культуры. Кн. 1. М.: ТОО «Пассим», 1997. С. 5.
13. Пойзнер Б.Н. О стимулах становления человека и смены его ценностей // Высшее образование в России. 1996. № 3. С. 57.
14. Ронен О. «Инженеры человеческих душ»: к истории изречения // Логмановский сб. Т. 2 / Сост. Е.В. Пермяков. М.: Изд-во РГГУ; ИЦ-Гарант, 1997. С. 393.
15. Чудакова М.О. Антихристианская мифология советского времени // Библия в культуре и искусстве: Матер. научн. конф. «Вилперовские чтения – 1995». 23–26 января 1996 г., Москва. Вып. XXVIII/ Под ред. И.Е. Даниловой. М.: ГМИИ, 1996. С. 331.

16. *Богданов К.А.* Очерки по антропологии молчания. Homo tacens. СПб.: РХГИ, 1997.
17. *Жельвис В.И.* Поле брани. Сквернословие как социальная проблема в языках и культурах мира. М.: Ладомир, 1997.
18. *Марасинова Е.Н., Бромберг Д.Э.* Культурная история жеста // История ментальностей, историческая антропология. Зарубежные исследования в обзорах и рефератах / Под ред. Я. Бреммера и Г. Руденбурга. М.: РГГУ, 1996. С. 119.
19. *Мильтон В.И.* Метафизика головного мозга. О некоторых основных метафорах советского кино 30–40–х годов: наблюдения филолога // Киноведческие записки. 1997. № 33. С. 160.
20. *Тимашев С.Ф.* Проявления макрофлуктуаций в динамике нелинейных систем // Ж. физ. химии. 1995. Т. 69. № 8. С. 1349.
21. *Винфри А.* Организующие центры химических волн в двух- и трехмерных средах // Колебания и бегущие волны в химических средах / Под ред. Р. Филда, М. Бургер. М.: Мир, 1988. С. 474.
22. *Судаков С.К.* Пищевые и оборонительные мотивации у кроликов на фоне блокады синтеза белка циклогексамида // Ж. высш. нервн. деятельности. 1983. № 2. С. 378.
23. *Налимов В.В.* Теория смыслов: Конструктивистские аспекты математической модели сознания // Математика и искусство: Тр. Междунар. конф. 23–28 сентября 1996 г., Суздаль. М., 1997. С. 21.
24. *Маслоу А.Г.* Дальние пределы человеческой психики. СПб.: Евразия, 1997.
25. *Соснин Э.А., Пойзнер Б.Н.* Лазерная модель творчества (от теории доминанты к синергетике культуры): Учебное пособие. Томск: Изд-во ТГУ, 1997.
26. *Хайтун С.Д.* Механика и необратимость. М.: Янус, 1996.
27. *Малинецкий Г.Г., Потанов А.Б.* Нелинейность. Новые проблемы, новые возможности // Новое в синергетике. Загадки мира неравновесных структур. М.: Наука, 1996. С. 165.
28. *Малинецкий Г.Г., Подлазов А.В.* Парадигма самоорганизованной критичности. Иерархия моделей и пределы предсказуемости // Изв. вузов. Прикладная нелинейная динамика. 1997. Т. 5. № 5. С. 89.
29. *Кругликов Р.И., Рузавин Г.И.* Синергетика и мозг // Мозг и разум. М.: Наука, 1994. С. 56.
30. *Коул М.* Культурно-историческая психология: наука будущего. М.: Когито-Центр; «Ин-т психологии РАН», 1997.
31. *Yeviv I.A.* Art as a self-organizing system // Математика и искусство: Тр. Междунар. конф. 23–28 сентября 1996 г., Суздаль. М., 1997. С. 104.
32. *Буданов В.Г.* Принципы гармонии как эволюционные синхронизмы. Начала демистификации // Математика и искусство: Тр. Междунар. конф. 23–28 сентября 1996 г., Суздаль. М., 1997. С. 116.
33. *Павленко А.Н.* Антропный принцип: истоки и следствия в европейской научной рациональности // Философско-религиозные истоки науки / Под ред. П.П. Гайденко. М.: Мартис, 1997. С. 178.
34. *Horgan J.* From Complexity to Perplexity // Scientific American. 1995, June. P. 74.
35. *Тотфлер А.* Футурошок. СПб.: Лань, 1997.
36. *Мелик-Гайказян И.В.* Информационные процессы и реальность. М.: Наука, 1998.
37. *Гуревич П.С.* Игра // Культурология. XX век. Словарь. СПб.: Университетская книга, 1997. С. 133.
38. *Богданов Н.И.* Ложь и игра (психогомеостатика переосмысления) // Вестн. ХГАДТУ. 1997. № 4. С. 52–54.
39. *Эйген М., Шустер П.* Гиперцикл. Принципы самоорганизации молекул. М.: Мир, 1982.
40. *Лао-цзы.* Книга Пути и Благодати / Вступит. ст., перевод, комм. И. Лисевича. М.: Друза, 1994.
41. *Weidlich W.* Physics and social science – the approach of synergetics // Phys. Reports. 1991. Vol. 204. P. 1.

42. Цымбал Л.А. Синергетика информационных процессов. Закон информативности и его следствия. М.: Наука, 1995.
43. Карпинская Р.С., Лисеев И.К., Огурцов А.П. Философия природы: коэволюционная стратегия. М.: Интерпракс, 1995.
44. Блауберг И.И. Предисловие // Бергсон А. Творческая эволюция. М.: КАНОН-пресс; Кучково поле, 1998. С. 5.
45. Петрицкий В.А. К.Э. Циолковский и А. Швейцер: У истоков космической этики // Изв. Санкт-Петербургской лесотехнической академии. Вып. 4 (162). СПб., 1996. С. 142.
46. Рубцов В.В., Урсул А.Д. Проблема внеземных цивилизаций: Философско-методологические аспекты. Кишинев: Штиинца, 1988.
47. Василенко Л.И. Экологическая этика: от натурализма к философскому персонализму // Вопросы философии. 1995. № 3. С. 37.
48. Козловски П. Культура постмодерна: Общественно-культурные последствия технического развития. М.: Республика, 1997.
49. Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика и прогнозы будущего. М.: Наука, 1997.
50. Чайковский Ю.В. К общей теории эволюции // Путь. 1993. № 4. С. 101.
51. Эпштейн М.Н. Самоочищение. Гипотеза о происхождении культуры // Вопросы философии. 1997. № 5. С. 72.
52. Поизнер Б.Н. Смена норм как актуальная норма: взгляд из университета // Вопросы совершенствования технологии обучения: Материалы регионального научно-метод. семинара по проблемам высшей школы при Хабаровском гос. техн. университете / Под ред. Т.В. Гомза. Вып.3. Хабаровск, 1996. С. 10.
53. Простые тайны Дао. Из книги «Гуань Инь-цзы» (Пер. с кит. В.В. Малявина) // Восхождение к Дао / Сост. В.В. Малявин. М.: Наталис, 1997. С.22.

Томский государственный  
университет

Поступила в редакцию 27.01.98  
после переработки 5.05.98

## CLASSIFICATION EXPERIENCE OF MATTER AND INFORMATION SELF-ORGANIZATION SUBJECTS

*B.N. Poizner, E.A. Sosnin*

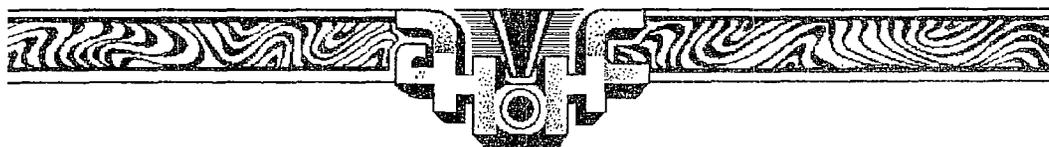
Authors basing on a concept of self-organization subject propose some hypotheses concerning existence of «subphysical» and «hypercultural» self-organization subjects and their peculiarities. A hierarchy of real and hypothetical self-organization subjects of matter and information is constructed. It is suggested to consider this hierarchy in the context of global evolutionism, the Anthropic cosmological Principle interpretations, cosmic ethics propositions and as a content foundation of so named subjectively-self-organizational dimension of evolution.



*Поизнер Борис Николаевич* – родился в Томске (1941), окончил радиофизический факультет Томского государственного университета. Защитил кандидатскую диссертацию по теории колебаний и волн (1970), доцент кафедры квантовой электроники и фотоники ТГУ. Читает лекции по нелинейной оптике, физике лазеров, принципам управления лазерным излучением, основам синергетики. Автор четырех учебных пособий (три из них – с соавтором) в издательстве ТГУ. Инициатор подготовки и редактор семи библиографических указателей (в том числе «Синергетика и сопредельные науки», «Университетское образование и его социальная роль», «Интеллигенция в российском обществе и университете», «Психика и интеллект обучаемого»). Действительный член Всероссийского общества библиофилов.



*Соснин Эдуард Анатольевич* – родился в Томске (1971). После окончания Томского государственного университета (1994) работает в Институте сильноточной электроники СО РАН. Кандидат физико-математических наук (1997). Область научных интересов – физика эксимерных и эксиплексных молекул в условиях газоразрядного возбуждения, процессы в химических лазерах, методология научных исследований. Соавтор 18 статей и 4 патентов, учебного пособия «Лазерная модель творчества» (с Б.Н. Пойзнером, 1997). Лауреат Премии Томской области в сфере образования и науки (1997).



*В Издательстве СГУ вышло в свет учебное пособие*

**А.П. Кузнецов, С.П. Кузнецов, Л.А. Мельников.** Физические задачи для научных работников младшего возраста. Учебное пособие. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1998. 32 с. Илл. ISBN 5-292-02168-7

В сборник включены задачи студенческих олимпиад по физике, оптике, радиофизике и компьютерной физике. Представлены «нестандартные» задачи на оценки подобия, метод размерностей, задачи для домашнего компьютера и др. Задачник будет полезен студентам и аспирантам-физикам, а также всем, кто интересуется физикой.

### Содержание

Предисловие 5. Оценки 6. Размерность 8. Подобие 9. Задачи для домашней лаборатории 11. Задачи для домашнего компьютера 13. Задачи-проблемы 16. Механика 18. Термодинамика и молекулярная физика 21. Электричество и магнетизм 23. Оптика 25. Колебания и волны 26. Радиофизика 29. Послесловие и комментарий 30.

*Более подробная информация об издании в журнале Изв. вузов «ПНД», 1998. Т. 6, № 2. С. 117. Заинтересованный читатель может получить Задачник наложенным платежом. Стоимость наложенного платежа с почтовыми расходами 10 руб.*

Заказы направлять по адресу  
410601, Саратов, главпочтамт, а/я 3150  
Лёвиной Н.Н.  
или по электронной почте  
E-mail: and@cas.ssu.runnet.ru

