

Кокин А.В., Кокин А.А.

# Смысл разума

*Познал науку наш Простак  
И на экзамене надменно  
Изрёк: «Есть всё же разум во Вселенной,  
Раз не выходит на контакт!»...*

Ростов-на-Дону, Санкт-Петербург  
2018

УДК 008  
ББК 60.55

Кокин А.В., Кокин А.А.  
Смысл разума

### **Кокин Александр Васильевич**

Доктор геолого-минералогических наук, профессор Института управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ. Автор более 250 научных работ, включая 43 книги. Область научных интересов: геология, минералогия, геохимия, мировые ресурсы в мировой экономике, экономика природопользования, экология и безопасность, экологический менеджмент. В последние годы научный интерес смещается в область философского анализа места человека в природе.

### **Кокин Александр Александрович**

Физик по образованию, экономист по призванию и путешественник по работе. Специалист в области электроники и информационных технологий. В последнее время творческие интересы связаны с вопросами экологической безопасности и их влияние на развитие современных технологий.

ISBN 978-5-4465-1863-0

Рецензенты:

**Силаев В. И.**, доктор геолого-минералогических наук, главный научный сотрудник Института геологии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар.

**Денисова Т. В.**, доктор биологических наук, профессор ЮФУ, г. Ростов-на-Дону.

**Рябова Л. В.**, доктор философских наук, профессор ЮРИУ филиал РАНХ и ГС, г. Ростов-на-Дону.

Книга является продолжением исследований авторов в области осмысления картины Мира. «Смысл разума» — попытка объяснить, что эволюция жизни и разума является закономерным процессом развёртывания картины Мира и отражением самоорганизованной сущности Природы, транслирующей её на разный уровень организации материи в пространстве и времени.

ISBN 978-5-4465-1863-0

УДК 008  
ББК 60.55

# Содержание

|                                                                                                                     |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....                                                                                               | <b>7</b>   |
| <b>I. Единство мира как способность трансляции его самоорганизации на разный уровень материи</b> .....              | <b>10</b>  |
| 1.1. Природа.....                                                                                                   | 10         |
| 1.2. Природа как самоорганизованная сущность.....                                                                   | 12         |
| 1.3. Организация материального мира.....                                                                            | 25         |
| 1.9. Примеры трансляции подобия в минеральном мире.....                                                             | 78         |
| 1.10. Трансляция подобия распространённости атомов химических элементов на разных уровнях организации вещества..... | 87         |
| 1.11. Жизнь как трансляция подобия самоорганизации неживого в живое.....                                            | 97         |
| <b>II. Вселенная и жизнь как единый принцип развёртывания материально-го мира</b> .....                             | <b>105</b> |
| 2.1. Великое молчание Вселенной.....                                                                                | 105        |
| 2.2. Антропный космологический принцип как предвидение закономерности появления наблюдателя во Вселенной.....       | 116        |
| 2.3. Жизнь как отражение самоорганизующейся сущности Природы.....                                                   | 126        |
| 2.4. Условия возникновения и существования живого.....                                                              | 127        |
| 2.5. Преджизненные формы как необходимые условия образования жизни.....                                             | 130        |
| 2.6. Дисимметрия живого. Клетки и вирусы в самоорганизованной сущности Природы.....                                 | 144        |
| 2.7. Концепции других форм жизни .....                                                                              | 147        |
| 2.8. Преджизненные формы как пример трансляции самоорганизации материи при переходе от неживого к живому.....       | 152        |
| 2.9. Преджизненные формы на спутниках Юпитера.....                                                                  | 153        |
| 2.10. Преджизненные формы на спутниках Сатурна.....                                                                 | 156        |
| 2.11. Проблема зарождения и переноса преджизненных форм в космосе.....                                              | 163        |
| 2.12. Состав природного газа как показатель разных источников происхождения углеводородов.....                      | 165        |
| 2.13. О невозможности заражения жизненными формами планет с наличием в них преджизненных форм.....                  | 166        |

|                                                                                                                       |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 2. 14. От Шкловского и Дрейка — к пониманию парадокса «Великого молчания Вселенной».....                              | 167        |
| 2.15. Экзопланеты. Надежды и проблемы возможного существования жизни на экзопланетах в зоне обитаемости.....          | 169        |
| <b>III. Гипотеза трансляции подобия самоорганизованной сущности природы в эволюционной картине мира</b> .....         | <b>174</b> |
| 3.1. Основные положения гипотезы.....                                                                                 | 174        |
| 3.2. Следствия выдвинутой гипотезы.....                                                                               | 184        |
| <b>IV. Конвергенция и эволюция как отражение самоорганизованной сущности природы</b> .....                            | <b>187</b> |
| 4.1. Конвергенция как схожесть подобия в организации неживого и живого.....                                           | 187        |
| 4.2. Конвергенция живого.....                                                                                         | 190        |
| 4.3. Смысл жизни.....                                                                                                 | 192        |
| <b>V. Предсознание и сознание как атрибут самоорганизации природы в рамках теории отражения</b> .....                 | <b>196</b> |
| 5.1. Сознание как отражение сущности самоорганизации в условиях цефализации.....                                      | 198        |
| 5.2. Социализация живого как трансляция самоорганизованной сущности Природы.....                                      | 204        |
| 5.3. Социализация человека как проявление трансляции подобия в самоорганизации от индивидов к социальным группам..... | 207        |
| 5.4. Культурная самоорганизация и конвергенция.....                                                                   | 212        |
| 5.5.Mono- и мультикультурализм как проявление цивилизационной самоорганизации.....                                    | 215        |
| <b>VI. Сознание — язык — мысль — разум — интеллект</b> .....                                                          | <b>218</b> |
| 6.1. Сознание — информация — интеллект.....                                                                           | 229        |
| 6.2. Творческое сознание.....                                                                                         | 238        |
| 6.3. Человек и внутренняя свобода.....                                                                                | 252        |
| 6.4. Корни гениальности.....                                                                                          | 255        |
| <b>VII. Природа и человек</b> .....                                                                                   | <b>256</b> |
| 7.1. Истоки разумности.....                                                                                           | 256        |

|                                                                                                                   |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 7.2. Человек — общество — культура — мировоззрение — среда —<br>Природа.....                                      | 259        |
| 7.3. К вопросу об «этике Природы» и проблемы этики.....                                                           | 265        |
| 7.4. Две сущности человека и две составные части культуры.....                                                    | 274        |
| 7.5. Человек и природоподобные технологии.....                                                                    | 289        |
| 7.6. Коэволюция с точки зрения самоорганизации.....                                                               | 292        |
| 7.7. О скорости эволюции разума.....                                                                              | 296        |
| <b>VIII. Смысл разума.....</b>                                                                                    | <b>299</b> |
| 8.1. К динамике развития разума.....                                                                              | 301        |
| 8.2. Разум как самоорганизованная сущность Природы, транслируемая<br>на уровень сознания и мышления человека..... | 305        |
| 8.3. Препятствия и пути развития разума.....                                                                      | 313        |
| <b>Вместо заключения.....</b>                                                                                     | <b>316</b> |

# **Смысл разума**

## **в представлении дилетантов**

*Памяти отца и деда Кокина Василия Федотовича  
посвящается*

«Quos Deus perdere vult dementat prius»  
(Кого Бог хочет погубить, того он сначала лишает разума).  
*Из эллинской языческой мудрости*

Где глупость образец, там разум — безумие.  
*И. Гёте*

Человек — сокровище Природы.  
*Д. Гранин*

## **ВВЕДЕНИЕ**

Биологическое существо человек, относящийся к млекопитающим животным, отряду приматов, семейству гоминид, роду люди (*Homo*) и к виду человеку разумному и современному (*Homo sapiens sapiens*), в отличие от животного, всегда пытается заглянуть за горизонт (поверхности, события, представления о чём-либо). Животного горизонт не интересует, поскольку он его в своём сознании не предполагает (ввиду отсутствия абстрактного мышления), а потому и не распознаёт. Горизонт животного — это удовлетворение естественных (физических и физиологических, примитивных социальных) потребностей, а горизонты человека — ещё и удовлетворение потребностей к знанию, самосознанию, самопознанию; желание видеть и понимать своё место в Природе, обществе; ощущать себя не просто только индивидом, но личностью, способной исследовать законы Природы, её историю, эволюцию; ставить цели и достигать их в поиске собственного смысла в обществе, окружающей среде и в целом в Природе.

«Пытаться заглянуть за горизонт — это очень человеческое качество! Иначе чем бы мы отличались от животных?» — говорили просветители в разные времена.

Почему обыватель после удовлетворения своих немногих социокультурных потребностей наслаждается жизнью, в то время как творческая личность стремится после (или даже в ущерб наслаждению достигнутым уровнем жизни) выкроить время для саморазвития в разных

направлениях творчества, научных изысканиях? Что движет ей иногда даже вопреки своему и семейному благополучию?

Жажда познания? Самоутверждения? Общественного признания? Стремление быть первым или замеченным в обществе? Оставить после себя мастерство, знание, которым бы воспользовалось общество в настоящем или будущем? Жажда простого ощущения вдохновенности творчества после удовлетворения физиологических и социокультурных потребностей или даже вопреки им? Доказать самому себе или кому-то из близких, обществу, наконец, что я могу это сделать, добиться чего-либо, например, ради любимого человека или вопреки устоявшемуся общественному мнению обо мне, что я ничего не могу, что я ущербен? Что?

Может быть, просто разум так устроен, что не может не творить? Тогда почему он так устроен? Чем он отличается от разума животных? Где та черта, после которой неразумное становится разумным? А может, и нет этой черты, а есть нечто изначально заложенное в неживом, и оно путём трансляции самоподобия упорядоченного в нём отражается и реализуется в живых организмах, а затем и совершенствуется в животной сущности человека? Но ведь множество людей живёт, не ощущая страсти к знанию, созданию чего-либо, творчеству, наконец? И их нельзя отнести к неразумным...

Может быть, масса людей, общественное устройство и его структура определяют только некий **базис**, на котором или из которого рождается творческая личность, гений?

Или есть в разуме нечто не ограничивающее возможность познать всё сущее, самоё Природу, её законы?

Или это сама Природа в рамках собственной самоорганизации, в рамках законов сохранения творит условия к появлению лучшей самоорганизации (разума), чем она сама, способной предотвратить вырождение основ существования материи? Создавать на основе существующих материальных законов нечто такое, что не могла создать Природа? Например, сознание, осознание происходящего в Природе, роль и место разума в состоянии изменчивости Природы? Или музыку, искусство вообще, порождающие представление о Духе, о Вере в Предназначение в любом аспекте? Тогда в финале такой самоорганизации разум представляется универсумом или Богом, способным управлять всем на любом уровне организации вещества и материи вообще от микро- к её макроуровням. Но тогда в чём заключается сущность Бога?



Но ведь разум есть следствие эволюции неживого в живое, а последнего в него самого? Стало быть, **первичное** состояние не может быть управляемо в силу того, что оно первично и составляет физическую сущность разума, кроме духовной его составляющей? Но может быть, сознание и духовность лежат уже в истоках материи на квантовом уровне, и всё происходящее в материальном мире и есть Разум, творящий самого себя посредством и через любые формы существования материи? Через созидание и разрушение, от хаоса к порядку и опять к нему? Но тогда понятие первичного и вторичного не имеет смысла, а есть перманентное превращение бытия в небытие без потери материальной связи как некоторой среды, в которой порядок и беспорядок, энтропия и энергия вовлечены в континуум пространства и времени? При этом эти превращения во времени должны испытывать ускорение, а непрерывность превращений рождать непрерывность новизны, неповторимой и необратимой, как Стрела Времени?

Прошлое, настоящее, будущее — эпохи превращений с неизбежным исчезновением прошлого, его качеств, переходящих в новизну? Как исчезновение света в чёрных дырах, способных генерировать и новое пространство, и время, и энергию в них? Тогда тёмная материя и энергия как некий атрибут подталкивания к развитию (и ускоренному расширению Вселенной) есть тоже превращённые категории от излучающей материи или, наоборот, от тёмной материи и энергии к излучающей свет материи? Тогда тёмная материя, тёмная энергия и есть то, что управляет всем во Вселенной? Но в рамках Единства Мира мы, претендующие на разумность, должны также состоять из них? Стало быть, тёмная материя и энергия в рамках принципа неподелённости Гейзенберга имеет волновую и корпускулярную природу? И они не могут быть однозначно выделены из наблюдаемой нами излучающей материи? Всё во всём? Или не Всё и не во Всём?..

Попытаемся погрузиться в это Всё и представить себе Мир, который не только вокруг нас, но и в нас самих, в нашем сознании и осознании его существования как осознании истории Мира.

# І. Единство мира как способность транс- ляции его самоорганизации на разный уровень материи

«Нет ничего изобретательнее, чем Природа».

*Цицерон*

*... но разум всё-таки изобретательнее хотя бы потому, что мы  
думаем об этом...*

## 1.1. Природа

Мы, люди, все разные. Мы говорим на разных языках. Мы по-разному думаем. Но мы мыслим, и сознание направлено на познание самих себя, общества, в котором живём, окружающего нас мира, законов Природы и места человека в ней<sup>1)</sup>. Эта способность возникает только у тех людей, которые ставят такие вопросы. Основная же масса населения — необходимый базис для поддержания коэффициента накопленного интеллекта этноса<sup>2)</sup>, который в своём историческом развитии рождает гения, способного формировать новое знание, определяющее пути развития человечества<sup>3)</sup>.

Для нас важно понять не только то, как возник разум, но и почему он появился в Природе. Закономерно ли его появление? Или это случайность в организации наблюдаемого Мира? Какие общественные явления способствуют развитию разума? В конце концов, существует ли цель и смысл самой Природы?

Постановка такого вопроса кажется невысказанной в рамках современных естественнонаучных представлений о картине Мира. На самом деле представление о вечности Природы не означает её неизменность, ибо в понятии вечности кроется застывшая неизменная во времени реальность, которая может творить что угодно, разного качества, но сама не должна изменяться. На самом деле мы понимаем, что это не так.

---

<sup>1)</sup> Кокин А.В. Место человека в Природе: новый взгляд в науке // Философская инноватика: поиски, проблемы, решения. — Ростов-на-Дону: СКАГС, 2011. С. 134-145.

<sup>2)</sup> Кокин А.В. Феномен интеллекта — СПб: ЛИК, 2002. 192 с., илл.

<sup>3)</sup> Кокин А.В. Интеллект: концепция вызова. — Ростов-на-Дону: МАРТ, 2010. 234 с., илл.

Меняется и Природа<sup>4)</sup>. Принимая концепцию о единстве Мира, мы, тем не менее, вслед современной научной мысли утверждаем непрерывную изменчивость его во времени и пространстве, изменчивость самой Природы. И каково место разума в этом Мире? **Случайность** он в безбрежном океане движений и превращений материи или его появление на определённом этапе развёртывания материи неизбежно<sup>5)</sup>?

Вопрос нетривиален и содержит в себе главный посыл, ориентированный на то, что человечество, достигнув огромного научного и технологического потенциала, должно само решать проблемы своего выживания без надежды на помощь «извне». Откуда бы она ни могла исходить: от Космоса или Творца.

Мы мыслим Бога, подразумеваем его существование вне созданного им Мира, и в то же время смутно ощущаем, что шарденовский Универсум и есть тот результат развития материи, который сосредотачивается в разумной её форме, способной космос превратить в новое качество. И хотя мы всегда склонны искать свою особенность и выделенность во Вселенной, антропность в нашем сознании усиливает тенденцию в необходимости всякий раз следовать этой особенности, потому как способностью изучать окружающий мир больше не обладает никто, кроме нас, даже сама Природа.

Гуманитарность представлений об окружающем нас мире — есть та удивительность в познании вещей, которая изначально не может быть отождествлена с действительным (истинным) состоянием объектов познания. В этом смысле *антропный парадокс* является одновременно и проблемой, и главным посылом в бесконечном познании окружающего мира человека, и его ограничением.

Существуют разные точки зрения на само понятие Природы и её развитие. Точка зрения автора заключается в следующем. В основе

---

<sup>4)</sup> Кокин А.В. Природа и человек: изменчивость Природы и закономерность превращения материи в разумную её часть // Русская философия и российская государственность. — Ростов-н/Д: СКАГС, 2009. С. 160-170.

<sup>5)</sup> Кокин А.В. Современное естествознание: взгляд на место человека в природе // Философия и наука: проблемы развития и преподавания. — Ростов-на-Дону: СКАГС, 2009. С. 62-72.

самоорганизованной сущности материального в Природе заложены: вечность, движение, периодичность изменчивости (развитие). В контексте такого представления автор под понятием «Природа» понимает **совокупность интегрированных законов сохранения материального мира, представляющих собой регулярности, которым он (Мир) следует в пространстве-времени в непрерывном поиске более совершенных самоорганизованных структур, способных на определённых этапах развития перейти от неживого к живому и разуму.** Высшей формой самоорганизации разума является способность его как к познанию Природы, так и самого себя в ней.

## 1.2. Природа как самоорганизованная сущность

Итак, что есть Природа?

Обычно под этим понимается *философская категория сущности*, смысл которой заключается в том, что *она есть сама по себе* в отличие от других объектов составных частей самой Природы, изменчивых под её же влиянием в зависимости от условий, которые она же и создаёт. Природа, таким образом, *это внутреннее содержание, внутренний принцип сущего через ограничение и выделение его из иных содержаний бытия*. То есть то, что она сама (Природа) собой представляет *в рамках законов сохранения, определяющих вечное движение и превращение материи, интегрированной в континуум пространства-времени*<sup>6)</sup>.

Под понятием Природа также обычно понимают весь реальный Мир, Вселенную<sup>7)</sup>. Но в этих понятиях не содержится ответа о внутреннем устройстве Мира и Вселенной, поскольку сам Мир Вселенной на разных уровнях организации материи представлен микро-, мезо-, макро-, мега-, суперразмерностью, в которых действуют одни и те же законы сохранения, хотя все эти условно выделенные размерности представляют собой незавершённое единство Природы. При этом

---

<sup>6)</sup> Кокин А.В., Кокин А.А. Осмысление Мира. — СПб: Бионт, 2010. — 688 с.

<sup>7)</sup> Вселенная, Мир, Природа как синонимы. Здесь и далее, если идёт о Природе как сущности, Мире, Вселенной, эти термины будут в дальнейшем выделены заглавными (прописными) буквами. Если же речь будет идти о составляющих этой сущности (природа как объект исследования, созерцания, пользования, мир человека, вселенная, состоящая из галактик и звёзд и т.д.), то термины будут обозначены строчными буквами.

в понятие незавершённого единства надо включать представление обо всём многообразии изменчивости Природы в пространстве и времени через *категорию вечности преобразования материи*, вечности движения и её преобразования. Вечность не может быть завершена, как незавершённым является само движение (оно не может быть остановлено или ограничено), оно (движение) представляет собой переход из одной формы в другую, из одного качества в другое, как и сущность самой материи, представляющаяся нам то в виде излучающей, то не излучающей (тёмной) материи и энергии в зависимости от уровня нашего представления о природе движения, развёртывания (эволюции) материи. В этом смысле возникает вопрос: а что, сама сущность Природы ограничена или безгранична?

В рамках закона неустойчивого динамического равновесия следует полагать, что сама *Природа ограничена предельными условиями вечности своего преобразования между абсолютным хаосом и абсолютным порядком, противоположностями, ограничивающими возможность прекращения этой вечности, но ни одно из ограничений не может быть достигнуто*. Недостижимость этих граничащих условий и определяет сущность Природы. А точкой опоры этой сущности в рамках закона неустойчивого динамического равновесия являются законы сохранения Природы, определяющие границы такой неустойчивости. Непрерывность движения, преобразования материи во временных и пространственных координатах в направлении от упорядоченности к хаосу и есть вечный поиск лучшей самоорганизации Природы, самоорганизации неповторимости её качественных материальных превращений во времени. В этом смысле закон неустойчивого динамического равновесия (динамика — движение) надо рассматривать как флуктуации от равновесного состояния, которые могут привести к новому состоянию любой системы, стремящейся достичь равновесного состояния. Такие системы определяются состоянием с множеством элементов, их слагающих, для которых задана (или возникает самопроизвольно) функциональная зависимость между временем и положением в фазовом пространстве каждого элемента системы.

Эволюция же динамической системы определяется детерминированной функцией, то есть через заданный интервал времени система примет конкретное состояние, зависящее от текущего.

Вечность, динамичность материального мира заключаются в не-

прерывной во времени его флуктуации между недостижимостью абсолютного порядка (при невообразимо высокой температуре заключённого в бесконечно малом (планковом — до  $10^{-35}$  м), но не конечном пространстве, в условиях *почти* абсолютной плотности вещества (около  $1093$  г/см<sup>3</sup>) и абсолютного хаоса, ограниченного абсолютным нулём по температуре, но *почти* неограниченного по размерности пространства. При этом понятие границы пространства определяется его способностью вмещать любой материальный объект, находящийся в непрерывном движении и изменчивости (квант, волна, поле, вещество, энергия). А понятие времени — саму изменчивость (непрерывность движения) в пространстве.

В рамках этих рассуждений вытекают некоторые необычные следствия самоорганизованной сущности Природы, установленные естествознанием в процессе изучения материального мира.

С позиции синергетики<sup>8),9)</sup>, **самоорганизация** представляет собой процесс упорядочения элементов одного уровня в системе за счёт внутренних факторов, без внешнего специфического воздействия (изменение внешних условий может также быть стимулирующим либо подавляющим воздействием).

Г. Хакеном (1982) понятие самоорганизации определяется как процесс упорядочения (пространственного, временного или пространственно-временного) в открытой системе за счёт согласованного взаимодействия множества элементов, её составляющих.

В 1987 г. Жан-Мари Лен в супрамолекулярной химии вводит понятие «самоорганизации» как «самосборки» вследствие необходимости описания явлений упорядочения в высокомолекулярных системах при равновесных условиях, в частности, в условиях образования ДНК.

Результатом самоорганизации является становление системы следующего качественного уровня. При этом понятие самоорганиза-

---

<sup>8)</sup> Хакен Г. Синергетика. Иерархии неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах. — М.: Мир, 1985.

<sup>9)</sup> Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Синергетика: нелинейность времени и ландшафты коэволюции. — М.: КомКнига, 2007. — 272 с.

ции применимо к открытым (диссипативным) системам, содержащим неограниченно большое число элементов (подсистем). Вследствие нелинейности, наличия более одного устойчивого состояния в таких системах не выполняется ни второе начало термодинамики, ни теорема Пригожина о минимуме скорости производства энтропии. Правда, существуют автоволны — примеры пространственно-временных диссипативных структур ламинарного горения и тепловые волны в слое неподвижного катализатора, для которых полное производство энтропии в системе является функционалом термодинамической функции Ляпунова.

К тому же для самоорганизующихся систем обязательно наличие устойчивого режима, в котором элементы некогерентно (хаотически) взаимодействуют между собой. В подобных системах происходит интенсивный обмен энергией, веществом, информацией с окружающей средой. **А макроскопическое поведение системы может описываться рядом величин и управляемых параметров**, приводящих к спонтанному (революционному, скачкообразному, бифуркационному) изменению её состояния. **Спусковым механизмом (триггером) может служить случайное изменение состояния одного или нескольких управляющих параметров**, в результате чего система переходит к новому состоянию, близкому сильно неравновесному состоянию.

По аналогии описания самоорганизующихся систем в условиях фазовых переходов диссипативная самоорганизация получила название *фазового перехода в неравновесной системе*. Подобные переходы возможны во всех четырёх состояниях вещества.

Главной особенностью таких самоорганизующихся систем является согласованное поведение элементов системы, а эффект пространственного упорядочения (ячейки Рэлея–Бенара), структурного состояния (столбчатая отдельность в базальтах) или пространственно-временного упорядочения (автокаталитическая реакция Жаботинского–Белоусова) обнаруживается только на макроскопическом уровне. При увеличении интенсивности обмена веществом и энергией система проходит через ряд следующих критических переходов. **В результате структура усложняется вплоть до возникновения турбулентного хаоса.**

Примером самоорганизующихся эволюционных систем в любой области научного знания являются автокаталитические и адаптивные процессы на уровне как живого и неживого вещества, так и в социаль-

ных, кибернетических процессах. Правда, широкое толкование применимости методов синергетики иногда подвергается критике<sup>10), 11)</sup>.

Авторы настоящей книги используют подходы синергетики для описания самоорганизации Природы в целом, полагая, что Природа (Вселенная, весь Мир множества вселенных) представляет собой Суперсистему, в которой самоорганизация заложена в самой её сущности и для которой присущи разработанные современные основы и принципы синергетики.

Время, материя и пространство представляют собой вечное *динамическое незавершённое единство* — континуум, вечно отталкивающийся от свехупорядоченности (точки с квантовой размерностью пространства с предельно малым течением времени, стремящимся к нулю, но не достигающим его, квантово-гравитационной плотностью вещества, максимально возможной температурой квантовой гравитации) и хаоса (пространства, ограниченного абсолютным нулём по температуре, но не достигающим его).

Почему незавершённое? Потому что материя в проявлениях вмещающего её изменчивого пространства-времени не может обращаться в исходные минувшие свойства и качества, как невозможно движение вспять времени (стрела времени всегда обращена в будущее).

Поскольку устройство Мира отвечает свойствам фундаментальных физических констант, ограничивающих действие законов Природы, то их значения в континууме должны быть изменчивы и также должны флуктуировать между ограничениями, определяющими динамическую устойчивость материального Мира с непременной подстройкой констант к уровню динамического отклонения от того «равновесного состояния», какое определяется граничащими параметрами вечности движения и неуничтожимости материи.

Количества вещества, массы, энергии действительного материального Мира (Природы) в рамках законов сохранения и закона неустойчивого динамического равновесия остаются постоянным с непременным, непрерывным и бесконечным преобразованием их в динамической сущности самоорганизации Природы.

---

<sup>10)</sup> Ashby W. R. Principles of the Self-Organizing Dynamic System // Journal of General Psychology. — Vol. 37. — P. 125-128.

<sup>11)</sup> Gerasev A.P. // J. Non-Equilib. Thermodyn, 2011, 36, P. 55-73. Герасев А.П. // Успехи физических наук, 2004. — 174. — № 10. — С. 1061-1087



Развёртывание (эволюция) материи в пространстве-времени периодически в переходе от упорядоченности (сжатия) к хаосу (расширению) и обратно (схлопыванию в точку квантовой гравитации в рамках Стандартной модели Вселенной, например, по А. Фридману). Установление факта ускоренного расширения Вселенной может оказаться временным (наличие тёмной материи) состоянием под влиянием скрытых пока от нас явлений, провоцирующих это ускорение.

Мир Природы должен представлять собой не мир наблюдаемой Вселенной, а мир множества вселенных, ограниченных рамками четырёх фундаментальных взаимодействий, которые в точке сингулярности объединены в рамках теории великого объединения (ТВО) или так называемой теории всего сущего (ТВС).

Время существования материи в точке, где господствует ТВО, не должно превышать длительность квантового течения времени существования материи, а предельная плотность вещества не должна превышать предельного размера квантовой пустоты между гравитационно сжатыми квантами. Под Большим взрывом (в рамках стандартной теории) необходимо понимать такое состояние, когда предельная квантовая пустота между гравитирующими квантами не может быть сжата и она отталкивает гравитационно связанные кванты в расширяющееся пространство.

Пространство, вмещающее материю в точке, определяется квантовой размерностью объёма (сингулярностью). При этом его кривизна в квантовой гравитации в принципе должна представлять собой скорее всего вогнутое пространство, определяющее механизм стягивания материи в точку с критическими квантовыми параметрами пространства-времени. Время его перехода от вогнутого к сферическому пространству в точке с квантовой гравитирующей плотностью одновременно является пределом неизбежного выхода из квантовой гравитации посредством Большого взрыва по Стандартной модели Вселенной.

Выход из предельно возможной квантовой плотности не уничтожает полностью составную материю квантового состояния. Выброшенные в расширяющееся пространство по модели Большого взрыва части квантового гравитирующего состояния материи могут образовать другие вселенные по той же Стандартной модели. По аналогии: любое взрывчатое вещество при взрыве выбрасывает часть его исходного состояния, не успевающего взорваться в расширяющемся пространстве. В этом смысле в составе множества вселенных и ядер галактик поми-

мо самой массивной чёрной дыры должны существовать множества чёрных дыр меньших масс с наличием в них сингулярности. Каждая образованная Вселенная должна отличаться по времени своего существования (древние, молодые и т.д.), по массе, энергии и действующим в них принятым выше ограничениям.

$E = mc^2$  символизируют закон сохранения массы и энергии в рамках постоянства скорости света в условиях перехода от упорядоченности к хаосу. Энергия, рассеивающаяся в пространстве, открывающемуся к предельному значению абсолютного нуля, никуда не девается, а при приближении к абсолютному нулю имеет не нулевое значение, а равное величине ограничения разрыва кванта в «размазанном бесконечном» пространстве. Предельное состояние (гипотеза Большого разрыва) не достигается бесконечным расширением, а неизбежно обернётся сжатием, исходя из фридмановской модели «пульсирующей Вселенной» или гипотезы Большого отскока<sup>12)</sup>.

Переход из бесконечного расширения снова в сжатие Вселенной (модель Фридмана–де Ситтера) осуществляется на основе квантовой гравитации.

В рамках приведённых допущений Природа, таким образом, самоорганизуется в рамках законов сохранения, ограничена предельной областью своей организации (недостижимых границ абсолютного порядка и хаоса) и никогда не повторяет своего творения во времени и пространстве, стремясь к новизне и совершенству, способствующему предотвращению вырождения материи. Предела совершенства самоорганизации материи и Природы в целом существовать не может даже в границах между абсолютным порядком и предельной антропией. Поскольку в рамках третьего закона термодинамики приращение энтропии при абсолютном нуле стремится к конечному пределу, не зависящему от того, в каком состоянии находится Природа, стало быть, состояния идеальной равновесности Природа достичь не может, по причине недостижимости абсолютного нуля  $K$  и абсолютного порядка, по причине невозможности отсутствия какого-либо движения в условиях неустойчивого динамического равновесия.

В статистической физике по М. Планку энтропия может быть определена через термодинамическую вероятность состояния системы  $\Delta S =$

---

<sup>12)</sup> Гипотеза Виллема де Ситтера, Карла фон Вайцзеккера, Джорджа МакВитти и Георгия Гамова.

$k \ln W$ . При абсолютном нуле температуры система находится в основном квантово-механическом состоянии. Если оно не вырождено, то состояние реализуется единственным микрораспределением (при  $W = 1$ ). При этом согласно  $\Delta S = k \ln W$  — (приращение энтропии) стремится к нулю.

Третье начало термодинамики относится только к равновесным системам, а в рамках теоремы Нернста устанавливает физический принцип поведения энтропии при приближении её к абсолютному нулю температуры. Т.е. «...приращение энтропии к абсолютному нулю температуры стремится к конечному пределу, не зависящему от того, на каком уровне равновесности состояния находится система».

До недавнего времени считали, что материя, исчезающая в чёрных дырах, не может проявить себя никоим образом. Однако даже при сверхвысокой плотности и упорядоченности материи в чёрных дырах информация о состоянии материи оказывается доступной **на основе эффекта испарения чёрных дыр по Стивену Хокингу**. Некоторые учёные даже утверждают, что чёрные дыры могут оказаться некими каналами, «кротовыми норами», «червоточинами» при проникновении в другие миры...

В рамках концепции теоретической физики о тонкой настройке Вселенной в её основе лежат строго определённые значения величин фундаментальных постоянных, входящих в физические законы. Это прежде всего: постоянная скорость света ( $c$ ); гравитационная постоянная ( $G$ ); постоянная Планка ( $h$ ); масса электрона; масса протона и заряд электрона ( $e$ ).

Теоретическое изменение фундаментальных констант ведёт к невозможности существования ядер и атомов элементов, звёзд, галактик, в том числе и жизни (таблица 1.1).

В этом смысле возникает ряд вопросов: все ли фундаментальные постоянные независимы друг от друга? Случайны ли значения этих констант, или существуют не известные современной физике законы, которые делают одни значения констант более вероятными, чем другие?

Таблица 1.1  
**Следствия изменения некоторых физических констант**

| <b>Параметр</b>                             | <b>При увеличении</b>                                                                                                                                                             | <b>При уменьшении</b>                                                                                 |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сильное взаимодействие                      | Невозможность образования водорода, нестабильность атомных ядер у многих жизненно важных химических элементов.                                                                    | Невозможность образования химических элементов тяжелее водорода.                                      |
| Слабое взаимодействие                       | Излишек гелия во время Большого взрыва, звёзды начнут преобразовывать слишком много вещества в тяжёлые элементы, невозможность взрывов сверхновых, невозможность появления жизни. | Недостаток гелия при Большом взрыве, невозможность взрывов сверхновых, невозможность появления жизни. |
| Гравитационное взаимодействие               | Слишком горячие звёзды и их нестабильность.                                                                                                                                       | Слишком холодные звёзды, исключачающие возможность термоядерной реакции.                              |
| Постоянная электромагнитного взаимодействия | Недостаточно прочные химические связи, нестабильность элементов тяжелее бора.                                                                                                     | Недостаточно прочные химические связи.                                                                |
| Период полураспада бериллия-8               | Слишком быстрый синтез тяжёлых элементов, ведущий к недостаточному их образованию для жизни.                                                                                      | Невозможность образования некоторых важных химических элементов, таких как углерод.                   |
| Уровень энтропии во Вселенной               | Невозможность звёздообразования в галактиках.                                                                                                                                     | Невозможность образования протогалактик.                                                              |

Таким образом, причина тонкой настройки Вселенной по наблюдаемым физическим константам остаётся неизвестной в рамках современной физики. Одни считают, что такая тонкая настройка Вселенной является следствием разумного замысла (П. Дэвис, Х. Росс, Р. Суинбёрн), другие предполагают (А. Линде, И. Новиков, М. Рис, Л. Сасскинд, В. Стенджер и др.) тонкую настройку случайным образованием в гипотетической мультивселенной (гипотеза альтернативных вселенных, параллельных миров в рамках гипотетического множества вселенных, в структуру которых входит и наблюдаемая Вселенная). В рамках этой гипотезы предполагается существование множества вселенных с наличием в них разных значений констант и начальных условий.

Т.е. среди множества вселенных всегда найдётся такая, в которой значения фундаментальных постоянных подходят к тому, чтобы в ней значения констант подходили для образования атомов, звёзд, галактик, а значит, жизни и разума.

*Сторонники концепции мультивселенной:* С. Хоккинг, Б. Грин, М. Тегмарк, А. Линде, М. Каку, Д. Дойч, Л. Сасскинд, А. Виленкин, Н. Тайсон, Ш. Кэрролл, Д. Полчински.

*Противники концепции мультивселенной:* С. Вайнберг, Д. Гросс, П. Стейнхардт, Н. Турок, В. Муханов, М. Тёрнер, Р. Пенроуз, Дж. Эллис, А. Франк, П. Дэвис.

В рамках теории ВСЕГО или так называемого космологического естественного отбора Ли Смолина философ Р. Коллинз предлагает решить проблему тонкой настройки Вселенной настройкой законов природы, констант и настройкой начальных условий Вселенной.

Выдвинутая П. Дираком гипотеза изменчивости некоторых фундаментальных постоянных стимулировала проведение экспериментальных исследований, которые с большой точностью показали, что подобного (изменения фундаментальных констант) не наблюдается в рамках расширяющейся Вселенной, кроме постоянной тонкой структуры альфа ( $\alpha$ ), постоянной Хаббла ( $H$ ) и отношения между массой электрона и протона. Их стабильность была действительно подвергнута сомнению.

**Т.е. Природа могла идти по пути самоорганизации и поиска такого разнообразия**, которое бы привело к тонкой подгонке фундаментальных констант наблюдаемой Вселенной.

И. Розенталь в 1980 г. выдвинул **принцип целесообразности**, смысл которого заключался в том, что основные физические закономерности, наряду с численными значениями констант, являются не только достаточными, но и необходимыми для существования таких основных состояний, которые могли предопределить появление ядер, атомов, звёзд, галактик, жизни и разума. В противном случае наблюдаемая Вселенная могла быть иной, т. е. безжизненной.

Но вследствие существования так называемых свободных параметров (масса протона, сила гравитации) наблюдаемая Вселенная не может быть описана исключительно в рамках общей теории относительности (ОТО) и квантовой механики (КМ). И Н. Бостром считает, что тонкая настройка требует объяснения в той мере, в какой она соотносится с излишком свободных параметров и, в конечном счёте, с отсутствием простоты, т.е. доминанты сложности. В этом смысле проще всего принять принцип вероятностной оценки логики или бритвы Оккама (не множить сущности без необходимости).

Гипотеза мультивселенной скорее всего соотносится с философскими представлениями о мироздании, чем гипотеза, основанная на восприятии известных физических законов, поскольку она не может быть опровергнута с помощью эксперимента (принцип фальсифицируемости Поппера).

Математическая гипотеза М. Тегмарка постулирует, что любому математически непротиворечивому набору физических законов соответствует независимая, но реально существующая Вселенная. Эта гипотеза снимает вопрос о том, почему наблюдаемые физические законы и значения фундаментальных физических констант именно такие, хотя экспериментально гипотеза также не может быть проверена. Он предложил следующие уровни в классификации миров в рамках гипотезы мультивселенной.

*Уровень 1:* миры за пределами нашего космологического горизонта (в рамках стандартной теории Вселенной — Большого взрыва — граница, отделяющая область пространства, которую в данный момент может видеть наблюдатель, в отличие от области, которая для него пока принципиально ненаблюдаема), или так называемые внеметагалактические объекты.

*Уровень 2:* миры с другими физическими постоянными (миры на других бранах в М-теории).

M-теория — современная физическая теория, созданная с целью объединения четырёх фундаментальных взаимодействий, в качестве базового объекта используется так называемая «брана» (многомерная мембрана), представляющая собой протяжённый двухмерный или с большим числом измерений (n-брана) объект.

*Уровень 3:* миры, возникающие в рамках многомировой интерпретации квантовой механики (интерпретация Эверетта, которая предполагает существование «параллельных» вселенных, в каждой из которых действуют одни и те же законы природы и которым свойственны одни и те же мировые постоянные, находящиеся в различных состояниях).

*Уровень 4:* конечный ансамбль (включает все вселенные, реализующие те или иные математические структуры).

В рамках представлений о «тонкой настройке Вселенной» возникает предположение о том, что такая настройка по представлениям различных специалистов не может не представлять собой вариант разумного творения Вселенной Сверхразумом...

Представление о Сверхразуме — это желание существующего разума (Человека) с позиции своей логики и рассудочного мышления наделить наблюдаемую картину мира такой разумностью, которая бы соответствовала его представлению о разумности.

По Харрисону «творение» гармонии Вселенной, которая характеризуется множеством взаимозависимых параметров, возможно только в двух вариантах.

*Первый.* Слепой случай. Однако по его же представлению его необходимо исключить, поскольку выводы о случайном Вселенной происхождении должны следовать из известного, а не гипотетического количества систем.

«Известное количество вселенных равняется единице и всегда будет таким, поскольку пространственно-временное многообразие Вселенной замкнуто (имеется в виду то, что мы, люди, не можем даже в принципе обнаружить иные вселенные)».

*Второй.* Замысел Творца. Его необходимо также исключить, поскольку огромное количество зависимых параметров участвует в той гармонии, которую мы наблюдаем во Вселенной. Свойства одних параметров и естественных законов природы вытекают из других и они оказываются взаимосвязанными и взаимозависимыми.

В этом смысле современная синергетика может предложить пока что единственный вариант «гармонии Вселенной», сущность которой связана с **принципом самоорганизации** в ней **без начальных условий**, которые являются безусловными в рамках законов сохранения Природы. Т.е. самопроизвольный порядок в любой системе из беспорядка возникать не может. Он может возникать только вследствие:

- либо привлечения энергии извне системы;
- либо за счёт внутренних свойств самой системы;
- либо под действием некоей «пластичной силы» — эпигенеза;
- либо любая эволюционная система должна следовать фундаментальным свойствам самоорганизации, заложенной в законах сохранения Природы, транслирующей её на любой уровень организации материи.

**Самоорганизация** в рассматриваемом случае — это непрерывный процесс упорядочения элементов одного уровня во Вселенной за счёт внутренних факторов в рамках законов сохранения, без какого бы то ни было внешнего специфического воздействия.

Могут ли существовать внешние условия в Природе, которые способны быть стимулирующим либо подавляющим воздействием на внутренние факторы самой Природы? Таких внешних факторов просто не может быть. Этими условиями могут быть только внутренние её свойства и факторы, возникающие вследствие самоорганизации материи и в рамках законов сохранения Природы. Таким образом, *сущность Природы — в её самоорганизации и предотвращении вырождения материи.*

Логика рассуждений физиков о моделях, связанных с возможными изменениями параметров, относимых к фундаментальным постоянным в мультивселенной, может быть интерпретируема как **необходимость Природы поиска такой самоорганизации, которая именно привела к появлению ядер, атомов, звёзд, галактик, планет, жизни и разума.** Последнего, разума, в том числе способного ставить такие



вопросы и погружаться в историю мироздания для того, чтобы понять его сущность и своё место в нём. *Но для этого необходимо принять положение о трансляции самоорганизации в эволюции материи в рамках единства Мира*<sup>13</sup>).

Таким образом, можно предполагать, что **самоорганизованная сущность** Природы функциональна. При этом в ходе эволюции материи транслируется не структура, а описание и инструкция по организации возникающих объектов материального мира подобно самоорганизованной сущности Природы. А весь процесс развития (эволюции) состоит из двух отдельных операций трансляции — копирование программы саморганизации, заложенной в сущности самой Природы, и создание новых и более сложных материальных структур на основе соблюдения законов сохранения.

### 1.3. Организация материального мира

С точки зрения физики материя состоит из того, что поддаётся измерению (пространство, время, вещество, поле, энергия), т.е. объекты, существующие в пространстве-времени. Это представление идёт ещё от Ньютона. Оно заключалось в том, что пространство — вместилище вещей, а время — событий.

Лейбниц характеризовал материю как нечто, само задающее свойства пространства и времени. Это представление в дальнейшем было развито Эйнштейном в общей теории относительности (ОТО).

Изменения во времени, происходящие с различными объектами (формами) материи, составляют физические явления. Основной задачей физики является описание свойств тех или иных видов материи в пространственно-временной связи.

*Составной частью материи являются элементарные частицы*, представляющие собой микрообъекты в субъядерном масштабе, которые невозможно расщепить на составные части (рис. 1.1). Некоторые элементарные частицы вместе с античастицами (а их открыто более 350) считаются бесструктурными и рассматриваются как первичные — *фундаментальные частицы*: лептоны и кварки (по шести каждого рода вместе с античастицами составляют набор из 24 фундаментальных ча-

---

<sup>13</sup> [https://ru.wikipedia.org/wiki/Тонкая\\_настройка\\_Вселенной](https://ru.wikipedia.org/wiki/Тонкая_настройка_Вселенной)

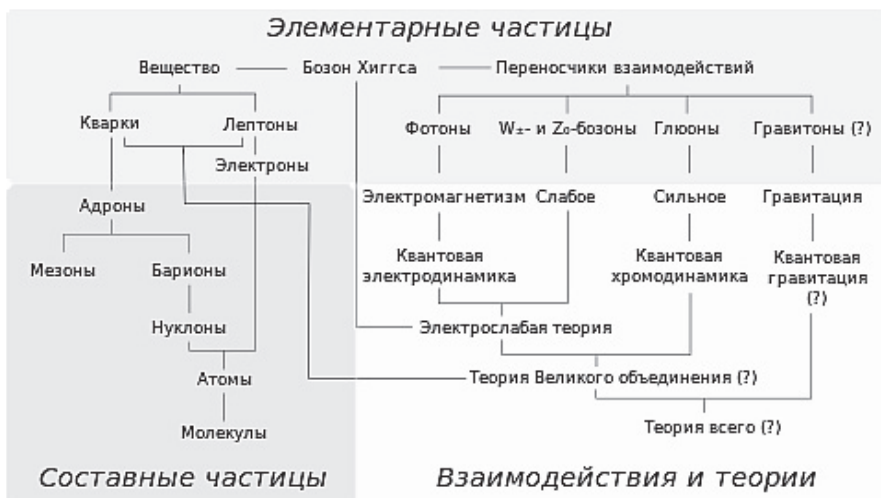


Рис. 1.1 . Элементарные частицы.

стиц в совокупности с калибровочными бозонами — частицами, переносчиками фундаментальных взаимодействий: слабого, сильного (электрослабого), электромагнитного и гравитационного). Таким образом, **фундаментальные частицы можно сравнивать с элементарными строительными блоками вещества, которые не могут быть образованы вне представления о единстве механизма его самоорганизации в материальном мире.**

Таблица 1.2

### Фундаментальные бозоны

| Название частиц | Заряд (e) | Спин | Масса (ГэВ)                    | Переносимое взаимодействие |
|-----------------|-----------|------|--------------------------------|----------------------------|
| Протон          | 0         | 1    | 0                              | Электромагнитное           |
| $W^\pm$         | $\pm 1$   | 1    | 80,4                           | Слабое                     |
| $Z^0$           | 0         | 1    | 91,2                           | Слабое                     |
| Глюон           | 0         | 1    | 0                              | Сильное                    |
| Бозон Хиггса    | 0         | 0    | $\approx 125,09$<br>$\pm 0,24$ | Инертная масса             |

| Поко-ление | Кварки с зарядом (+2/3) e              |                           |                  | Кварки с зарядом (-1/3) e              |                                                 |                             |   |
|------------|----------------------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------|---|
|            | Название/ аромат антикварка            | Символ кварка/ антикварка | Масса (МэВ)      | Название/ аромат кварка/ антикварка    | Символ кварка/ антикварка                       | Масса (МэВ)                 |   |
| 1          | u-кварк (up-кварк) / анти-u-кварк      | $u / \bar{u}$             | от 1,5 до 3      | d-кварк (down-кварк) / анти-d-кварк    | $d / \bar{d}$                                   | 4,79±0,07                   |   |
| 2          | s-кварк (strange-кварк) / анти-s-кварк | $s / \bar{s}$             | 1250 ± 90        | s-кварк (strange-кварк) / анти-s-кварк | $s / \bar{s}$                                   | 95 ± 25                     |   |
| 3          | t-кварк (top-кварк) / анти-t-кварк     | $t / \bar{t}$             | 174 340 ± 790[4] | b-кварк (bottom-кварк) / анти-b-кварк  | $b / \bar{b}$                                   | 4200 ± 70                   |   |
| Поко-ление | Заряженный лептон / античастица        |                           |                  | Нейтрино / антинейтрино                |                                                 |                             |   |
| Название   | Символ                                 | Электрический заряд (e)   | Масса (МэВ)      | Название                               | Символ                                          | Масса (МэВ)                 |   |
| 1          | Электрон/ Позитрон                     | $e^- / e^+$               | -1 / +1          | 0,511                                  | Электронное нейтрино / Электронное антинейтрино | $\nu_e / \bar{\nu}_e$       | 0 |
| 2          | Мюон                                   | $\mu^- / \mu^+$           | -1 / +1          | 105,66                                 | Мюонное нейтрино / Мюонное антинейтрино         | $\nu_\mu / \bar{\nu}_\mu$   | 0 |
| 3          | Тау-лептон                             | $\tau^- / \tau^+$         | -1 / +1          | 1776,99                                | Тау-нейтрино/ тау-антинейтрино                  | $\nu_\tau / \bar{\nu}_\tau$ | 0 |

**Кварки** обладают электрическим зарядом, кратным 1/3 элементарного заряда. В каждом поколении один кварк имеет электрический заряд +2/3 (это u-, c- и t-кварки) и один — заряд -1/3 (d-, s- и b-кварки); у антикварков заряды противоположны по знаку. Кроме сильноного и электромагнитного взаимодействия, кварки участвуют в слабом взаимодействии. Их античастицы — антикварки (античастица электрона — позитрон). Существуют лептоны шести ароматов (общее название для ряда квантовых чисел, характеризующих тип кварка или лептона).

**Лептоны** не участвуют в сильном взаимодействии. Их античастицы — антилептоны (античастица электрона — позитрон). Существуют лептоны шести ароматов (общее название для ряда квантовых чисел, характеризующих тип кварка или лептона).

Исходная масса «начальной Вселенной» всех частиц была равна нулю, и только наличие в физическом пространстве различных типов скалярных полей меняет ситуацию. Масса появляется в результате спонтанной перестройки вакуума и с появлением бозона Хиггса (рис. 1.1).

В настоящее время следует считать очевидным, что интерпретацию Мира необходимо связывать с активностью физического вакуума, флуктуации в котором происходят с неизвестной нам периодичностью, а появление Вселенной (а также множества вселенных) — необходимо рассматривать как результат развития *начальной квантовой флуктуации метрики*.

Современные представления о *материи* связаны с полевой (корпускулярно-волновой) и вещественной субстанциями в неразрывном пространственно-временном единстве, находящихся в непрерывном: изменении, превращении одних форм в другие; движении при соблюдении всех законов сохранения.

Материя характеризуется энергией, плотностью, массой, объёмом, протяжённостью, информационной сложностью. Три фундаментальных постоянных:  $c$  — скорости света  $\approx 299792$  км/с; гравитационная постоянная —  $G = (6,67259 \pm 0,00085) \cdot 10^{-11}$  Н  $\cdot$  м<sup>2</sup>/кг<sup>2</sup> и  $\hbar$  — постоянная Планка  $(6,626 \cdot 10^{-34}$  Дж  $\cdot$  с,  $\hbar = h/2\pi \approx 1,054 \cdot 10^{-34}$  Дж  $\cdot$  с, планковское время примерно  $\approx 5,4 \cdot 10^{-44}$  с) определяют условия существования материального мира известной нам природы взаимодействия, которые лежат в основе фундаментальных теорий, описывающих материальный мир.

Есть и другие представления о материи. Например, материя во Вселенной иногда представляется в форме энергоинформационного поля, основную сущность которого составляют физический вакуум и вещество.

*Физический вакуум* — система, в которой энергия различных типов (скалярных) полей имеет минимальное значение; то есть система характеризуется минимумом потенциальной энергии  $\varepsilon$ . *Материя* (в этом смысле) *состоит из физического вакуума, всего разнообразия физических полей, вещественных и виртуальных частиц, состояний, взаимодействий, движений окружающего действительного мира*

*в пространстве-времени.* Вклад разных компонентов в полную плотность массы/энергии Вселенной, которая в целом равна критической и принимается за 1, следующая (цифры в относительных %): светящиеся звёзды 0,5–1; барионная материя 3–4; небарионная тёмная материя 29; тёмная энергия 67; излучение <0,1 (рис. 1.2).

По поводу существования тёмной материи во Вселенной есть ещё много неясного. Присутствие во Вселенной тёмной материи фиксируется только благодаря её взаимодействию с видимой, так называемой барионной материей.

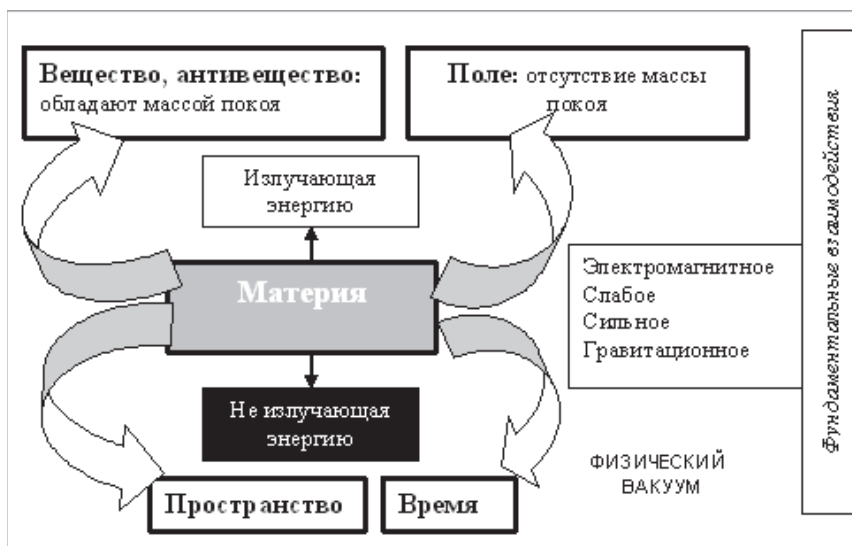


Рис. 1.2. Схема, иллюстрирующая составные части материального мира.

В 30-х годах прошлого столетия швейцарский астроном Фриц Цвикки, будучи в США, обнаружил, что в скоплениях галактик во Вселенной отдельные галактики быстрее, чем суммарная масса составляющих их звёзд. Чтобы удержать систему галактик связанной, необходима была какая-то «скрытая масса». В противном случае наблюдаемые скопления Цвикки давно бы разлетелись в разные стороны.

Кеплеровская динамика предполагает, что при удалении от цен-

тра галактики звёзды должны вращаться медленнее, однако наблюдения показывали, что большинство спиральных галактик устроены иначе: скорости звёзд в них почти не зависят от расстояния до центра. Дальнейшие наблюдения лишь доказывали существование аномалии в скоплениях галактик, и расчёты действительно показали, что около 80% массы всей Вселенной приходится на неизвестную по составу тёмную материю.

Однако исследование галактики DF2 астрономами под руководством Питера Доккума из Йельского университета вновь поставило вопрос о существовании тёмной материи. Они проследили за движением нескольких шаровых звёздных скоплений вокруг центра галактики и поняли, что вращаются они гораздо медленнее, чем в обычных галактиках, в которых подразумевается наличие тёмной материи. Т.е. похоже, что в некоторых галактиках есть множество звёзд и газа, но почти нет тёмной материи. Это пока не укладывается в теорию о том, что именно тёмная материя управляет движением материи во Вселенной.

Уровни организации самой Природы — самый сложный вопрос. Если вообще можно его ставить в таком виде. Поскольку тогда надо поставить вопрос: что есть сама Природа? Где начинается и заканчивается (и заканчивается ли?) её «творение», а где начинается (эволюция) объектов её «творения»? И вообще, что такое «творение» Природы? Существует ли оно в рамках термина «творение»<sup>14)</sup>?

С позиции философии Природа, как мы уже отмечали выше, это сущность, которая представляет собой процесс вечных движений, превращений материального мира в пространстве и времени. Каждое мгновение пространство, время и материя, бесконечно интегрированные в континуум, опосредованные движением и превращением, переходят в новые состояния и формы материи. *Тогда представление о Начале не имеет смысла.* Природа вечна, а её состояния — следствие её самоорганизации, флуктуирующей между (в рамках Стандартной модели) сингулярностью и энтропией Вселенной. Бесчисленные другие вселенные могут возникать снова и снова из флуктуаций

---

<sup>14)</sup> Кокин А.В., Кокин А.А. Осмысление Мира. — СПб, 2010. — 688 с.

первичного вакуума, и физика в них, возможно, другая... как это уже упоминалось в рамках представлений о мультивселенной. Но эти состояния должны находиться между сверхплотным, упорядоченным горячим состоянием материи, сконцентрированной в сверхмалом объёме, и хаосом (физическим вакуумом в бесконечном пространстве-времени сверхнизкой плотности и температуры, близкой к абсолютному нулю<sup>15)</sup>), способным к флуктуации, а стало быть, и к новым превращениям... В этом и заключается представление о самоорганизации Природы, которая порождает новые организованные структуры, но другого (не бывшего когда-то) уровня и состояния в рамках существующих законов сохранения самой Природы. В этом смысле уровень организации Природы определяется возникновением новых и более сложных структур в пространстве-времени, но непременно способных к развитию (эволюции). Такими уровнями структур в наблюдаемой Вселенной являются следующие.

*Первый уровень.* Существует (существовал) **в условиях предполагаемой сингулярности** (первичного существования материи до образования вещества современной Вселенной — Большого взрыва). Такое состояние сингулярности возможно в релятивистских объектах, таких как центральная часть чёрных дыр.

Если представить себе, что элементарной частью материи является квант электромагнитного поля, а всю **наблюдаемую** материю в наблюдаемой Вселенной превратить в квантовую субстанцию и сжать её в единое целое, то планковское пространство сверхплотной и сверхвысокотемпературной области будет представлять собой *сингулярность*. И если действительно такое состояние материи существовало, то оно не могло существовать долго. Какой бы малой размерности не было планковское пространство, измеряемое радиусом около  $10^{-35}$  м, оно неизбежно и мгновенно должно выйти из состояния сингулярности, поскольку внутри неё должно существовать предельное сжатое пространство, которое неизбежно будет противостоять квантовой гравитации. *Началом развала состояния сингулярности будут квантовые флуктуации в состоянии сингулярности, которые и привели (по Стандартной модели Вселенной) к Большому взрыву.*

Теория Начала ещё не написана, но *в рамках также не написанной*

---

<sup>15)</sup> Не достигается ни абсолютный порядок, ни абсолютный хаос.

Теории Всего все четыре типа фундаментальных взаимодействий, слитые в одно — супергравитацию, раскроют сущность физического вакуума (открытого в 1998 г.) и Вселенной. Именно физический вакуум, как было доказано российскими учёными, определял и будет определять динамику Вселенной<sup>16), 17)</sup>.

Возможны и другие сценарии, которые рождаются в головах современных учёных. Флуктуации первичного вакуума, по представлениям многих современных теоретиков, дают начало множеству (порядка 10 в степени 50!) вселенных с самыми разными значениями физических констант (?..) в них. Заметим, что концепция вечного первичного вакуума в некотором смысле соответствует давней философской идее о извечной самоидентичности Мироздания.

*Второй уровень.* Описывается в рамках Стандартной модели (Большого взрыва) образования Вселенной

- фундаментальные бозоны;
- фундаментальные фермионы.

*Третий уровень.* Существует в рамках эволюции наблюдаемой Вселенной в условиях галактик и образования звёзд населения I, II:

- производные ядер атомов (изотопов) тяжелее водорода и гелия;
- производные тяжёлых ядер и атомов химических элементов в условиях эволюции звёзд.

В середине октября 2016 года произошло важное научное открытие, связанное с гравитационно-волновым всплеском от слияния двух нейтронных звёзд. Одним из важных выводов этого открытия стало подтверждение гипотезы, что именно в таких процессах во Вселенной рождается большинство элементов тяжелее железа. А именно — золота, лантанидов, урана и других элементов. Открытие сделано коллаборацией LIGO.

*Четвёртый уровень.* Существует в рамках эволюции планетарных туманностей:

- молекулы и производные молекул;
- ионы и производные ионов;

---

<sup>16)</sup> Ефремов Ю.Н. Вглубь Вселенной. — М., УРСС, 2003.

<sup>17)</sup> Черепашук А.М., Чернин А.Д. Вселенной, жизнь, чёрные дыры. — М., Век-II, 2003.



- кластеры и производные кластеров элементов (включая элементарные ячейки кристаллов);

космическая пыль (примитивные по составу минеральные образования и химические соединения, рождённые звёздами в результате их эволюции и гибели).

*Пятый уровень.* Существует в рамках планет и планетных систем до биологического этапа формирования:

- минералы разного состава и сложности;
- породы разного состава и сложности;
- газы, замёрзшие газы, вода в жидком и твёрдом состоянии;
- примитивные органические соединения, предшествующие жизненным формам (преджизненные формы).

*Шестой уровень.* Существует в рамках геологической истории планет с биологической формой жизни:

- газы разного состава;
- вода в газообразной, жидкой и твёрдой фазе;
- сложные по составу и генезису минералы, породы, комплексы, формации;
- клетка, живое вещество в рамках эволюции структуры и функции биосферы.

*Седьмой уровень.* Разум. Использует то, что уже создано Природой на доступном из обозначенных уровней организации вещества в рамках биосферы.

Любое членение Мира на составные части условно, как условна любая граница, разделяющая его части. Условны понятия и схемы, которые важны для нас как нечто, лежащее в основании созданной нами условности, которая потом властвует над нашим воображением по принципу созданной нами азбуки (элементарных составных частей, из которых состоит вещество). Но именно из этой азбуки создаётся стройная система языка и понятий, утверждающих Человеком единство Мира, состоящего из ограниченного числа атомов элементов в Периодическом законе.

Привычное деление Мира на микро- и макромир также условно, поскольку слишком велики различия между объектами этих иерархических уровней. Поэтому мы предложим ещё одну систему, поскольку она нам кажется лучше. Другие же найдут в ней нечто такое, что заставит их построить свою, которая им покажется более отвечающей по-

требности исследователя в её детализации для осмысления всеобщей картины Мира.

*Под структурой* (от латинского слова *structure* — строение, порядок, расположение) *понимается* закономерное пространственное расположение единичного в целом как совокупность устойчивых связей элементарных частей объекта, обеспечивающих его целостность и тождественность самому себе, сохранение его основных свойств под влиянием внутренних и внешних сил.

Структура Вселенной, например, представлена закономерным пространственным расположением и устойчивыми связями галактик, скоплений галактик и т.д. Структура галактик состоит из закономерно расположенных в них и устойчивых связей семейств и галактических спутников, звёзд и звёздных скоплений в галактиках. Структура звёздной системы (например, Солнечной) представляет собой закономерное расположение и устойчивость связей планет, их спутников и малых планет (астероидов) и т.д.

Структура живого и неживого вещества представляет собой закономерное пространственное расположение и устойчивость связей атомов, молекул. Структура атома характеризуется закономерным расположением и устойчивостью связей частиц, расположенных вокруг ядра и внутри него.

Основными принципами системы являются:

- её целостность (принципиальная несводимость свойств системы к сумме свойств её элементов);
- структурность (закономерность связей и отношений элементов системы);
- взаимозависимость системы от коллективных внутренних (обусловленных структурой) сил и свойств окружающей среды;
- соподчинённость или иерархичность (каждый элемент системы может рассматриваться как подсистема свойств системы другого уровня);
- множественность описания каждой системы на основе множества слагающих её подсистем, свойств, отношений этих свойств.

Структурные уровни организации материи могут быть представлены простой схемой, таблица 1.4.

**Структурные уровни организации материи**

|                  |                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Неживой микромир | Квантовый мир. Мир элементарных частиц. Мир атомов. Мир молекул, элементарных ячеек кристаллических структур и текстур, мир молекул жидкостей, газов, заряженных ионов плазмы и т.д.                                           |
| Живой микромир   | Мир клетки <sup>18)</sup> , нуклеотидов и белков. Мир бактерий и вирусов.                                                                                                                                                      |
| Мезомир неживого | Мир окружающей действительности человека, с которым связана его повседневная жизнь. Мир минералов, пород, слоёв Земли, ландшафтов, биосферы. Искусственно созданный материальный мир. Мир Земли как планеты Солнечной системы. |
| Мезомир живого   | Мир насекомых, животных и растений, популяций, экосистем, окружающих повседневную жизнь человека, человек.                                                                                                                     |
| Макромир         | Мир Солнечной системы и всего того, что связано с её структурой.                                                                                                                                                               |
| Мегамир          | Мир структуры нашей галактики и Метагалактики (видимой части Вселенной).                                                                                                                                                       |
| Супермир?        | Мир структуры взаимодействующих вселенных (?). Мир множества миров.                                                                                                                                                            |

Как видим, такое членение на семь иерархических уровней мира условно, как условны и границы подразделений.

Граница — это мир условностей, которые меняются под влиянием познания действительного мира. Например, границы микромира и макромира в существующей иерархии определяются разрешающей способностью глаза. С помощью созданных технических средств, приборов и других физических устройств человек смог заглянуть в структуру микромира, макромира и мегамира. Наличие супермира как совокупности взаимодействующих вселенных предполагается концепцией множественности миров, выдвинутой ещё Д. Бруно. Отсюда

<sup>18)</sup> Имеет широкий метрический разброс.

подсистемы окружающего нас материального мира слагают единую бесконечную в пространстве-времени систему или структуру Супермира.

Условность и необходимость подразделений Мира на его составные элементы исходит из необходимости познать его по частям и в целом. В процессе познания расширяются представления о границах подразделений. Например, границы мезомира в процессе развития человека и его сознания также непрерывно расширяются. На заре человеческой цивилизации — это он сам и его мир естественной, окружающей его природной среды. Позже появляются искусственные орудия труда, машины, созданные самим человеком. Потом человек выходит в ближайший космос, и его окружающей действительностью являются объекты околоземного пространства, затем, в отдалённом будущем, всей Солнечной системы. То есть постепенно мезомир расширяет свои границы до объектов макромира.

С развитием космических путешествий за пределы Солнечной системы объектом окружающего мира может служить и мегамир. Пионер-10, творение человека, вышел за пределы Солнечной системы и уже находится в структуре Млечного Пути — нашей галактики.

Удивительно, но человеческий разум способен создавать и виртуальный мир, в котором может путешествовать, испытывать наслаждение от открытий, страдать, любить и ненавидеть. Граница виртуального и действительного мира так же условна и скоротечна, насколько быстро мы можем перейти от теоретических рассуждений об устройстве мира к практическим реализациям идей на основе опыта.

Поразителен также факт неразделимости живой и неживой материи на всех уровнях её организации. «Живое — от живого!» — гласит принцип Пастера–Редди. Но живое возникло из неживого и является следствием эволюции неживого! Стало быть, **говорить о существующей границе, отделяющей неживое от живого, бессмысленно!** Это граница эффекта перехода из одного состояния в другое, возникающая лишь в нашем сознании как отражение, например, фазовых состояний, которые являются следствием самоорганизации спонтанного перехода фаз при достижении определённых условий. Другими словами, **фазовые переходы, автокатали в Природе являются примерами самоорганизации её на любых уровнях организации материи, где такие**

## фазовые переходы и явления автокатализа могут существовать.

Кроме этого к самоорганизованным относятся явления, связанные с резкой скоростью изменения миграционных свойств элементов при переходе от водорастворимых соединений в почве к разным частям растений.

Например, это демонстрирует Г.Е. Шумакова<sup>19)</sup>. Исследован механизм изменения подвижности тяжёлых металлов в направлении от аморфного запаса почвы к водорастворимым соединениям в ней, от водорастворимых соединений к различным частям орошаемой тыквы:

Аморфный запас тяжёлых металлов (ТМ) в почве/подвижные водорастворимые соединения ТМ в почве:

**Fe** (2800,1) — **Cu** (73,3) — **Co** (41,0) — **Ni** (34,2) — **Zn** (20,9) — **Cd** (20,0) — **Pb** (13,92) — **Mn** (5,64).

Подвижные формы ТМ/ ТМ в корке тыквы:

**Mn** (10,51) — **Co** (2,71) — **Pb** (2,56) — **Zn** (1,88) — **Ni** (0,98) — **Cd** (0,15) — **Cu** (0,11) — **Fe** (0,41).

ТМ в корке тыквы/ ТМ в мякоти тыквы:

**Cd** (1,77) — **Pb** (1,19) — **Co** (1,10) — **Zn** (1,08) — **Ni** (0,95) — **Mn**, **Cu** (0,65) — **Fe** (0,36).

ТМ в мякоти тыквы/ ТМ в кожуре семян тыквы:

**Pb** (2,05) — **Mn** (1,72) — **Cd** (1,67) — **Co** (1,65) — **Ni** (1,15) — **Fe** (0,99) — **Zn** (0,88) — **Cu** (0,61).

ТМ кожура семян тыквы/ ТМ ядра семян тыквы:

**Cd** (1,54) — **Co** (1,12) — **Cu** (1,11) — **Fe** (1,07) — **Zn** (1,02) — **Mn**(0,97) — **Pb** (0,87) — **Ni** (0,49).

Подвижность элементов железа от почвы к водорастворимым соединениям и затем к корке тыквы падает  $2800,1 : 0,41 =$  в 6928 раз! Подвижность марганца, напротив, возрастает  $10,51 : 5,64 =$  в 1,9 раза! Подвижность меди падает  $73,3 : 0,11 =$  666 раз! При переходе от корки тыквы к мякоти тыквы подвижность марганца падает  $10,51 : 0,65 =$  в 16,2 раза. То есть на границе мякоти и корки тыквы происходит инверсия подвижности тяжёлых металлов и т.д. Это видно при анализе подвижности тяжёлых металлов при переходе от мякоти к кожуре семян тыквы и ядрам семян. При этом такая закономерность выдерживается вне зависимости от выращиваемых орошаемых или неорошае-

---

<sup>19)</sup> Шумакова Г.Е. Системный подход в лесомелиорации придорожных ландшафтов степной зоны Юга России / докт. дисс. — Волгоград, 2018. — 290 с., илл.

мых культур. Т.е. подвижность элементов на границах сред и растений определяется самоорганизованной сущностью влияния барьеров на пути миграции элементов вне зависимости от его природы: почва — водорастворимые соединения почвы, водорастворимые соединения почвы — части растений, наконец, микробиологические барьеры в составных элементах растений.

Именно микробиологическим барьерным эффектом автор объясняет триггерный механизм бифуркационного эффекта поведения растворимости тяжёлых металлов при переходе от почвы к водорастворимым соединениям, от них к различным частям растений.

Подобный механизм в геохимии ландшафтов определяет миграционные способности элементов на уровне ландшафтов, а в рудообразующих системах — термодинамические или термобарогеохимические барьеры. Т.е. подобная самоорганизация, управляющая разной подвижностью элементов, охватывает разные уровни организации вещества на Земле.

Если существует микромир, мезомир и макромир живой материи, то логически Млечный Путь (наша галактика), имея жизнь в Солнечной системе, сама является носителем жизни. Подобные рассуждения приведут нас к мысли о том, что жизнь является принадлежностью всей Вселенной. *С появлением же разума на Земле Метагалактика перешла в новое качество — стала разумной...*

Из этих рассуждений не следует ещё вывод о том, что жизнь и разум в нашей галактике и Вселенной может существовать вне Земли. Но если сама биологическая жизнь является следствием самоорганизованной сущности перехода неживого в живое, то тогда такой вывод вполне логичен. Жизнь и разум могут оказаться явлением вполне закономерным не только в нашей галактике.

Составные элементы живого (атомы, молекулы) представляют собой каждый в отдельности неживое вещество. Если разобрать живое на атомы, то обратной операцией сборки атомов невозможно создать живое. Для этого необходима вся история эволюции живого и неживого действительного окружающего мира Вселенной. В этом заключается один из парадоксов членения мира на живую и неживую его составляющие. Скорее надо предположить, что всё вещество во Вселенной просто пронизано элементами, способными к собственной самоорганизации под названием жизнь, чем разделять понятия

живого и неживого. Сама же Вселенная представляет собой развивающееся и непрерывно совершенствующееся единство бесконечно малого (НЕЧТО) и бесконечно большого (ВСЕГО).

Материя структурирована не только движением, пространством, временем, формой, но и размерностью, уровнем организации. Но если движение, пространство и время в материальном мире являются неизменным атрибутом единства, то уровень организации материи есть классификационный принцип, удобный для расчленения (дробления) признаков существования материального мира с целью его дискретного познания путём последовательного приближения от частного к общему или наоборот.

Иерархические уровни организации вещества в естественнонаучных дисциплинах разные. В органическом мире они разделяются на классы, типы, группы, семейства, рода, виды. В неорганическом мире иерархические уровни отвечают комплексам, формациям, породам, минеральным видам и т.д. Причём границы этого разделения, повторяем, весьма условны и определяются необходимостью получения информации о структурированной единице (части), изучением свойства которой, трансляции её в четырёхмерном пространстве мы можем понять, как устроено целое.

*Иерархия* (от греч. *hieros* — священный и *arche* — власть) — расположение совокупности элементов в порядке от высшего к низшему рангу. Способ устройства сложных систем, при котором звенья системы распределены по различным уровням в соответствии с заданным критерием.

Два иерархических уровня организации материи — микро- и макромир (микрокосм и макрокосм) издавна разграничиваются естественными науками, поскольку в них проявляются формы движения несколько по-иному. Возникают новые взаимодействия. Но и это деление материального мира является условным.

Ещё раз подчеркнём сказанное выше о невозможности в существующем мире провести границу между чем-либо, что является следствием творения Природы: между газом и жидкостью, между твёрдым и газообразным, между мужчиной и женщиной, между частицами, слагающими ядра атомов... **Эти границы — следствие внезапных пе-**

**реходов состояний вещества, в которых основным действующим механизмом является самоорганизация, заложенная в сущности самой Природы.**

Уже в древности существовала идея о микро- и макрокосме. Микрокосм — мир человека, макрокосм — вся Природа. Это как бы живые существа, созданные по единому образцу и наделённые единой душой... И уже в древности существовал принцип, что человек является мерой всех вещей, поскольку люди видели в строении его тела гармонию и эту гармонию переносили на измеряемый ими мир через пропорции человеческого тела. Так было создано одно из чудес света — Парфенон, над разгадкой гармонии которого так долго бьются строители и архитекторы.

*Микрокосм и макрокосм* (от греч. большой мир — Вселенной и малый мир — человека). Натурфилософы XVI в., в особенности Парацельс, рассматривали Вселенную как человеческий организм в увеличенном виде, а человека как Вселенную в миниатюре и выводили отсюда, что между Вселенной и человеком существует такая же связь, как и между членами одного телесного организма, и почему, например, звёзды могут иметь влияние на судьбу человека. Отсюда и вытекает предположение о единстве всего, что мы зрим в себе, вокруг себя и в самой Природе.

Последовательность расположения объектов во Вселенной по структурным уровням материи (СУМ) предполагает существование структурной организации сложных многоуровневых систем. Она проявляется в упорядочении взаимодействий между СУМ от высшего к низшему порядку. Предложена в работе Б.П. Иванова<sup>20)</sup>.

Исходя из общего принципа единства мироустройства, современная наука на основе экспериментальных достижений описывает материю в диапазоне размерности от  $1 \cdot 10^{-18}$  до  $1 \cdot 10^{26}$  м. Она проявляет себя как в форме конкретных объектов, так и среды.

Поиски фундаментальных закономерностей, которые бы позволили структурировать мир таким образом, чтобы стало возможным предсказание любого исторического уровня его организации, продолжаютя.

---

<sup>20)</sup> Иванов Б.П. Физическая модель Вселенной. — СПб: ПОЛИТЕХНИКА, 2000.



С развитием квантовой механики мир неожиданно представился «Летучим Голландцем», когда *оказалось, что нельзя однозначно определить в его реальных границах ни в пространстве, ни во времени. Т.е. внутреннее состояние Мира — его целостность по происхождению и содержанию.*

В границах, так необходимых нам в привычном для нас макромире, в силу двойственности природы микромира<sup>21)</sup> Мир в пространстве макромира оказался «размазанным», а границы его выглядели настолько условными, что возникла необходимость для описания взаимодействий между его частицами прибегнуть к виртуальным частицам, «рождение» которых одновременно бы совпадало с их «смертью». И притом они успевали бы быть передаточным звеном такого взаимодействия.

Хотя по представлениям Б.П. Иванова<sup>22)</sup> материя оказывается «не размазана», а группируется в пространстве определённым образом.

Его система материи состоит из сгустка (ядра) и окружающего его физического поля, находящихся в определённых отношениях и связях друг с другом, образующих некую целостность (единство). Такая система материи названа им *организационной формой материи (ОФМ) или локализованным объектом Вселенной.*

Автор в строении материи проводит аналогию между строением частиц, атомов, звёзд, галактик. То есть на любом уровне организации материи, будь то частица, атом, звезда или галактика, определённо существует ядро и физическое поле, объединённые в единую систему организационной формы материи, которая является фундаментальной единицей всего известного мироздания, включая Вселенную. Только надо ещё добавить, что всё это целое и подобное по организации является следствием самой организации (самоорганизации).

Иерархический подход Б.П. Иванова хорош для описания научной картины мира. Он будет несколько смущать обывателя в той части, что подобное членение материального мира, хотя и охватывает всё многообразие закономерно изменяющихся его свойств и структур, но не даёт возможности образно выделить иерархическую соподчинённость, с которой обычно имеет дело сознание человека. Он чаще меряет не числом, а соотносимым масштабом, способностью разрешения глаза

---

<sup>21)</sup> В силу принципа неопределённости Гейзенберга.

<sup>22)</sup> Иванов Б.П. Физическая модель Вселенной. — СПб: ПОЛИТЕХНИКА, 2000.

или осознанием размерности на уровне ощущений.

В концепции «квантового рождения Вселенной», выдвинутой в 1973 г. П.И. Фоминым и Е. Трионом, причинно-обусловленные связи на всех структурных уровнях Мира наблюдаются в «начальном» состоянии Вселенной, которое представляло собой физический вакуум.

Не является ли физический вакуум той основой самоорганизации Природы, из которой она вышла сама? Других постулатов попросту выдвинуть невозможно.

А причиной наблюдаемого ныне *космологического расширения* могла стать антигравитирующая способность вакуума, вызывающего отталкивание между «внесёнными» в него частицами вещества. И для него давление отрицательно:  $p = -\varepsilon$ . Однако основным камнем преткновения квантового рождения Вселенной является необходимость объяснения, почему она *выглядит (?)* изотропной при расширении из состояния сингулярности.

*Первое поколение космологических моделей* соответствовало однородному и изотропному распределению материи, то есть описывало не реальное распределение вещества, а — усреднённое по ячейкам, размер которых порядка межгалактических расстояний, с *начальной сингулярностью* — состоянием с бесконечной плотностью. Эволюция мира в этих моделях зависит от суммарной плотности вещества  $\rho$  в настоящую эпоху. И если  $\rho < \rho_{\text{крит.}}$  ( $\sim 10^{-25}$  г/см<sup>3</sup>), то пространство бесконечно («открытый мир»), и наблюдающееся ныне космологическое расширение неограниченно; в случае  $\rho > \rho_{\text{крит.}}$  — пространство конечно, а расширение, спустя некоторое время, должно смениться сжатием («замкнутый мир»). Открыт или замкнут в рамках данных моделей Мир (*Метагалактика*), в настоящее время не ясно, так как современные наблюдательные оценки свидетельствуют о том, что  $\rho / \rho_{\text{крит.}} \sim 1$ .

*Второе поколение космологических моделей.* Учёт неоднородностей реального распределения вещества в Метагалактике привёл к несколько иной картине её эволюции. Эти модели противоречат наблюдаемой глобальной изотропии реликтового (фонового) излучения, потому как любое сколь угодно малое отклонение от изотропности быстро растёт с расширением Вселенной, и она не может открываться

в пространстве изотропно, поскольку **расширение идёт быстрее, чем распространяется электромагнитное излучение.**

*В моделях третьего поколения* предусматривается «первичное квантование» параметров модели (приближение к полной квантовой модели Мира). Однако модели третьего и второго поколений не позволяют объяснить изотропность Метагалактики, включая изотропность реликтового излучения, за исключением его флуктуации — дипольная компонента.

Доселе упрощённое описание материи сводится к тому, что она состоит из фундаментальных частиц — фермионов, включая 6 кварков, такого же количества лептонов, по шести античастиц к каждой из них и калибровочных бозонов, ответственных за перенос четырёх фундаментальных взаимодействий: слабого, электромагнитного, сильного и гравитационного.

Из кварков состоят протоны и нейтроны, а электрон является лептоном сам по себе, как и нейтрино.

У электрона имеются частицы мюон и тау-лептон, отличающиеся по массе и аромату (поколению). У электронного нейтрино — мюонное и тау-нейтрино. Это так называемые разные поколения частиц, и существование более чем трёх поколений не соответствует Стандартной модели физики элементарных частиц. При этом нейтрино постоянно осциллирует (повторяющийся процесс изменения состояния частиц), меняя поколение (аромат), превращаясь то в тау-, то в мюонное нейтрино и обратно. Но в ходе эксперимента MiniBooNE в лаборатории Ферми осцилляций обнаружилось больше, чем предполагает Стандартная модель.

*Стандартная модель* — это теоретическая конструкция, описывающая электромагнитное, слабое и сильное взаимодействия всех элементарных частиц. Важно понимать, что Стандартная модель не является теорией всего (ТВС) — поскольку она не включает в себя гравитацию, не описывает тёмную энергию и тёмную материю, а включает в теорию только три фундаментальных взаимодействия: слабое, электромагнитное, сильное.

*Таким образом, материя (основу которой составляют её элементарные частицы) представляет собой непрерывный процесс превра-*

*щения её составных частей (элементарных корпускулярно-волновых строительных блоков) во времени и пространстве в рамках такой самоорганизации, которая определяется непрерывным переходом фундаментальных частиц в новое качество на ускользящих от нас границах начала и конца осцилляций и превращений. Но каковой бы сложности ни была структура на том или ином этапе развёртывания пространства-времени, материя (в рамках наблюдаемой Вселенной) будет состоять из известных (и, возможно, не открытых ещё за порогом современной физики) полей и частиц, формирующих ядра, атомы элементов и т.д., многообразие сочетаний которых приведёт к повторяющейся во времени трансляции самоподобия элементарных структур и к не повторяющейся во времени новизне и сложности, способной к новой самоорганизации, не противоречащей законам сохранения и движения материального Мира. В этом смысле авторы формулируют допускаемые постулаты его развёртывания (эволюции) до уровня появления такой самоорганизации, которая привела к появлению во Вселенной жизни и разума:*

- разум является естественным следствием развёртывания (эволюции) самоорганизованной сущности Природы;
- самоорганизация не может быть направлена на самоуничтожение материи;
- самоорганизация не может допускать внутренних противоречий, ограничивающих её развитие, и сложности;
- вне Природы не может существовать причины, влияющей на её существование и развитие в рамках сущности внутренней самоорганизации;
- *жизнь и разум как подсистемы достигнутого уровня самоорганизующейся Природы не могут допускать самовырождение в силу того, что они базируются на принципах трансляции самоподобия внутренней самоорганизации Природы;*
- разум как следствие самоорганизованной сущности Природы способен предотвратить не только вырождение жизни, своей сущности, но и вырождение материи.

Таким образом, Природа (Мир, Вселенная) обладает внутренней самоорганизацией, транслируемой во времени и пространстве на разные уровни организации вещества, а потому и представляет собой

единство материального мира, формируя разного масштаба и сложности структуры на основе законов сохранения. Фундаментальные константы Природы в результате развёртывания (эволюции) материи тонко подстраиваются в направлении самоорганизации жизни и разума, которые способны предотвратить не только собственное вырождение, но и вырождение материи.

## 1.4. Частные и всеобщие законы Природы

В рамках приведённых допущений Природа, таким образом, самоорганизуется в рамках её законов сохранения, ограничена предельной областью своей организации (от недостижимых границ абсолютного порядка и хаоса) и никогда не повторяется во времени, стремясь к новизне и совершенству, способствующему предотвращению вырождения материи. Ибо в противном случае надо принять положение о том, что Природа не вечна, что в Ней было Начало, которое завершится Концом, какой может быть описан состоянием отсутствия чего бы то ни было: пространства, времени, материи, а стало быть, происходящих событий. Это гораздо труднее представить, чем состояние вечности движения, изменчивости Природы, в которой нет предела совершенства самоорганизации материи, поскольку возникает трудность представления о том, что существующая материя, пространство, время (Вселенной) когда-то возникли из Ничего и закончатся Ничем. В этом случае не помогает даже вариант допущения Творца, поскольку надо объяснить его появление из Ничего. Допущение, что самоорганизующаяся Природа в рамках законов сохранения и есть Творец — решает проблему творения. Ибо законы сохранения, её сохраняющие, и есть сама Природа. Единство Мира в рамках глобального эволюционизма<sup>23)</sup>,<sup>24)</sup> во времени предполагает возможность изменения законов в Природе в области более совершенной самоорганизации в условиях возникно-

---

<sup>23)</sup> Кокин А.В. Полнота глобального эволюционизма с точки зрения выводимости развития // Философская инноватика: поиски, проблемы, решения. Ежегодник. — 2013. — Ростов-на-Дону: Дониздат, 2013. — С. 74-87.

<sup>24)</sup> Кокин А.В. Кризис в осмыслении человеческой истории и эволюции в глобальном эволюционизме // Философская инноватика: поиски, проблемы, решения. Ежегодник — 2013. — Ростов-на-Дону: Дониздат, 2013. — С. 657-667.

вения и существования живого и разумного<sup>25)</sup>, способных к поддержанию условий их существования и развития.

Разделение знания на естественнонаучное и гуманитарное связано с двойственной природой человека, способного принимать естественные законы таковыми, какими они есть (действительными), а общественные — *приспосабливать* под потребности своего развития в условиях непрерывного изменения среды общественных отношений. То есть если социальная сущность человека способна менять законы в угоду своих потребностей развития, то (в рамках концепции единства Мира и глобального эволюционизма) не изменяет ли таким же образом Природа своих законов в процессе своего развития, подстраивая тонкие структуры Вселенной до условий возникновения частиц, ядер, атомов, живого и разума? Другими словами, соблюдаются ли фундаментальные законы в самой Природе в условиях вечности движения и преобразования в ней материи? Да и понятие фундаментальный, всеобщий, универсальный, частный закон тогда должны быть условными. **Поскольку в частных законах должны соблюдаться всеобщие законы Природы!** В этом смысле деление законов Природы на частные и всеобщие — условно, как наличие условных границ между энергией и массой, между микро- и макромиром, между элементарной частицей и волной (в рамках дуализма неопределённости Гейзенберга и дополнителности Бора).

Действительно, если разум — производное самоорганизованной сущности Природы, а он способен подстраивать общественные законы развития в изменчивой общественной среде, то в рамках единства Мира Природа способна подстраивать законы сохранения и подстраиваться под них таким образом, чтобы они всегда выполняли условия сохранения её самой.

В самом понятии «общественный закон» человечество сознательно ввело ограничения, дабы не отойти ни шагу от того завоёванного места человека (индивида, личности) в обществе и Природе, от накопленного им знания и интеллекта<sup>26)</sup> до уровня, когда они позволят обществу говорить, что они не частные, не общие и... может быть, не фундамен-

---

<sup>25)</sup> Кокин А.В. Смысложизненная рефлексия в космическом измерении // Философская инноватика: поиски, проблемы, решения. — Ростов-на-Дону: Изд-во ЮРИУ РАНХ и ГС. — 2015. — С. 639-646.

<sup>26)</sup> Кокин А.В. Интеллект: концепция вызова. — Ростов-на-Дону, 2010. — 343 с.

тальные, а изменчивые... Поэтому в самом определении закона, данной философией как категории объективно существующей, необходимой, устойчивой, повторяющейся связи между явлениями в Природе (а они изменчивы и приспособительны) и обществе, заложены на самом деле ограничения (!). Так должно быть в силу, например, ныне существующих представлений о самой Природе, которая, на самом деле, ни на одно мгновение не должна повторяться ни в чём. В противном случае она должна представлять собой застывшее наблюдаемое Всё, не подверженное никакой изменчивости (эволюции, развёртыванию). Поэтому, если всё-таки обнаруживается, что какой-то закон становится частным, то говорят об области его действия или применения...

Ну, во-первых, с общественными (институциональными) частными законами как раз всё понятно. Уж не говоря об основном законе государства — Конституции. Общественные законы и саму Конституцию могут совершенствовать, менять или вообще отменять и заменять их другими по мере потребности изменения социального состояния общества (развивающегося или стагнирующего, возвращающегося к архаизму примитивных социальных отношений и мировоззрения) в том или ином направлении. При этом у кормила формирования таких законов стоит, с одной стороны, народ, а с другой — политическая власть. Противоречия между властью и народом во всей истории их сосуществования неустранимы (вполне применим всеобщий закон единства и борьбы противоположностей в философии или закон неустойчивого динамического равновесия). Но именно эта противоречивость и является двигателем общественных преобразований, и обе стороны (народ и власть) должны на каждом историческом рубеже достигать так называемого консенсуса, чтобы, оглядевшись, двигаться дальше в своём развитии. Стало быть, общество, если оно не хочет прекратить своё развитие, просто обязано менять общественные законы в изменяющихся политических, экономических и социальных условиях.

Во-вторых, бесконечный мир превращений и движений материи в Природе, базирующийся на частных (физических, химических, биологических и т.д.) и всеобщих её законах (эволюции), также должен приспосабливаться к изменяющимся условиям высоких и малых энергий, высокой и малой плотности, малых и больших масс, низких и высоких скоростей, разбавленных и концентрированных растворов, от неживого к живому, наконец, к разумному...

В-третьих, если мы говорим о единстве окружающего нас мира, то это единство должно основываться на единстве принципов развития — изменчивости всего: материи, пространства, времени, естественных и общественных законов. Но нам в процессе познания окружающего нас мира приходится использовать существующие подходы к категории представлений об аксиоме и постулате, гипотезе и теории, наконец, о законе. Но движение в сторону формулировки закона сопряжено с необходимостью на каком-то уровне представлений о явлении ограничиться аксиомой или гипотезой. Наконец, создать теорию, осмысление которой может нас привести к формулировке закона.

Сегодня принято говорить о том, что процесс научного познания окружающего мира развивается в соответствии с принципом соответствия Н. Бора (1923). Его сущность сводится к тому, что **теории, справедливость которых доказана для той или иной области физических явлений, с возникновением новых и более общих теорий сохраняют своё значение как предельная форма или как частный случай новых теорий.** Например, как известно, закон Бойля–Мариотта является частным случаем уравнения состояния идеального газа. Или в специальной теории относительности А.Эйнштейна при малых скоростях движения получаются те же следствия, что и в классической механике И. Ньютона. Закон всемирного тяготения Ньютона и закон Кулона определяют их приложение к частным явлениям, но в рамках единства процесса и структуры взаимодействия между массами тел и точечных зарядов. Преобразования Х. Лоренца переходят в преобразования Г. Галилея. Принцип соответствия в квантовой механике Н. Бора представляет собой утверждение о том, что поведение квантовомеханической системы в пределе больших квантовых чисел стремится к состоянию поведения её в классической физике и т.д.

То есть проявление частных законов зависит от состояния самой Природы, масштабов и категорий объектов взаимодействия в её среде, наличия соответствующих условий, которые обеспечивают переход состояний, вытекающих из закона, из сферы возможного в сферу действительного. Это как раз свидетельствует об изменчивости частных законов (ограниченных какой-то областью реальной действительности), поскольку на них накладываются большие ограничения параметров состояния самого объекта (явления, состояния, движения и т.д. в микро- и макромире); среды (плотность, структура) или области применимости закона.



Однако делаются попытки относить некоторые законы к разряду универсальных или всеобщих законов Природы (Вселенной, Мироздания)<sup>27)</sup>. Большей частью такая постановка вопроса абсурдна, поскольку, как мы уже упоминали выше, понятие «Природа» тождественно представлениям о Вселенной и Мироздании. Так что речь идёт о Природе, но в рамках принципа дополнительности Н. Бора.

Постоянство, неизменность, вечность, универсальность применительно к понятию «закон», таким образом, неприемлемы. Поэтому желание выдать какой-то закон за универсальный, — ни что иное, как попытка «уверовать в него», навязывая исследователям мысль не заниматься его сущностью и описываемых им явлений разного состояния. Подчинять сознание (или рассудок) его действию. Подчинять его сущности все формы состояний, движений и изменений в любых системах, средах, на любом уровне организации вещества, материи, в любых пространственно-временных связях. Поэтому резонно относить законы ко всеобщим только в том случае, если они одинаково действуют на всех уровнях организации материи в пространстве и времени. Хотя, как мы уже обратили внимание, и они в процессе организации Природы имеют свою область действия. В этом смысле **единственным всеобщим законом является борьба с вырождением материи в Природе на принципе её самоорганизации**. Или, как принято называть, — **ЭВОЛЮЦИЯ**<sup>28)</sup> в рамках неустойчивого динамического равновесия и соблюдения законов сохранения. Поступательная, революционная (посредством бифуркаций) или другая, но приводящая к новизне состояния движений, превращений, изменчивости (в сторону усложнения или упрощения). В силу периодически меняющихся условий движения от максимальной плотности информации, заключённой в единице объёма с наименьшей сложностью, к минимальной плотности информации в единице объёма с невероятной сложностью конструкции в нём. Такие условия могли бы определяться законом сохранения информации<sup>29)</sup>.

Примером таких явлений может служить происхождение и эволюция Вселенной в рамках Стандартной теории. В ней на начальном этапе (в состоянии сингулярности) в единице объёма (около

---

<sup>27)</sup> А. Поис. Наш Мир и Мы. <http://www.pois.ru/1b.htm>

<sup>28)</sup> Понятия простое и сложное также относительны.

<sup>29)</sup> Кокин А.В., Кокин А.А. Осмысление Мира. — СПб: Бионт, 2010. — 687 с.

$1,5 \cdot 10^{-35}$  м<sup>3</sup>) концентрируется предельно максимальная плотность вещества (около  $5 \cdot 10^{93}$  г/см<sup>3</sup>) с предельным планковским временем примерно  $\approx 5,4 \cdot 10^{-44}$  с), энергии, максимум плотности информации о будущем состоянии Метагалактики при минимальной сложности самой структуры сингулярности<sup>30)</sup>. В современном же виде Метагалактика предстаёт перед нами как структура невероятной сложности при низкой плотности вещества (около  $1,3 \cdot 10^{-31}$  г/см<sup>3</sup>), заключённой в её огромном объёме. По сути дела, *сама Вселенная представляет собой физический вакуум, в котором галактики, звёзды, планеты, туманности, представляющие его (вакуума) творение, с какой бы относительной скоростью они не перемещались в пространстве, являются частным проявлением его флуктуаций.*

Другим примером может быть клетка многоклеточного организма (например, человека). В клетке (её ядре) сосредоточена генетическая информация о структуре будущего организма, свёрнутая в клубок большой плотности<sup>31)</sup>. В условиях развития клетки из неё «выдавливается» сложнейшая структура организма необычной информационной сложности (например, человека) при понижении плотности информации в единице его объёма, но уже оказывающего влияние на состояние окружающей среды человека.

В изложенном виде необходимо говорить **о законе сохранения информации в эволюции**. *В начале развития естественных объектов природы в единице объёма максимальная плотность информации заключена в структуре меньшей сложности при минимальном разнообразии её составляющих (гравитирующих квантов). В процессе развёртывания материи и развития природных объектов плотность информации в единице объёма уменьшается при увеличении сложности и разнообразия (многообразия) самих структур.* Следствием этого закона может быть:

- периодичность превращений самой природы из состояния сверх-

---

<sup>30)</sup> Эта минимальная сложность нам представляется пока непонятой в силу невозможности непосредственно поставить эксперимент с сингулярностью. В ней, согласно Общей теории относительности, четыре фундаментальных взаимодействия сливаются в одно — супергравитацию. В наблюдаемой Метагалактике все четыре взаимодействия разъединены, но в условиях эволюции звёзд больших масс могут перейти в состояние сингулярности в релятивистских объектах нейтронных звёзд и чёрных дыр.

<sup>31)</sup> Понятия «простое» и «сложное» – относительны в рамках наших представлений о простом и сложном.

высокой плотности вещества (например, сингулярности) при малой сложности к состоянию минимальной плотности вещества, невероятной сложности и разнообразию структур наблюдаемой Вселенной, в которой разум способен ставить вопросы даже о её истории;

- невозможность достижения абсолютного порядка (абсолютной плотности информации и абсолютной минимальной сложности) или хаоса (исчезновения информации) абсолютной сложности информации, заключённой в нём;

- максимальная плотность информации при минимальной её сложности заключена в максимальной плотности и объёме возможного существования вещества, а уменьшение плотности вещества с возрастанием его объёма ведёт к уменьшению плотности информации с непременным её усложнением.

Абсолютный порядок невозможен в силу непрерывности и изменчивости движения, в силу действия всеобщего закона динамической неустойчивости равновесия (недостижимость равновесного состояния в открытых системах, способных обмениваться веществом и информацией), превращений хаоса в порядок, а порядка — в хаос. Это и есть формула непрерывности, дискретности, периодичности и вечности движения материи и превращений объектов материального мира и самой Природы. Мир бесконечен в многообразии его превращений, где действуют частные законы, но в рамках всеобщих законов сохранения, в т.ч. информации. То есть информация о состояниях движения и превращении материи не исчезает, а переходит из состояния максимальной плотности и минимальной сложности (сингулярность, ядро клетки живого вещества) в состояния противоположные: максимальной сложности (структура Метагалактики, структура живого вещества и область существования, взаимодействия с материальным миром человека разумного) при минимальной её плотности в единице раскрывающегося во времени объёма (масштаб Вселенной в физическом вакууме, масштаб жизненного пространства и взаимодействия с окружающим миром человека, вплоть до изменения им окружающего его пространства и окружающей среды).

Материальное единство окружающего нас Мира заключается в том, что на разных уровнях организации вещества его формируют одни и те же частицы, ядра и атомы, образующие непрерывно-прерывистый процесс превращений неживого в живое (из более простого в более сложное) и обратно в неживое (из более сложного в более просто устроенное)...

## 1.5. Изменчивость самой Природы

Существующие представления о вечности Вселенной до недавнего времени базировались на неизменности фундаментальных постоянных. Таких постоянных физики насчитывают больше 29, включая постоянную гравитации, постоянную Планка, скорость света, постоянную тонкой структуры *альфа* и другие. Например, значимость постоянной тонкой структуры *альфа*, введённой физиком-теоретиком А. Зоммерфельдом, состоит в описании электромагнитного взаимодействия. Оно отвечает за силу, с которой атомные ядра притягивают и удерживают окружающие их электроны и вероятность поглощения фотона атомом. Другой важнейшей особенностью постоянной *альфа* является её безразмерность, или независимость от земных единиц измерения.

Однако тончайшие измерения фундаментальных постоянных привели к неожиданному результату. Во времени они не представляют собой постоянные и также подвержены изменениям<sup>32)</sup>. Например,  $G$  — гравитационная постоянная ( $6,67259 \cdot 10^{-11} \text{ м}^3/\text{кг} \cdot \text{см}^2$ ), измеренная с точностью 0,01%, возможно, не является фундаментальной постоянной, как и постоянная *альфа*. Одни учёные связывают это с изменчивостью их значений во времени, а другие уповают только на ошибки в точности их измерений...

Что может стоять за непостоянностью фундаментальных констант? А то, что если допустить увеличение гравитационной постоянной во времени, то это, например, приведёт к сжатию Земли. Луна переместится ближе к планете, а сама Земля переместится ближе к Солнцу. Это приведёт к повышению температуры поверхности Земли и станет причиной уничтожения жизни на нашей планете. Как видим, изменения кардинальные против того, что мы наблюдаем в условиях принятой фундаментальной постоянной.

Изменение постоянной структуры *альфа* (равной  $1/137$ ) на 4% может привести к прекращению синтеза углерода в звёздах, что не привело бы к появлению углеродной жизни во Вселенной. А поскольку окружающий нас мир таков, каким мы его наблюдаем, стоит только удивляться, насколько идеально фундаментальные константы согласованы друг с другом или, точнее, — *подогнаны* друг к другу. Ибо изменение одной константы неизбежно приведёт к изменению других.

В этом смысле возникает самый сложный вопрос: почему значения

---

<sup>32)</sup> Another fundamental constant accused of changing — New Scientist, 21.04.2006.

фундаментальных постоянных такие, а не другие? Это случайность или порядок, «установленный» сверхразумностью, сотворившей наш Мир, самой Природой? Тогда надо её отождествлять со Сверхразумом?.. На самом деле проще представить, что фундаментальные постоянные потому не изменяются во времени и пространстве, что их трансляция в мироустройстве связана с самоорганизацией Природы по её единому принципу. Вопросы... вопросы.

Изучением постоянной структуры альфа современные исследователи, улавливая далёкий свет, идущий от квазаров, отстоящих от нас на 12-13 млрд световых лет (почти от края наблюдаемой Вселенной), пытаются выяснить: изменчива ли постоянная тонкой структуры альфа во времени или нет? Считается, что, если она изменчива, то в прошлом её значение могло быть другим.

Таким образом, если изменчивость фундаментальных констант во времени будет доказана, то есть они на самом деле окажутся во времени не постоянными хоть на какую-то толику, то сами законы Природы, да и она сама, должны быть подвержены изменению. Именно в этой изменчивости может скрываться вся сущность её самой в направлении увеличения её сложности в рамках непрерывного тиражирования в ней самоорганизованных структур, направленных на вырождение материи. В таком случае каждая последующая структура во времени не только должна быть более сложная, но и лучшей организации. И тогда Природа в вечности своей — неповторима в своём «искусстве творить»! Как неповторимо искусство творений самого разума, опирающегося на соблюдение частных законов в рамках непротиворечивости их всеобщим законам сохранения и развития (эволюции).

## **1.6. Когнитивные аспекты естественнонаучной картины Мира**

В настоящее время наиболее полной и экспериментально подтверждённой является Стандартная модель Вселенной, которая позволяет ответить на многие вопросы устройства Мира на наблюдаемых уровнях организации материи<sup>33)</sup>. Она лучше других теорий (хотя, как

---

<sup>33)</sup> Кокин А.В. Когнитивные горизонты естественнонаучной картины Мира / Философская инноватика: поиски, проблемы, решения. Ежегодник. — 2015. — Ростов-на-Дону: Изд-во ЮРИУ РАНХ и ГС, 2015. — С. 496-502.

известно, она не является полной) отвечает нашим представлениям об исходном состоянии материи, из которой возникла Вселенная.

Триумфом Стандартной модели явилось открытие в марте 2013 г. на БАКе в ЦЕРНЕ бозона (поля) Хиггса (предсказанного П. Хиггсом в 1964 г.), которое подтверждало механизм спонтанного нарушения электрослабой симметрии в условиях зарождения элементарных частиц, аннигиляция которых, в противном случае, не смогла бы привести к появлению инертной массы во Вселенной. И Вселенная попросту бы не состоялась в наблюдаемом нами варианте её существования. Этот эксперимент некоторые физики уже окрестили переходом в *новую физику*, которая могла бы ответить на ряд сокровенных вопросов, исследуемых квантовой механикой. А именно: *понять, не только как устроен, но и почему так устроен наблюдаемый мир*.

Выдающийся физик-теоретик С. Хокинг, рассматривая проблемы мироздания, подчёркивал, что начальные условия возникновения Вселенной (сингулярность) должны находиться за рамками действующих существующих законов природы в наблюдаемой Вселенной<sup>34</sup>). А это подтверждает развёрнутую выше мысль, что *на разных временных отрезках эволюции и на разном структурном уровне организации материи во Вселенной (квантовом — микро- и наблюдаемом — макроуровне) должны существовать свои законы*, имеющие ограниченную область своего действия. Это влечёт за собой необходимость признать *ограниченность Стандартной модели при погружении в недра, например, квантовой гравитации, из которой возник современный мир*. Это неизбежно стимулирует физиков обращаться к другим моделям (струн, суперструн, М-теории и т.д.), кажущихся настолько фантастическими, что заставляет их предполагать весьма специфические условия многомерности квантового мира на начальных этапах формирования Вселенной.

Осмысление происходящего в рамках стремительного развития технологий научного (фундаментального и прикладного) исследования представляет собой основную задачу когнитологии — науки, исследующей саму область познания. В этой связи возникает необходимость постановки вопросов (задач), на которые не может ответить Стандартная модель, чтобы открыть перспективу направления дальнейших ис-

---

<sup>34</sup>) С. Хокинг. Теория всего. Перев. с англ. Н.Н. Иванова. Под ред. Г.А. Бурбы. — СПб: «Амфора», 2009. — 160 с.

следований в других модельных представлениях о квантовом мире.

Во-первых, разговор относительно перехода к новой физике (хотя возможности старой физики в рамках Стандартной модели ещё далеко не исчерпаны), которая бы оказалась способной понять, как устроен материальный Мир, не совсем корректен, поскольку естественники не вышли из недр старой физики и пытаются решить проблемы квантовой механики с позиции известных нам законов Природы, которые могут не действовать на уровне квантовой гравитации (начальных условий образования материи во Вселенной). А если это так, то, во-вторых, возникает новая проблема, которая связана с тем, что в пространстве-времени на разном уровне организации материи должны меняться не только законы природы, но, как мы уже отмечали выше, и сами фундаментальные постоянные, описывающие (ограничивающие) выявленные фундаментальные законы природы и свойства материи. Хотя в само понятие постоянной физической величины физики вкладывают двойственный смысл, рассматривая его как численное значение некоторой величины, которое не зависит от каких-либо внешних параметров и не меняется со временем (или изменение численного значения некоторой величины несущественно для рассмотрения какой-либо задачи).

В-третьих, Стандартная модель не отвечает на вопрос о существовании тёмной материи и энергии в условиях ускоренного расширения Вселенной, доля которых превышает 95% от излучаемой материи и энергии. Стало быть, *ограниченность Стандартной модели распространяется не более чем на 4-5% существующей излучающей массы и энергии во Вселенной*. При этом можно утверждать, что возникновение тёмной материи и энергии связано, вероятно, как раз со временем появления бозона (поля) Хиггса, поскольку гравитация выдаёт существование тёмной материи, а значит, по принципу эквивалентности ОТО не только массы, но и существования энергии (хотя вещество тёмной материи не испускает электромагнитного излучения и не взаимодействует с ним).

Правда, есть один нюанс. Не все разделяют точку зрения о существовании тёмной материи и энергии, а наблюдаемые несоответствия между наличием массы в галактиках и Вселенной в целом по отношению к скорости её разбегания можно было бы объяснить проявлением свойств так называемой модифицированной ньютоновской динамики

(МОНД)<sup>35</sup>, согласно которой закон гравитационного взаимодействия может иметь отличную форму своего проявления на больших масштабах наблюдаемой Вселенной вплоть до возникновения эффекта отрицательной гравитации (смена знака действия гравитации).

Кроме МОНД, известны другие подобные теории гравитации, исключаящие влияние тёмной материи на кривые вращения звёзд относительно центра галактик. Это несимметричные теории гравитации, Д. Моффата<sup>36</sup>, конформная теория гравитации Ф. Мангейме, а также скаляр-вектор-тензорная теория гравитации Я. Бекенштейна (2004). Экспериментальная проверка этих теорий может подтвердить или опровергнуть, что действие законов Природы может меняться не только во времени, но и на разных пространственно-временных отрезках её существования, как и космологическая константа энергии, заполняющей Вселенную.

В-четвёртых, в рамках ОТО в условиях ускоренного движения (а считается, что наблюдаемая Вселенной расширяется именно с ускорением) должны существовать гравитационные волны, а гравитационное взаимодействие должно передаваться гравитонами.

В наличии **гравитационных волн** уже мало кто сомневается (об этом свидетельствуют, например, наблюдения за двойными системами «пульсар — его компактный компаньон», которые показывают, что ускорение вращения в таких системах полностью совпадает с предсказаниями ОТО). В этом смысле опять-таки возникает необходимость обратиться к логике, что проявление гравитации и наличие гравитонов, возможно, связано с разным масштабом проявления этих эффектов в самой Вселенной. То есть гравитация как таковая имеет волновую природу на других масштабах организации материи во Вселенной и может характеризоваться *другой частотой волновых колебаний*, чем мы себе представляем. Обнаруженный недавно американскими астрономами и не диагностированный пока один (едва заметный спектр) в тёмной материи учёные предположительно связывают с кандидатом на тёмную материю — со *стерильным нейтрино*.

Стерильные нейтрино в отличие от нейтрино других трёх поколе-

---

<sup>35</sup>) Автор теории астрофизик М. Милгром, Институт Вейцмана в Израиле. Её сущность состоит в том, что при очень малых ускорениях второй закон И. Ньютона не выполняется. При определённых условиях гравитационная сила между двумя телами убывает непропорционально квадрату расстояния между ними.

<sup>36</sup>) J.W. Moffat (1995). Nonsymmetric Gravitational Theory . Phys.Lett B 355. 447-452.



ний не вступают в слабое взаимодействие и поэтому являются практически не обнаруживаемыми. Однако стерильные нейтрино должны спонтанно распадаться на фотон и «обычное» (нестерильное) нейтрино. В этом смысле едва различимый спектр в тёмной материи может быть связан именно с тормозным электромагнитным излучением... Сама частица стерильного нейтрино может вообще оказаться кандидатом на связь между материей и антиматерией.

В-пятых, Стандартная модель не отвечает на вопрос, куда делось антивещество после рождения Большого взрыва, поскольку в современной картине Мира довлеет вещество над антивеществом. Опять-таки логика подсказывает, что антивещество существует (в противном случае не работает правило симметрии), но в другом масштабе Мира или в ином измерении. Это предполагает наличие антимира (анти-вселенной, состоящей из антивещества) или в рамках ещё большего обобщения — существования не одной, а нескольких или множества вселенных, в которых действуют такие же законы, но с обратным знаком симметрии законов Природы в рамках **теоремы Э. Нёггер**, поскольку эта теорема утверждает, что **каждой непрерывной симметрии физической системы соответствует свой закон сохранения**: однородности времени — закон сохранения энергии, однородности пространства — закон сохранения импульса, калибровочной симметрии — закон сохранения электрического заряда и др.

В-шестых, недавно было установлено изменение скорости распада радиоактивных веществ на пути их движения к Земле в условиях разной интенсивности проявления солнечной активности. Если это не ошибка в измерении скорости радиоактивного распада, то такое возможно только в условиях явлений, не описываемых современной теорией радиоактивного распада, запрещающего менять свою скорость под влиянием внешних воздействий. Стало быть, неизбежность постоянства радиоактивного распада от внешних воздействий тоже может оказаться сомнительной.

В рамках рассмотренных проблем мироустройства возникает *вопрос о вечности самоорганизации Природы* в условиях допустимых выше ограничений. В рамках синергетики, признающей возможность конструктивного хаоса в рамках неизбежного наличия в нём флуктуаций, что доказывается, например, на уровне флуктуаций реликтового фонового излучения, можно предположить, что в условиях неравновес-

ной термодинамики Хаос является тем Рубиконом, от которого отталкивается Природа на пути к неизбежному росту энтропии. Не достигая критического значения абсолютного нуля, флуктуации Хаоса могут порождать переход материального Мира из области неограниченного роста энтропии в обратное состояние — созидание упорядоченности.

Таким образом, **ограниченность самоорганизации Природы может заключаться в невозможности достижения абсолютного порядка и хаоса**, а бесконечность Мира связана с бесконечностью превращений и изменений материи внутри ограниченной области недостижимых абсолютного порядка и хаоса.

Проблема скачкообразного перехода от неизбежного роста энтропии к её уменьшению реализуется, например, на уровне живой материи, способной<sup>37)</sup>, по Э. Шрёдингеру<sup>38)</sup>, не только к производству отрицательной энтропии, но и, возможно, предотвращению собственного вырождения. При этом сама жизнь в своём развитии (эволюции от простых к сложным организмам, от однообразия форм к их разнообразию) меняет качества окружающей среды и неизбежно (сама же) приспосабливается к новому её состоянию. Жизнь становится самоорганизующейся и автономно существующей системой.

Когнитология как современное направление в науке познания также ставит вопрос об удивительной способности мышления. А если говорить в более широком плане — разума,— конструировать в сознании идеи (на основе накопленного опыта), которые способны реализоваться уже в натуре. **Мозг как бы зрит не существующую ещё в реальности часть мира, а инженерия опыта на основе разума реализует его в натуре!** В этом смысле фраза, когда-то высказанная Р. Фейнманом «Воображение природы куда шире, чем человека, она никогда не даст нам расслабиться» — чистой воды иносказательность, поскольку Природа не имеет воображения, а воображение человека способно к её (Природы) познанию.

Самоорганизующаяся материя во Вселенной стремится (в рамках критикуемого космологического антропного принципа) неизбежно находить лучшую самоорганизацию, которой, например, обладает разум,

---

<sup>37)</sup> L. Pauling. Schrödinger's contributions to chemistry and biology // Schrödinger: Centenary Celebration of a Polymath / ed. C. W. Kilmister. — Cambridge: University Press, 1989. — P. 225-233.

<sup>38)</sup> Э. Шрёдингер. Что такое жизнь с точки зрения физики? — М.: РИМИС, 2009. — 176 с.

способный, как и жизнь, к производству отрицательной энтропии, предотвращающей вырождение материи.

Отсюда, в рамках когнитологии, человек (разум) способен не только к бесконечному развитию на основе познания законов Природы, но и пониманию места человека (разума) в Природе как творца её новых проявлений в создании машин, новых веществ, возрождении (синтезе) «вымерших» частиц, изотопов элементов, синтезе ядер атомов и т.д. Разум начинает конкурировать с природой по предупреждению вырождения материи.

Итак, в рамках исследования непрерывно развивающейся картины Мира **можно уже сегодня наметить рубежи**, на которых он испытывает превращения в рамках законов Природы, которые на этих рубежах могут быть изменчивыми или быть просто другими. Мы наблюдаем современный Мир таковым, каким он есть. Но в прошлом он был другим и в будущем не может быть похожим на современный.

*Первый рубеж.* Начало, которого не было, поскольку развёртывание материи представляет собой вечный периодичный непрерывный процесс бесконечных переходных состояний и превращений между накладываемыми и предельно не достижимыми ограничениями абсолютного порядка и хаоса *в рамках закона неустойчивого динамического равновесия*. Вблизи достижения абсолютного порядка в рамках теории ВСЕГО (квантовой гравитации) сверхупорядоченная, сверхплотная материя гравитирующих квантов характеризуется сверхвысокой температурой, сверхмалым пространством, сверхпростым строением, существующим сверхмалое время. Вблизи абсолютного нуля хаос не достигается, время не останавливается. Из-за флуктуаций физического вакуума пространство-время-материя переходят к новому состоянию движения.

*Второй рубеж.* Большой взрыв. Выход из состояния квантовой гравитации. Это пространство-время и область действия Стандартной модели Вселенной. Инфляция (хотя она некоторыми исследователями сегодня оспаривается). Действие суперсимметрии охватывает время до появления частиц и античастиц, после которого наступает событие, связанное с нарушением симметрии электрослабого взаимодействия. Появление Х-бозона. Разделение материи на вещество и антивещество. Вселенная развивается по модели расширения Фридмана–Леметра, происходит уменьшение плотности вещества, паде-

ние температуры. С появлением звёзд Первого и Второго поколения, объединяющихся в галактики, ньютоновский закон гравитации меняет свои свойства в условиях предельных галактических масс. Нарушается модель расширения Вселенной по Фридману–Леметру–де Ситтеру. Вселенная переходит в состояние ускоренного расширения. Действуют все известные физические законы Природы наблюдаемого мира излучаемой материи, распространяющиеся только на 4-5% излучающей материи и энергии. В неизлучаемой материи существуют другие физические законы, но в рамках теоремы Нёттер<sup>39)</sup>. Расширяющаяся Вселенная из состояния сверхпростой структуры в рамках теории ВСЕГО переходит в состояние сверхсложных взаимодействий и образования сложных структур с наличием обменных процессов в условиях непрерывного нарастания энтропии. То есть *нарастание сложности формирования структур Вселенной, сложности во взаимодействии атомов, молекул, минеральных форм сопровождается непрерывным уменьшением их упорядоченности на разных уровнях организации вещества, что в конце концов приводит к неизбежному нарастанию энтропии и хаоса.*

*Третий рубеж.* Синтез вещества в звёздах. Эволюция звёзд различной массы с выбросом вещества в окружающее пространство. Образование из межзвёздного вещества планет с наличием атмосферы и жидкой воды приводит к появлению самоорганизации нового типа — жизни, *способной к производству отрицательной энтропии, не наблюдающейся в других материальных формах существующего вещества.* Жизнь самоорганизуется по принципу трансляции подобия организации Природы. Происходит усложнение и ускорение в развитии живой материи от простых жизненных форм к многообразию и усложнению их во времени и пространстве. В условиях зарождения и развития разума последний способен к самостоятельной организации своей деятельности в условиях Земли, направленной на преобразование существующего материального мира и среды, в которой существуют жизнь и разум.

Таким образом, в существующие законы Природы на Земле вписывается жизнь, способная к предотвращению роста энтропии в биосфере в рамках хотя бы одной звёздной (Солнечной) системы с транслированием её самоорганизации на многообразие живых организмов

---

<sup>39)</sup> Арнольд В.И. Математические методы классической механики, изд. 5-е. — М.: Едиториал УРСС. — 200 с.

в направлении биологических законов эволюции. Сознательное (всем живым сообществом организмов) и разумное (человеком) преобразование материального мира включает иные формы и механизмы движения материи в рамках межвидовой и внутривидовой борьбы за существование. Разум, как новая форма существования живой материи, и в рамках разумной его организации в биосфере ставит задачу её преобразования в ноосферу (сферу сознательно организованного взаимодействия общества и Природы, способного предотвратить вырождение жизни и самого разума). Другими словами, в систему естественной самоорганизованной сущности Природы разум вносит элемент (разумной) организации, направленной на **коэволюцию** с ней. Т.е. **осознанное (разумное) следование естественной самоорганизующейся сущности Природы и есть коэволюция человека и Природы**. Такое возможно только в условиях организации хозяйственной и социокультурной деятельности, не противоречащей законам сохранения Природы.

Таким образом, в рамках рассматриваемой модели Мира вечность его самоорганизации контролируется законом неустойчивого динамического равновесия, не допускающего его абсолютной упорядоченности или хаоса. Внутри этих состояний усложнение организации мира связывается с появлением жизни, способной в окружающем её пространстве снижать энтропию. А появление разума вписывается в вечную самоорганизующуюся сущность Природы на принципе коэволюции с ней, что предполагает возможность предотвращения вырождения не только материи<sup>40)</sup>, но и живого, и разума.

В этом смысле ускоренное расширение в наблюдаемой Вселенной может оказаться временным и анизотропным как установленный факт анизотропии реликтового фонового расширения. А появление новых вселенных взамен утраченных в развитии может быть описано гипотезой Большого отскока<sup>41)</sup>.

Большой **отскок** (англ. **Big Bounce**) — космологическая гипотеза о судьбе Вселенной. Вытекает из циклической модели, или интерпретации **теории Большого взрыва**, согласно которой возникновение нашей Вселенной стало результатом распа-

---

<sup>40)</sup> Кокин А.В., Кокин А.А. Осмысление Мира. — СПб. — 687 с.

<sup>41)</sup> Гипотеза Виллема де Ситтера, Карла фон Вайцзеккера, Джорджа МакВитти и Георгия Гамова.

да некоей «предыдущей» Вселенной. Справедливость гипотезы сильно зависит от природы тёмной материи и энергии.

С точки зрения теории осциллирующей Вселенной Большой взрыв не был началом нашей Вселенной — она могла образоваться в результате стремительного сжатия («отскока»), управляемого сложными эффектами квантовой гравитации, в свою очередь, породившего взрыв. Это говорит о том, что мы с одинаковым успехом можем жить как в любой точке бесконечной последовательности возникающих Вселенных, так и, наоборот, в «первой итерации» Вселенной.

Единство физического и социального мира заключается в том, что тот и другой подчиняются единым законам перехода в новое качество на уровне всеобщего принципа самоорганизующихся систем, в рамках которых действуют разные законы Природы на определённых рубежах эволюции материального мира, которые не могут нарушать закон неустойчивого динамического равновесия.

Итак, в рамках изложенного можно опираться на следующее:

- предельная энергия вакуума стремится к нулю, но не является нулевой;

- любые флуктуации физического вакуума на рубеже, близком к состоянию абсолютного нуля, могут порождать энергетические квантовые всплески (область Теории Всего) зарождения Вселенной (вселенных), которые за рамками Теории Всего развиваются по сценарию Стандартной модели.

Предел стандартных условий — это состояние физического вакуума вблизи абсолютного нуля. Внутри Стандартной модели и Стандартной физики Вселенной (вселенные) проходит (проходят) одни и те же периодические стадии развёртывания материи от Большого Взрыва до ускоренного расширения (гипотеза Большого разрыва).

Квантовое состояние Мира переходит в вещественное: кванты формируют кварки. Из кварков формируются протоны и нейтроны. Распад нейтронов приводит к возрастанию числа протонов и появлению электронов. Вначале Вселенная развивается по сценарию симметрии, в котором устанавливается близкое соотношение частиц и античастиц. В кварковом бульоне возникают частицы Хиггса, что приводит к состоянию нарушения симметрии, возникновению массы частиц. Воз-

никают условия разделения частиц и античастиц, формируются миры и антимир. В этом смысле наш Мир в отличие от Антимира содержит минимальное количество не реагирующего антивещества, а Антимир содержит минимальное количество вещества, окружающего наблюдаемый Мир. В рамках закона неустойчивого динамического равновесия этим водоразделом должна служить тёмная материя и энергия, которая управляет ускоренным разбеганием Вселенной.

В контексте этого возникает вопрос — а есть ли в Природе смысл?

Вначале о самом термине «**смысл**». Если следовать современным представлениям о нём, что смысл — это сущность феномена реальности, то смысл оправдывает существование феномена, т.к. определяет его место в некоторой целостности с соотношением «часть-целое». Делает его необходимым в качестве части этой целостности. Смыслом также называют мнимое или реальное предназначение каких-либо вещей, слов, понятий или действий, заложенное конкретной личностью или общностью людей. Под смыслом может подразумеваться целеполагание, а также результат каких-либо действий.

Тогда в чём заключается «смысл» Природы (Вселенной)?

По мнению авторов, в том, что поскольку её *сущность как суперсистемы заключается в самоорганизации, способной к трансляции самоподобия самоорганизации во времени и пространстве всего разнообразия самоорганизующихся систем и подсистем разных иерархических уровней, усложнение которых во взаимодействии и взаимовлиянии их приводит к более эффективному и высокому уровню самоорганизации неживого, живого и разума, то «смысл» Природы состоит в предупреждении любого вырождения материи в рамках законов её сохранения.*

Таким образом, самоорганизованная сущность и «смысл» Природы (Вселенной) — в вечном сопротивлении порождаемых ею же неравновесных самоорганизующихся систем, достижению ими недостижимого равновесного состояния между абсолютным порядком и хаосом. Отсюда ограниченность Природы состоит в неограниченных возможностях противостояния порядка и хаоса.

Что является средой Природы?

Средой Природы (Вселенной, действительного Мира) является пространство, время, материя, ограниченные предельными состояниями абсолютного порядка и хаоса, за которые самоорганизованная



Рис. 1.3. Коллаж предельных условных границ евклидовой Вселенной. В центре — выход из сингулярности 13,799 млрд лет назад. В сингулярности предельная, но не абсолютная упорядоченность вещества и минимальное значение энтропии. За пределами расширяющейся границы видимой Вселенной — недостижимые условия хаоса (предельное, но не максимальное значение энтропии) (источник: <https://www.google.ru/search?q=Вселенная>)

сущность Природы не может выйти в рамках законов сохранения. Т.е. граничными условиями существования Природы являются: **недостижимые условия абсолютного порядка (предельно низкой энтропии) и хаоса (предельно высокой энтропии)**. Эволюция материи внутри этих ограничений ведёт к вечному поиску более совершенной самоорганизации, предотвращающей её вырождение, на основе непрерывной обратимости её из состояния критической плотности в состояние предельно высокой (но не абсолютной) энтропии и обратно (за счёт флуктуаций вакуума).

В этом смысле в последовательном развёртывании (эволюции) Вселенной как Суперсистемы Мира должны присутствовать необходимые и достаточные условия трансляции подобия самоорганизации при формировании множества элементов (подсистем), находящихся в таких отношениях и связях друг с другом, которые образуют целостность и единство. Внутренне устойчивая связь части и целого (систем и Суперсистемы Мира) определяется исключительно общностью самоорганизации материи, которой одинаково присуще как развёртывание сложности, так и сворачивание её в пространстве-времени. Самоорганизация части и целого является



их сущностью. Поскольку система (в теории самоорганизующихся систем) это некая целостность единства, состоящая из взаимозависимых и взаимообусловленных эволюцией частей, каждая из которых обладает свойствами такой организации, которая не противоречит самоорганизующейся сущности Природы, является носителем этой сущности и трансляции её на более высокий иерархический уровень. Поэтому свойство целого не представляется суммой свойств частей.

Согласно Стандартной модели Вселенная вышла из состояния космологической (гравитационной) сингулярности.

Сингулярность — основа теории возникновения действительного окружающего Мира по Стандартной модели<sup>42</sup>. Это теоретическое построение некоего состояния, в котором не действуют современные законы физики, когда Вселенная находилась до момента Большого взрыва. Никакие полученные сведения о том, что произошло после Большого Взрыва, не могут позволить получить никакой информации о том, что происходило до него. Можно (только в рамках космологических моделей) предполагать, что современное состояние Вселенной может вернуться в исходное состояние сингулярности путём её сжатия (схлопывания) или расширяться с ускорением до состояния Большого разрыва с уничтожением материи за конечное время (сегодня пока доминирует последняя точка зрения). Если модель «Большого разрыва» верна, то, по мере увеличения скорости расширения, расстояние до горизонта событий — то есть той части Вселенной, которая удаляется от наблюдателя со скоростью света — будет уменьшаться. Всё, что находится за горизонтом событий, остаётся недоступным наблюдателю, поскольку скорость света в рамках ОТО является пределом для любых взаимодействий. Объект, расположенный в центре наблюдаемой Вселенной, не взаимодействует ни с чем, находящимся за горизонтом событий. Если размер горизонта событий становится меньше размеров какого-либо объекта, то между частями этого объекта невозможны никакие из

---

<sup>42</sup> Ландау, Л.Д., Лифшиц, Е.М. Квантовая механика (нерелятивистская теория). — Издание 6-е, исправленное. — Физматлит, 2004. — 800 с.

существующих четырёх фундаментальных взаимодействий. По представлениям авторов<sup>43)</sup>, конец Вселенной (Большой разрыв) наступит приблизительно через 22 млрд лет. Сценарий предполагают следующим:

За миллиард лет до Большого разрыва распадутся скопления галактик (это через 21 млрд лет!). А далее, примерно за 60 млн лет до Большого разрыва, гравитация станет слишком слабой, чтобы удерживать галактики. Распадётся и Млечный Путь (если он будет существовать к тому времени). За 3 месяца до Большого разрыва Солнечная система станет гравитационно несвязанной (которая через 21 млрд лет может вообще исчезнуть...). За 30 минут до Большого разрыва разрушится Земля. За  $10^{-9}$  с (1 нс) до Большого разрыва разрушатся атомы. За миллиард лет до Большого разрыва распадутся скопления галактик. Но на сегодняшний день неизвестно, обладает тёмная энергия такими свойствами, при которых может реализоваться этот сценарий, или нет.

Однако возникает другой вопрос. С Большим разрывом исчезает материя, и хаос становится абсолютным. Это до горизонта событий наблюдателя. За горизонтом событий априори никуда материя не исчезла. К тому же возникновение 13,8 млрд лет назад наблюдаемой Вселенной должно быть актом творения из Ничего или Случая, поскольку, по теории Большого разрыва, какая-либо иная вселенная, расширяясь, подчиняется этой же закономерности, что явно сомнительно с естественнонаучной точки зрения.

Особенность сингулярности состоит в том, что это состояние характеризуется точкой с планковской размерностью и предельной кривизной пространства в  $1,6 \cdot 10^{-35}$  м, бесконечной плотностью и одновременно бесконечной температурой  $T = 1,416808(33) \cdot 10^{32}$  Кельвинов.

Как известно, попытки придать материи большее значение плотности неизбежно закончатся рождением чёрной дыры. Планковская масса, имеющая планковскую плотность, будет

---

<sup>43)</sup> Caldwell, Robert R., Kamionkowski, Marc and Weinberg, Nevin N. Phantom Energy and Cosmic Domsday (англ.) // Physical Review Letters. — 2003. — Vol. 91, iss. 7. — P. 071301. —

иметь планковский объём, и так же неизбежно будет превращена в планковскую чёрную дыру, которая спустя одно планковское время аннигилирует из-за излучения Хокинга с выделением планковской энергии в виде квантов света.

Однако это не может означать, например, что материя обязана переходить в состояние планковской плотности, чтобы превратиться в чёрную дыру. Планковская плотность является лишь предельным значением её в рамках СТО. Многие сверхмассивные чёрные дыры обладают плотностью, сравнимой с таковой воды или даже воздуха, что объясняется тем, что плотность обратно пропорциональна объёму, т.е. кубу длины... Но в самом-то центре чёрной дыры обязана существовать сингулярность...

Предельное значение энтропии в точке сингулярности стремится к нулю. Расширение могло начаться в планковское время около  $5,4 \cdot 10^{-44}$  с. Таким образом, Большой взрыв характеризуется выходом из состояния предельной (но не абсолютной) упорядоченности с обращением Вселенной из сингулярности в состояние расширения, т.е. переход упорядоченных процессов сингулярности в энергию неупорядоченных процессов и, в конечном счёте, в теплоту и хаос, в котором энтропия возрастает в направлении её критического значения при температуре абсолютного нуля ( $273,16$  К, точка, где тепловое движение полностью останавливается<sup>44)</sup>), но не достигает его в наблюдаемой вселенной, поскольку её температура определена с точностью  $2,725 \pm 0,001$  Кельвина (Mather с соавт. 1999, ApJ, 512, 511). Это означает, что Вселенная вышла из «горячего состояния» и не остыла до сих пор. Ни первого (абсолютного порядка), ни второго (хаоса и предельной энтропии) Вселенная не достигает, а может существовать предельно долго внутри неустойчивого динамического равновесия между недостижимыми условиями абсолютного порядка и хаоса. Мерой такого состояния может выступать плотность вещества во Вселенной.

---

<sup>44)</sup> Однако не всё так просто. В квантовой механике невозможно измерить точное положение или импульс частицы с совершенной определённойностью. Этот принцип известен как принцип неопределённости Гейзенберга. Так что при критических значениях температуры (абсолютном нуле) движение молекул может существовать.

Если средняя плотность ( $\rho$ ) Вселенной меньше или равна критической, то реализуется бесконечная Вселенная. Если же плотность больше критической — то пространство Вселенной оказывается конечным:

$\rho < \rho_c$  — пространство с отрицательной кривизной, открытая Вселенная;

$\rho = \rho_c$  — плоская (евклидова), открытая Вселенная;

$\rho > \rho_c$  — положительная кривизна пространства, Вселенной замкнута.

По данным WMAP, наблюдаемая Вселенная является евклидовой (в пределах погрешности измерений). Согласно модели А. Фридмана (метрика Фридмана–Леметра–Робертсона–Уокера), средняя плотность Вселенной равна критической:  $\rho = \rho_c$  с точностью порядка 1%.

Гравитирующая Вселенная в сингулярности должна иметь максимальное значение силы гравитации. С расширением Вселенной материя может обращаться в состояние сингулярности в чёрных дырах, которые в результате их слияния могут формировать единую сингулярность масштаба зарождения новой Вселенной. То есть существующая Вселенная может развиваться по закону подобия бесконечное число раз в рамках законов сохранения энергии. **В этом случае самоорганизованная сущность Природы сохраняется вне зависимости того, какую стадию проходит материя в жизни Вселенной — стадию расширения и схлопывания или снова расширения.**

Поскольку эволюция непредсказуема в силу возникающего множества состояний и переменных в возникающих обменных процессах веществом и энергией, то и Вселенная не повторяется в «искусстве» творения своего мира. Материально он един и формируется по принципу подобия организации в тех множествах состояний, которые нам известны во Вселенной от частиц, ядер, атомов, молекул и т.д., но по форме и содержанию он могут быть непохожими или просто другими.

Таким образом, мир, видимо, действительно развивается по простым правилам подобия, где неживое, живое и разум только временные состояния такого подобия<sup>45)</sup>. В этом смысле судьба разума не определена ни видом своего существования (человеческий разум на основе

---

<sup>45)</sup> www.AlexeyK.com, 2013

биологической организации материи), ни временем, поскольку судьба его зависит от того, сможет ли он находиться в коэволюции вечно изменяющегося Мира или нет.

Итак, периодичность в развёртывании Вселенной определяется выходом из сингулярности с формированием быстро протекающих эпох образования частиц и эры вещества.

1. Выход из состояния сингулярности от  $5,4 \cdot 10^{-44}$  с до  $10^{-43}$  с. Планковская эпоха выхода из критического состояния Начала. Рождение частиц.  $10^{-43}$  —  $10^{-36}$  с — эпоха великого объединения четырёх фундаментальных взаимодействий.

2. В течение первых  $10^{-36}$  с температура рождающейся Вселенной от значения  $T = 1,416808(33) \cdot 10^{32}$  К падает до  $10^{28}$  К. Энергия в единице объёма остается постоянной. В инфляционную эпоху Вселенная раскрывала пространство со скоростью, значительно превышающей скорость света. В это время сильное ядерное взаимодействие отделяется от электромагнитного и слабого. Выделившаяся в результате подобного нарушения симметрии энергия (вторичный нагрев) и явилась причиной **катастрофического расширения**.

3. Вселенной за период  $10^{-33}$  с увеличивается от размеров атома до размеров Солнечной системы.  $10^{-32}$  с — начало формирования крупномасштабной Вселенной.

4.  $10^{-32}$  с —  $10^{-12}$  с — эпоха электрослабого взаимодействия. Вселенная заполнена кварк-глюонной плазмой, лептонами, фотонами, W- и Z-бозонами, **бозонами Хиггса**<sup>46)</sup>. Частицы приобретают массу. Появляются элементарные массовые частицы (протоны, нейтроны) из-за спонтанного нарушения симметрии и чуть меньше — количества античастиц. Радиационная эпоха. Вещество и излучение находятся в термодинамическом равновесии. Возможное время появления гипотетической «тёмной материи».

5. В течение  $10^{-12}$  с —  $10^{-6}$  с происходит нарушение электрослабой симметрии. Все четыре фундаментальных взаимодействия существуют раздельно. При температуре  $5 \cdot 10^{12}$  К заканчивается стадия рекомбинации: почти все протоны и нейтроны аннигилировали, превратившись в фотоны; остались только те, для которых не хватило античастиц. На один барион приходится почти миллиард фотонов — продуктов ан-

---

<sup>46)</sup> Бэгготт Дж. Бозон Хиггса. От научной идеи до открытия «частицы Бога». — М.: Центрполиграф, 2015. — 255 с.

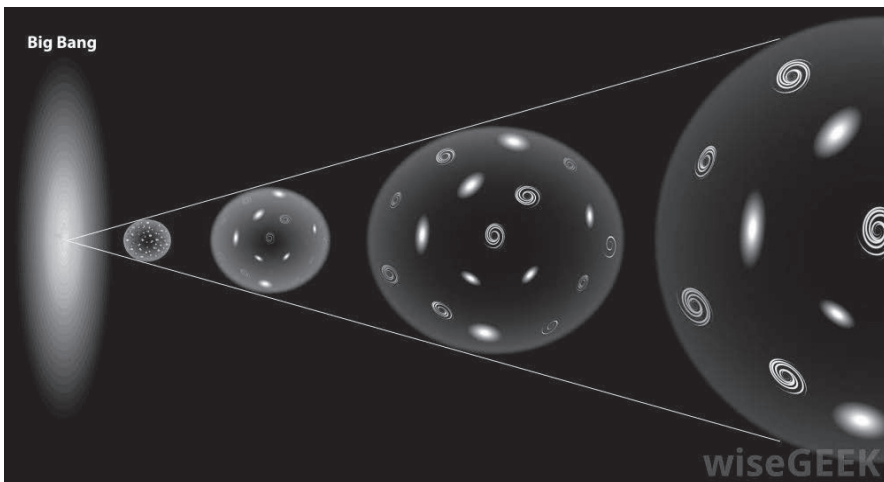


Рис. 1.4. Схема расширяющейся Вселенной по Стандартной модели Большого Взрыва (источник: [https://cdn-images-1.medium.com/max/1000/1\\*HgWjOGB18iEjo2I06N\\_S4Q.jpeg](https://cdn-images-1.medium.com/max/1000/1*HgWjOGB18iEjo2I06N_S4Q.jpeg))

нигиляции. Первоначальный избыток частиц по сравнению с античастицами составляет одну миллиардную от их числа. Именно из этого «избыточного» вещества и состоит в основном вещество наблюдаемой Вселенной.

5. Первые секунды после Большого взрыва в горячей и плотной Вселенной начинается стадия первичного нуклеосинтеза, продолжавшаяся около трёх минут. Адронная эпоха.

6. 100 с — 3 мин. Лептонная эпоха. Распадается часть нейтронов. Вещество становится прозрачным для нейтрино.

7. 3 мин — 380 000 лет. Протонная эпоха. С 70 000 лет вещество доминирует над излучением. **Изменяется режим расширения Вселенной.** В конце эпохи (380 000 лет) происходит рекомбинация водорода, и Вселенная становится прозрачной для фотонов теплового излучения. Именно это излучение назвали реликтовым, его температура была около 3000 К. Оно оказалось почти изотропным. Образование ядер водорода и гелия в результате термоядерных реакций в соотношении: 75% водорода и 25% гелия.

8. Тёмная эпоха. Вселенной заполнена водородом и гелием, реликтовым излучением, излучением атомарного водорода на волне 21 см.

9. 550 млн — 800 млн лет. Образуются первые звёзды и семейства, квазары, галактики, скопления и сверхскопления галактик. Эпоха реионизации водорода светом звёзд и квазаров.

10. 800 млн лет— 8,9 млрд лет. Эра вещества. Образование межзвёздного облака, давшего начало формированию Солнечной системы.

11. 8,9 млрд лет — 9,1 млрд лет. Образование Земли и планет Солнечной системы. Образование минералов, пород. Вселенная продолжает остывать. В настоящее время регистрируется реликтовый фон излучения с температурой **2,725 К**, что соответствует его миллиметровому диапазону.

## **1.7. Оценка предельных состояний самоорганизующейся Вселенной**

Симметрия есть общее проявление свойств материального мира (Р. Декарт, О. Браве). В.И. Вернадский, да и О. Браве говорили о проявлении симметрии в косной и живой природе материального мира. На самом деле тонкое исследование законов симметрии на кристаллах и живых организмах показало, что абсолютной симметрии не существует в природе. Выражение «мир так и блещет симметрией» только подчёркивает стремление материального мира к предельной упорядоченности. На самом деле именно в предельных состояниях она не достигается. Как видим, не может быть и достигнута предельность в существовании симметрии в законах самой Природы.

В условиях описанного выше сценария развёртывания материи в евклидовой Вселенной во времени и пространстве допустим, что в результате её расширения достигаются условия симметрии от предельных планковских состояний упорядоченности вещества в сингулярности до предельно возможных значений бесконечно малой плотности вещества и температуры вблизи абсолютного нуля.

В таком случае граница наблюдаемой Вселенной определяется её возрастом  $13,799 \cdot 10^9$  лет. При скорости света  $299792000$  м/с современный радиус наблюдаемой евклидовой Вселенной определяется предельной размерностью: возраст Вселенной  $4,35 \cdot 10^{17}$  с  $\times$  скорость света в пустоте  $299792000$  м/с =  $1,3 \times 10^{26}$  м.

В рамках выдвинутого предположения наличия симметрии состояний от сингулярности с предельной планковой размерностью  $1,6 \cdot 10^{35}$  м и предельной границы расширения  $1,6 \cdot 10^{35}$  м Вселенная (в рамках точности оценки её возраста) близка к достижению предельной её размерности:  $1,6 \cdot 10^{35} \text{ м} - 1,3 \cdot 10^{26} \text{ м} = 0,3 \cdot 10^9 \text{ м}$ , не достающей величины всего в размере двух астрономических единиц.

Напрашивается нетривиальные выводы:

1. Несовпадение (хотя и на незначительную величину) предельного значения расширения Вселенной (от начальной размерности состояния сингулярности) может означать, что расширение её не может быть равномерным в рамках точности вычисленного значения скорости света и несимметричным в предельном значении расширения.

2. В рамках допустимой точности оценки возраста Вселенной она достигла своего предельного расширения. Т.е. Вселенная прекратила своё расширение при значительном запасе времени её существования.

3. Вселенная в пространстве не расширяется симметрично относительно выхода её из сингулярности. И если метрическая асимметрия выражена незначительно, то по времени, напротив, выражена очень сильно.

Но по современным данным Вселенная расширяется с ускорением, и виной всему — гипотетическая тёмная материя и энергия неизвестной природы.

Выдвинутая гипотеза о близком к симметричному характеру развёртывания материи во Вселенной противоречит гипотезе о существовании тёмной материи и энергии. Но выдвинутая гипотеза вскрывает новые аспекты, связанные с тем, что действительный возраст Вселенной сильно превышает установленный возраст 13,799 млрд лет, и это придётся объяснять в рамках Стандартной или другой модели.

В 1998 г. при наблюдениях сверхновых типа Ia было обнаружено, что в удалённых галактиках, расстояние до которых было определено по закону Хаббла, сверхновые типа Ia имеют яркость ниже той, которую им полагается иметь. Т.е. расстояние до этих галактик, вычисленное по методу «стандартных свечей» (сверхновых Ia), оказалось больше расстояния, вычисленного на основании ранее установленного значения параметра Хаббла. Именно на этом основании был сделан вывод, что



Вселенной не просто расширяется, а расширяется с ускорением (Нобелевская премия по физике). Позже эти наблюдения были подкреплены другими данными, в т.ч. измерениями реликтового излучения, гравитационного линзирования и др.

Представление об ускоренном расширении Вселенной влечёт за собой следующее. При некоторых допустимых предположениях доказывается принципиальная невозможность достижения в ускоренно расширяющейся Вселенной термодинамического равновесия.

Теперь попытаемся дать оценку предельного возраста существования Вселенной в рамках выдвинутой гипотезы. Если критическое время выхода из сингулярности оценивается планковской величиной  $5,4 \cdot 10^{-44}$  с, то критическое время существования наблюдаемой Вселенной с начала расширения должно составить  $5,4 \cdot 10^{44}$  с.

Исходя из предельной возможности существования Вселенной на основе принятой нами гипотезы, критическое время завершения её существования составляет  $5,4 \cdot 10^{44}$  с, а Вселенная существует уже (время  $31536000$  с в году)  $\times$  (возраст Вселенной  $13799000000$  лет) =  $4,35 \cdot 10^{17}$  с.

Т.е. **предельное время существования наблюдаемой Вселенной оценивается величиной:**  $5,4 \cdot 10^{44}$  с –  $4,35 \cdot 10^{17}$  с =  $1,05 \cdot 10^{27}$  с. В годах — это около  **$105,51 \cdot 10^9$  лет.** Как уже отмечалось выше с точки зрения теории осциллирующей Вселенной, Большой взрыв не был началом нашей Вселенной — она могла образоваться в результате стремительного сжатия («отскока»), управляемого сложными эффектами квантовой гравитации, в свою очередь, породившего взрыв.

Оценка возраста Вселенной по модели ускоряющегося расширения и достижение ею Большого разрыва, как известно, составляет 22 млрд лет<sup>47)</sup>. Это почти в 5 раз меньше оценки возраста по выдвинутой нами гипотезе.

Если продолжить рассуждение в рамках выдвинутой нами гипотезы, Вселенная должна вернуться в исходное состояние сингулярности (по сценарию пульсирующей модели), т.е. испытать сжатие в рамках такой же симметричной оценки времени перехода от расширения

---

<sup>47)</sup> Caldwell, Robert R., Kamionkowski, Marc and Weinberg, Nevin N. Phantom Energy and Cosmic Doomsday (англ.) // Physical Review Letters. — 2003. — Vol. 91, iss. 7. — P. 071301.

к сжатию, через 13,799 млрд лет. Разница в оценке предельного возраста Вселенной, как видим, велика:  $105,51 \cdot 10^9$  лет —  $13,799 \cdot 10^9$  лет = **91,711 млрд лет**. Это время Вселенная должна находиться в состоянии неустойчивого динамического равновесия между её расширением и сжатием, связанным с инерцией преодоления тяготения в направлении её сжатия и расширения.

Возможные способы экспериментальной проверки гипотезы.

1. Обнаружение излучающих энергию объектов за пределами возраста, превышающего значения вычисленного возраста Вселенной в 13,799 млрд лет.

2. Обнаружение анизотропии в скорости расширении наблюдаемой Вселенной в разных направлениях относительно наблюдателя. В этом случае наблюдаемая Вселенная не единственная, а Мир представляет собой множество Вселенных разных масс, разного времени образования и находящихся на разном расстоянии от нашей Вселенной, взаимодействующей в поле тяготения с другими вселенными. Предельное значение возраста наблюдаемой Вселенной может быть связано с взаимодействием вселенных и рождением новых.

Есть и другая точка зрения<sup>48)</sup>. В рамках теории расширяющейся Вселенной более удалённые объекты удаляются быстрее — находятся в некоем взрыве, случившемся в прошлом. Ткань космоса может расширяться со временем пропорционально количеству содержащейся в ней энергии.

13,8 миллиарда лет назад Вселенная была сверхгорячей и плотной и была наполнена огромным разнообразием источников энергии: излучением (фотоны), материей (протоны, нейтроны, электроны) и присущей пространству энергией (тёмная энергия). Если бы расширяющаяся Вселенной была наполнена только одним из этих трёх типов энергии, то мы бы получили три разных ответа, поскольку плотность энергии в любой момент определяет историю расширения Вселенной. Излучение, материя и присущая пространству энергия эволюционируют по-разному.

Если бы Вселенная была наполнена лишь излучением, объект, чей свет только сейчас дошёл бы до нас после путешествия длительностью в 13,8 млрд лет, находился бы на расстоянии 27,6 млрд световых лет от нас.

---

<sup>48)</sup> Как получилось, что размер Вселенной больше её возраста? Р. Бролт. <https://geektimes.ru/post/279718/>

Если бы Вселенная была наполнена лишь материей, объект, чей свет только сейчас дошёл бы до нас после путешествия длительностью в 13,8 млрд лет, находился бы на расстоянии 41,4 млрд световых лет от нас.

Если бы Вселенная была наполнена лишь тёмной энергией, никакой свет до нас бы вообще не дошёл, поскольку расширение было бы экспоненциальным, и по прошествии такого времени мы бы просто ничего не увидели.

## 1.8. Трансляция подобия в самоорганизации Мира

Природа словно поставила себе целью не создавать ничего,  
что было бы тождественно ранее созданному.  
*М. Монтень, «Опыты»*

Подобный эпиграф М. Монтеня часто используют философы, да и естественники, дабы показать, что Природа в своём «творении» никогда не повторяется. Это действительно так, если мы этот смысл переносим, например, на вещество, самого человека. Песчинка кварца в составе кварцевого песка никогда не может повториться в его примесном составе. В любой отдельно взятой песчинке неизбежны отклонения от содержания элементов в составе других частиц песка. Но кварц как минерал в составе кварцевого песка повторяется во всех песчинках своей кристалломорфологией в рамках кристаллографического закона. Кристалл кварца (правый или левый) транслируется в структуру всех возможных песчинок песка.

«Нельзя войти в одну и ту же воду дважды»... Та же неповторимость. Однако вода транслируется в подобие своей структуры при разных температурах, и её свойства при этом меняются. Но примесный состав воды опять неповторим в каждой капле... Ускользящие противопоставления противоречивых состояний... Человек как личность — тоже неповторим. Но, пожалуй, есть нечто, принадлежащее только Природе, — это трансляция подобия самоорганизации её самой на разном уровне развёртывания материи таким образом, что эта организация может быть подобной самосборке частиц, ядер, атомов,

молекул химических элементов со свойствами, присущими только им в определённых физико-химических состояниях среды.

В условиях множества Вселенных, даже если фундаментальные постоянные в них могут быть отличными от существующих в наблюдаемой Вселенной, в них неизбежно образование частиц и античастиц. В рамках законов сохранения они будут подчиняться той же последовательности самосборки в направлении создания ядер атомов, атомов химических элементов (в рамках их свойств по периодическому закону Д.И. Менделеева), молекул, которые в зависимости от их свойств будут формировать подобное многообразие структур неживого и, возможно, живого (при подобных в наблюдаемой вселенной подогнанных фундаментальных физических констант). В соответствующих для наблюдаемой Вселенной условиях водород будет водородом, гелий гелием, железо железом, сульфид железа пиритом, пирротинном или троилитом, углерод углеродом в разных модификациях от свободного атома до алмаза, графита и т.д.

**Вещество** — одна из форм существования материи, обладающая массой покоя, состоящая из фермионов (кварки, образующие протоны и нейтроны), лептонов (электроны, мюоны, тау-лептоны, нейтрино), дырок (квазичастицы в полупроводнике) или содержащая фермионы наряду с бозонами.

Таким образом, кварки, лептоны или содержащие фермионы наряду с бозонами входят в состав элементарных частиц: электронов, протонов, нейтронов, поскольку, например, нейтроны и протоны способны распадаться на кварки. А они, в свою очередь, в определённых условиях способны входить в состав протонов и нейтронов. Т.е. отдельно существующие частицы в составе протонов и нейтронов, для существования которых требуется определённая среда в условиях самых ранних моментов образования Вселенной, окажутся подобны тем, что входят в состав нуклонов, но находятся уже в составе ядер других элементов и в иных средах.

Протоны и нейтроны в атомных ядрах входят в состав нуклонов. Их ядерная устойчивость в рамках сильного (ядерного) взаимодействия определяется глюонами. Но протоны и нейтроны подобны протонам и нейтронам, существующим, например, в условиях межзвёзд-

ной и звёздной сред. Их массы, энергия, свойства транслируются во времени и пространстве в условиях развёртывания структуры Мира и подобны тем, какие существовали и до образования Земли.

Ядра атомов в условиях эволюции материи подобны таковым в составе атомов химических элементов, но уже формируют самоорганизующиеся структуры атомов химических элементов, их кластеров, самоорганизация которых базируется на принципах самосборки и самоорганизации частиц и атомов. Кластеры (объединение нескольких атомов, которое может рассматриваться как самостоятельная единица, обладающая определёнными свойствами атомов), входя в состав неживого и живого вещества, содержат атомы, свойства которых подобны свойствам других вещественных образований во Вселенной, и формируют, таким образом, наблюдаемый материальный Мир в рамках четырёх фундаментальных взаимодействий.

Подобную картину самоорганизации материального мира можно образно представить в виде снежного кома, катящегося по наклонной плоскости с переходом потенциальной в кинетическую энергию. Чем дальше вниз по склону, тем быстрее возрастает его масса до тех пор, пока вселенский снежный ком не распадётся на мириады мелких, из которых путём конденсации вещества возникнут новые вселенные с сохранением свойств самоорганизации распавшейся вселенной, и т.д.

Таким образом, *свойства самоорганизации частиц, ядер, атомов, приобретённые в результате развёртывания материального мира при их вхождении в более высокий уровень организации вещества, принимают условия, ограничивающие их индивидуальные свойства новыми (кластерами). На более высоком уровне самоорганизации вещества кластеры способны к новой самосборке и эволюции в ещё более сложные и самоорганизованные структуры и кластеры. Индивидуальная трансляция несовместимости элементарных частиц по отношению к более совершенным структурам и кластерам компенсируется более сложной их самоорганизацией, предотвращающей дальнейшее вырождение материи. А самоподобность в развитии и усложнении каждого иерархического уровня материи определяется исключительно самоорганизацией упорядочения элементов одного уровня в системе за счёт внутренних факторов другого, без внешнего специфического воздействия.*

То есть наблюдаемый материальный мир представляется не только

единым и состоящим из одних и тех же атомов, ядер, частиц, но и самоорганизованным в любой части и целом. Самоорганизация в развёртывании материального мира, таким образом, это внутреннее свойство самой Природы транслировать её во времени и пространстве на любом уровне организации материи по принципу самосборки. Разрушение (распад) материальных объектов — процесс, обратный самосборке в рамках самоорганизации распада.

## 1.9. Примеры трансляции подобию в минеральном мире

Минеральный мир способен к самоорганизации и гомеостазу путём трансляции самоподобия<sup>49)</sup> элементарной грани (кристаллической решётки)<sup>50)</sup> на новый видовой (минеральный) уровень, *обладает онтогенезом*<sup>51)</sup>, <sup>52)</sup>, <sup>53)</sup>, <sup>54)</sup>, *филогенезом*<sup>55)</sup>, конкуренцией в борьбе за пространство распространения индивидов. Минеральные виды способны формировать ассоциации, парагенезисы, «популяции», хранить и воспроизводить кристаллографическую «память» формы, содержать генетическую информацию в составе включений примесей, изотопов в минералах, а также реагировать на стрессы и «помнить» их параметры Р-Т-С-условий, повлиявших когда-то на их состояние. Т.е. минералы способны к «раздражительности». Они рождаются, живут и умирают, приспособляются к условиям изменения среды без изменения химического состава (например, при ме-

---

<sup>49)</sup> Кокин А.В. Подobie эволюции минеральных видов живому веществу как отражение глобального эволюционизма // Вулканизм, биосфера и экологические проблемы. — Майкоп–Туапсе, 2011. — С. 17-19.

<sup>50)</sup> Кокин А.В. К проблеме минерального гена//Вулканизм, биосфера и экологические проблемы. — Майкоп–Туапсе, 2011. — С. 19-22.

<sup>51)</sup> Григорьев Д.П. Онтогенез минералов. — Львов, 1961. — 284 с.

<sup>52)</sup> Григорьев Д.П. О законах анатомии кристаллов // Кристаллография. — 1971. — Т. 16. Вып. 6. — С. 1226-1229.

<sup>53)</sup> Попов В.А. Практическая кристалломорфология минералов. — Свердловск: УНЦ АН СССР, 1984. — 191 с.

<sup>54)</sup> Попов В.А. Онтогенез минералов и её значение для решения прикладных и научных задач // <http://www.minsoc.ru/> / 2009-1-36-0.

<sup>55)</sup> Кокин А.В. Филогенез минеральных видов в истории земной коры Восточной Якутии // Структура и разнообразие минерального мира. Материалы Международного минералогического семинара. Сыктывкар, 17-19 июня 2008 г. — С. 96-98.

таморфизме). Чаще образуют только те минеральные ассоциации, в которых могут «уживаться», сосуществовать минеральные виды.

Известно, что отдельный минеральный вид существует только в определённых физико-химических условиях окружающей его среды. Однако в природе минеральные виды сосуществуют и в составе минеральных ассоциаций и/или парагенезисе.

**Парагенезис минералов** — закономерное совместное нахождение минералов, связанных *общими условиями образования* (В. Севергин, 1798, И. Брейтгаупт, 1849, В.И. Вернадский<sup>56), 57)</sup>).

**Минеральная ассоциация** — совокупность всех минералов, совместно присутствующих в вещественном образовании вне зависимости от условий их образования. Может включать несколько парагенетических ассоциаций в условиях полистадийности минералообразования.

Таким образом, минеральные ассоциации и парагенезисы являются своего рода индикаторами условий их сонахождения и образования. В этом смысле возникает некий парадокс. Каким образом одни минеральные виды могут «уживаться» с другими в составе ассоциации или парагенезиса, если каждый из них характеризуется специфическими условиями образования?

С точки зрения живого подобное сонахождение живых организмов определяется *сообществом (биоценозом), сосуществованием, когда доминанта индивидуальных свойств уступает доминанте сообщества, симбиоза* (форма взаимоотношений, при которой оба партнёра или только один извлекает пользу из другого (в условиях самоорганизации). В природе встречается широкий спектр примеров взаимовыгодного симбиоза).

В человеческом обществе именно оно «диктует» условия выживания и сосуществования людей. И, хотя человеческое общество устроено сложнее обычного сообщества, например, животных и растений, индивидуальности в нём готовы подчиниться его законам ради достижения собственных интересов и поставленных целей развития.

---

<sup>56)</sup> Вернадский В.И. История минералов земной коры. Избр. соч. Т. 4, кн. 1. — М., 1959.

<sup>57)</sup> Воронин Ю.А., Еганов Э.А., Фации и формации. Парагенезис. — Новосибир., 1972.

*Минеральные индивиды, входя в ассоциацию или парагенезис, свою устойчивость в них формируют за счёт свойств ассоциации и парагенезиса как сложной минеральной системы другого иерархического уровня, обладающего специфическими свойствами «диктовать» условия вхождения в них отдельным минеральным индивидам. Так что отдельный минеральный индивид в ассоциации будет приспосабливаться к свойствам ассоциации по подобию приспособительности живых организмов образовывать биоценозы.*

Налицо подобие в организации живого и неживого. Это подобие, отражающееся, например, в самоинверсности минеральных квазикристаллов<sup>58)</sup>.

В отличие от живого элементарной частью минерала является его элементарная ячейка, а у живого — клетка (клеточная структура), которые транслируются по принципу самоподобия, в первом случае, на минеральный видовой, а во втором — на организменно видовой уровень.

Как известно, Природа способна трансформировать как неживое в живое (согласно существующей теории образования жизни на Земле), так и обратно — живое в неживое (минерализуя его). Примером подобной трансформации может служить процесс окисления и восстановления элементов переменной валентности, таких как Mn и Fe при миграции из аморфного запаса почвы в водорастворимые соединения почвы<sup>59)</sup>.

На рисунке 1.5 показаны возможные формы образования кристаллов минерала галенита (моносulfида свинца — PbS) в зависимости от условий образования (1.5 а, б, в, г) вплоть до образования гексагонального галенитового кластера (1.5 в) с наличием в нём кубических индивидов кристаллов PbS.

При достижении стехиометрии в примерных соотношениях: Pb — 87%, S — 23% и соответствующих P-T-условиях (температуры и давления) будут всегда образовываться кристаллы галенита PbS в естественных или искусственных средах. Но кристалломорфоло-

---

<sup>58)</sup> Мадисон А.Е. Самоподобие и самоинверсность квазикристаллов // Физика твёрдого тела. — 2014. — Т. 56, вып. 8. — С. 1651-1661.

<sup>59)</sup> Кокин А.В. Влияние окружающей среды на подвижность тяжёлых металлов в растениях в условиях лесомелиоративных систем / А.В. Кокин, Г.Е. Шумакова // Российская сельскохозяйственная наука. — 2016. — № 5. — С. 74-77.



гия, напротив, будет зависеть от Р-Т-условий среды как механизм достижения динамического равновесия между энергией кристаллической решётки и энергетических параметров среды. При этом кубическая сингония того же PbS (кристаллографическая группа симметрии) непременно сохраняется в одной из 15 возможных его кристалломорфологических разностей. В пределах от 0,1 до 1% в составе PbS могут содержаться примеси Zn, Ag, Ga, Ge, Se, Sn, Bi, Au и некоторых других элементов.

В случае нарушения стехиометрии Pb и S, связанного с изменением соотношений концентраций в пределах: Pb (55,42%); Sb (25,69%); S (18,89%) — это будет уже другой минерал — буланжерит (рис. 1.5 д) —  $3\text{PbS} + \text{Sb}_2\text{S}_3$  с неизменным понижением симметрии до моноклинной сингонии в отличие от кубической для PbS. И буланжерит будет устойчив в других Р-Т-условиях. Обратный процесс перекристаллизации буланжерита  $3\text{PbS} + \text{Sb}_2\text{S}_3$  может привести к возврату его в структуры PbS с характерной для него стехиометрией: Pb — 87%, S — 23%. А высвобожденные концентрации Sb могут пойти на образование минерала антимонита  $\text{Sb}_2\text{S}_3$ . Т.е. в минеральном мире возможны обратные превращения структур и составов минеральных видов путём изменения Р-Т-С-условий среды. Для них характерна «память» формы кристалломорфологической структуры в определённых условиях среды. Отсюда минеральные виды чутко реагируют на изменения окружающей среды. Приспосабливаясь к ней, минералы изменяют свою структуру, как живые организмы, приспосабливаясь к изменениям окружающей среды, формируют новые виды и их разнообразие. Минералы, таким образом, подвержены эволюции<sup>60</sup>. Другими словами, на видовом живом и минеральном уровнях сохраняется подобие в самоорганизации вещества в условиях приспособительности к изменяющимся условиям окружающей среды.

Кристаллы обладают генетической памятью образовывать такую кристалломорфологию, которая им присуща в определённых физико-химических условиях окружающей среды. Сульфид железа (пирит), например, может в одних условиях образовывать кубические, в других гексагональные (троилит) или тетрагональные кристаллы (пирротин),

---

<sup>60</sup> Эстерле О.В. Минерал как объект эволюционики. Теория минералогии. — Сыктывкар, 1991 — С. 23-25

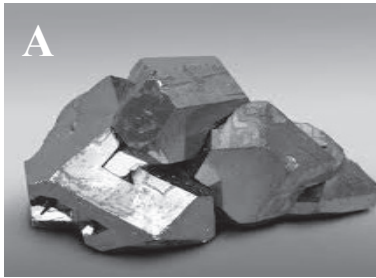
наконец, — ромбические кристаллы (марказит).

Все усилия исследователей, которые пытаются ответить на вопрос о том, каков механизм образования жизни, представляют собой тщетные попытки объединить в единую цепь последовательных событий лишь какие-то фрагменты (биологи — свои, химики — свои и т.д.), которые участвовали, а может, и не участвовали в формировании этой непрерывной последовательности превращений неживого в живое. К тому же все без исключения экспериментаторы и наблюдатели не учитывают главные факторы: время, случайность или закономерность событий (формирование структур, химических связей) или превращений в длительной истории становления биосферы, изменение окружающей среды.

Исследователи, кажется, утонули в деталях (бес действительно скрывается в деталях!), а сам факт превращения из неживого в живое мог оказаться куда как более простым. Сущность состоит только в том, что на минеральном уровне обменные процессы образования минералов, существования их и разрушения происходят медленнее (миллиарды, сотни, десятки миллионов лет), а на уровне живых организмов обменные процессы протекают (в зависимости от уровня организации живого: бактерии, растения, животные) быстрее, с точки зрения же геологического времени — практически мгновенно.

Циклу «рождение (образование) — жизнь (существование) — умирание (разрушение)» подчиняется всё в действительном окружающем мире от микро-, макро-, мега- до супермира. При этом длительность жизненного цикла на всех уровнях организации вещества выше длительности зарождения и разрушения (распада).

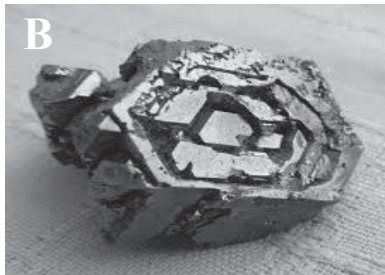
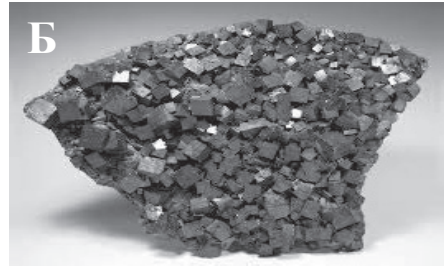
Отдельные минеральные виды, в системе парагенезиса или ассоциации, как и в случае атомов химических элементов, входящих в систему кристалла и минерального вида, принимают условия парагенезиса и ассоциации, но только в рамках формирования более высокого уровня организации парагенезиса и ассоциации в соответствующих условиях за счёт внутренних факторов системы. Т.е. транслируется на более высокий уровень не простое подобие минерального вида, а фундаментальное свойство сущности его самоорганизации на уровень системы (ассоциации, парагенезиса) в новых Р-Т-С-условиях, что может приводить, например, к изохимическому метаморфизму, но в рамках изменения кристалломорфологии минеральных видов.



Генетическая память формы кристаллом

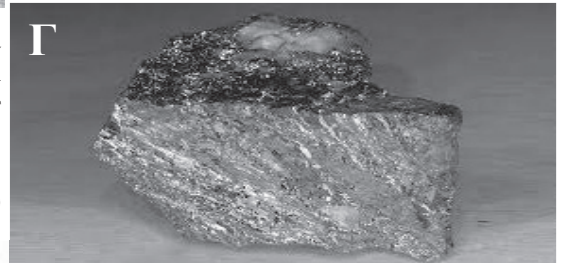
Свободный рост

Колония: право за пространство



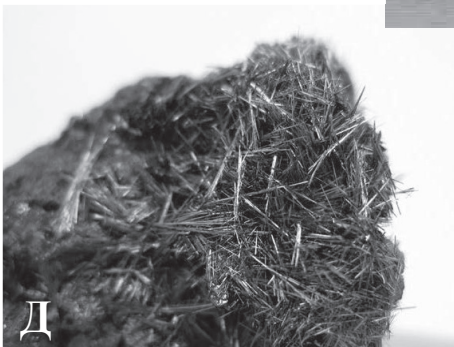
Галениты — кубическая структура  
«Семья» — кластер в  
гексагоне кристалла

Стеснённый рост, реакция на  
среду в новых  
P-T-условиях. PbS образует  
призмы.  
(Источник: [https://mineralog.  
livejournal.com/38671.html](https://mineralog.livejournal.com/38671.html))



Г

**Буланжерит:** примесь  
Cu, Zn, Sn, Fe, Bi, Se. Структура  
моноклинная  
(источник: [http://kristallov.net/bulanzherit.  
html](http://kristallov.net/bulanzherit.html))



Д

Рис. 1.5. Кристалломорфология моносulfида галенита PbS и буланжерита в зависимости от P-T-C-условий среды. Минералы образуют «колонии», «семьи».

Подобное происходит и на уровне породной (например, гранитоидной) ассоциации минеральных видов (кварц, полевые шпаты, амфиболы, слюды и др.). Для них самоорганизованная система от расплава до кристаллизации в определённых Р-Т-С-состояниях «диктует» условия кристаллизации минеральным видам (силикатам), слагающим породную ассоциацию, вплоть до образования в гранитах аксессуарных и рудных минералов, которые «принимают» условия сонахождения их среди сложных силикатов. При этом *минералы ранних стадий кристаллизации характеризуются большей упорядоченностью кристалломорфологических форм (сингонии) и внутренней энергии кристаллической решётки (кварц), меньшей сложностью строения, а значит, меньшей энтропией, чем более поздние (полевые шпаты, слюды, амфиболы) минеральные образования, кристаллизующиеся в более низких сингониях с большей энтропией с большей сложностью структур и химического состава. Напротив, поздние акцессории или рудные минералы кристаллизуются в более высокой сингонии. Таким образом достигаются условия неустойчивого термодинамического равновесия в истории существования гранитов.*

Неудивительным является то, что чем сложнее по химическому составу минеральные виды в породной ассоциации (слюды, амфиболы и др.), кристаллизующиеся в более низкой сингонии (триклинной, моноклинной) в составе породной ассоциации, тем они быстрее подвержены выветриванию в гипергенных условиях. Наиболее устойчивым к выветриванию является кварц, формирующий кристаллы в гексагональной сингонии. В этом проявляется известная зависимость между кристалломорфологическими особенностями минералов: чем более плотная упаковка атомов, чем выше сингония, тем выше их внутренняя энергия и меньшая способность к разрушению. Более ранние минеральные образования более просты, более упорядочены, более энергоёмки, обладают меньшей микропримесной ёмкостью (меньшим содержанием элементов-примесей в составе минералов), а поздние — более сложные, менее энергоёмкие, содержат в своём составе большее количество элементов-примесей<sup>61), 62)</sup>.

Это правило демонстрирует проявление фундаментальных свойств

---

<sup>61)</sup> Кокин А.В. Оценка перспективности рудных объектов. — Ростов-на-Дону: Ростгиздат, 2005. — 430 с.

<sup>62)</sup> Кокин А.В., Сухоруков В.И., Шишигин П.Р. Региональная геохимия. — Ростов-

эволюции минерального мира. Каждый более высокий и сложный по составу и строению иерархический уровень организации характеризуется большей энтропией по сравнению с более низким (простым сложением и более плотной упаковкой атомов) уровнем организации входящих в него минеральных индивидов. И это правило может быть транслировано на более высокие уровни организации вещества в силу возникновения более сложных пространственных связей, способных взаимодействовать с окружающей средой и её компонентами.

В качестве примера можно привести процесс метаморфогенного (твёрдофазного минерального и структурного изменения горных пород под воздействием температуры и давления в присутствии или отсутствии флюида) и гидротермально-метасоматического преобразования пород под влиянием флюидов (жидких и газообразных легкоподвижных компонентов разной природы, насыщенных газами:  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  и др.).

В условиях, близких к изохимическому метаморфизму пород разной природы, но под влиянием высокого давления и температуры в первичной породной ассоциации минералы переходят в структуры более упорядоченные (в кристалломорфологическом смысле) и устойчивые в новых условиях. При этом коэффициент удлинения кристаллов ориентирован в направлении, перпендикулярном направлению стресса, как следствие реакции кристалломорфизма на стресс. В условиях неизохимического метаморфизма образуются новые минеральные ассоциации, типичные для метаморфических пород и устойчивые в новых физико-химических условиях. При этом изменение минерального состава происходит как за счёт их внутренних свойств, так и состава самой породы или за счёт флюидов разной природы и источников вне вмещающей среды<sup>63</sup>.

В условиях гидротермально-метасоматического преобразования осадочных пород (например, карбонатного состава) могут формироваться минералы в высшей сингонии типа гранитов в последующем весьма устойчивых к разрушению, если они попадают в условия выветривания (гипергенеза).

Минералы и горные породы разного состава и происхождения реа-

---

на-Дону: Ростиздат, 1999. — 427 с.

<sup>63</sup> Кокин А.В. Эволюция источников металлов при формировании эндогенных рудных месторождений (на примере рудной провинции Юго-Восточной Якутии). Докт. дисс. — Новосибирск, 1990. — 350 с.

гируют на изменения условий окружающей среды и формируют новые ассоциации, устойчивые в них по подобию реакции живых организмов на изменяющиеся условия окружающей среды. При этом минералы меняют свою структуру (изменяются, эволюционируют), кристалломорфизм в соответствии с им присущим самоподобием образовывать кристаллы и агрегаты в соответствии с типом кристаллической решётки.

Кристаллографическая «память» формы — самоподобие, заложённое в основе самоорганизации кристаллов на атомном уровне, транслируемое и повторяемое во времени и пространстве как основа самоорганизации минеральных видов, и может воспроизводиться сколько угодно раз вне зависимости от места их локализации (в составе метеоритов, земной коре, пород разного состава и возраста), кроме минеральных видов, формирующих специфический кристалломорфологический облик и состав в особых условиях существования и не известных в составе земной коры: карлсбергит CrN, осборнит TiN, баррингерит (Fe, Ni<sub>2</sub>P, добрелит FeCr<sub>2</sub>S<sub>4</sub> и др. Если верна существующая теория о том, что происхождение метеоритов (а стало быть, и минералов в них) связано с распадом космических тел, то вышеперечисленные минералы с большой вероятностью могут быть обнаружены в составе мантии Земли при условии единства происхождений минералов и пород при формировании Солнечной системы.

Процесс гидротермально-метасоматического рудообразования связан с изменением и/или замещением минерального состава вмещающих горных пород под влиянием флюидов и гидротермальных растворов с участием горячих вод в эндогенных условиях при температурах до 340-430°С и высоких давлениях с образованием рудных залежей различного минерального состава. При этом рудные минералы из водно-газовой среды формируют присущий им кристалломорфизм в зависимости от условий гидротермальной среды в рамках самоподобия, заложённого в типе кристаллической решётки минерального вида. По составу примесей элементов в минералах, изотопному составу элементов, твёрдых и жидких, газовых включений в них судят (рассматривая их как носителей информации) о химических, физико-химических условиях их образования<sup>64</sup>.

При попадании в гипергенные условия более быстрому окислению (выветриванию) подвергаются вначале сульфиды, а затем оксиды

---

<sup>64</sup> Кокин А.В., Сухоруков В.И., Шишигин П.Р. Региональная геохимия. — Ростов-на-Дону: Ростиздат, 1999. — 427 с.

в рамках уменьшения значения величин стандартной энтропии<sup>65)</sup>.

Таким образом, самоорганизация минеральных видов заложена в типах кристаллической решётки минералов и подобно транслируется в пространстве-времени в зависимости от состояния условий окружающей среды.

## **1.10. Трансляция подобия распространённости атомов химических элементов на разных уровнях организации вещества**

Первичная последовательность в распределении химических элементов в Солнечной системе, как известно, связана с периодической логарифмической зависимостью их распространённости от атомной массы. В рамках существующей теории образования планет Солнечной системы наиболее примитивным (недифференцированным), а стало быть, первичным веществом считаются углистые хондриты типа С1. В процессе химической эволюции земной коры её вещество было подвержено химической дифференциации с образованием известных разновидностей осадочных, изверженных, метаморфических, метасоматических пород и пространственно генетически или парагенетически связанных с ними руд и минералов. Однако, несмотря на то, что земная кора по своему составу сильно дифференцирована по сравнению с каменными метеоритами, в её составе, в первом приближении, последовательность в распределении кларковых количеств подавляющего большинства элементов близка к таковой каменным метеоритам (углистым хондритам типа С1). Другими словами, периодичность в последовательности распределения кларковых количеств в первичном веществе (включая состав Солнечной системы<sup>66)</sup>) самоподобно транслируется в последовательность распределения элементов в составе земной коры для подавляющего большинства элементов.

---

<sup>65)</sup> Кокин А.В. Трансляция самоподобия последовательности первичного распределения химических элементов в составе кластеров золоторудных месторождений // Современные проблемы геологии, геофизики и геоэкологии Северного Кавказа. — М.: ИИЕТ РАН, 2017. — С.451-454

<sup>66)</sup> Войткевич Г.В., Кокин А.В., Мирошников А.Е., Прохоров В.Г. Справочник по геохимии. — М.: Недра, 1990. — 480 с.

В рамках развития космохимии и геохимии<sup>67)</sup> усилиями многочисленных исследователей (В. Гольдшмидт, В. Вернадский, Ф. Кларк, Г. Вашингтон, С. Тейлор, А. Беус, Г. Зюсс, Г. Юри, А. Камерон, Э. Андерс, М. Эбихар, К. Таркян, К. Ведеполь, А. Виноградов, А. Ронов, А. Ферман, А. Ярошевский и др.) дана оценка кларковых количеств элементов в составе Солнечной системы, метеоритов, земной коры, горных пород разного состава. Тем не менее в последовательности распространённости кларковых количеств элементов в химически дифференцированных породах Земли практически (за редким исключением) доминирует тот же закон периодической логарифмической распространённости химических элементов от их атомной массы (табл. 1.5, 1. 6).

Возникает парадокс: почему в процессе химической и геохимической дифференциации вещества последовательность в распространённости элементов подчиняется всеобщей закономерности первичной распространённости, в то время как химическая дифференциация вещества (в силу разных свойств химических элементов), казалось бы, должна отразиться и на распространённости элементов?

Исследование примесей элементов в составе различных минеральных, биоминеральных образований и живого вещества<sup>68)</sup> показало, что на разных исследованных уровнях организации вещества подобный закон также соблюдается, но последовательность в распределении отдельных примесей может нарушаться относительно их первичного распределения в случае влияния особых условий среды или, например, в условиях патологических изменений, происходящих в организме человека.

Хрестоматийными являются представления о том, что свойства химических элементов находятся в известной периодической зависимости от их положения в таблице Д.И. Менделеева, их космохимической и геохимической распространённости в земной коре (табл. 1.5, 1.6). Элементы, расположенные в конкретных группах периодического закона, таким образом, можно рассматривать как ассоциации, свойства которых определяются не только совместным нахождением (сонахождением), но и ми-

---

<sup>67)</sup> Войткевич Г.В. Проблемы космохимии / Отв. ред. А.А. Сучков; Рост. гос. ун-т им. М. А. Сулолова. — Ростов-на-Дону: Изд-во Рост. ун-та, 1987. — 336 с.

<sup>68)</sup> Кокин А.В., Слюсарь А.В., Шумакова Г.Е. Сохранение информации о первичной распространённости химических элементов на разных уровнях организации вещества // Научный журнал «Globus», мультидисциплинарный сборник научных публикаций. XXII международная научно-практическая конференция «Достижения и проблемы современной науки» (04 августа 2017 г.). 1 часть. — СПб: 2017. — С. 5-17.



грацией их в средах, которые также влияют на их коллективные свойства.

Здесь под ассоциацией обычно понимается устойчивая и повторяющаяся совокупность элементов с близкими геохимическими свойствами, согласованно ведущими себя в тех или иных вещественных образованиях и характеризующиеся относительно высокими уровнями их накопления<sup>69)</sup>.

Таблица 1.54

**Последовательность в изменении концентраций некоторых распространённых элементов в составе метеоритов и земной коры<sup>70)</sup>, в Солнечной системе (по Г. Зюсс, Г. Юри [2]<sup>71),72)</sup> и морской воде [10]<sup>73)</sup> (в скобках, г/т)**

| Положение в таблице Д.И. Менделеева | В метеоритах                       | В земной коре                     |
|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| I группа побочная подгруппа         | Cu (100) – Ag (0,09) – Au (0,17) * | Cu (47) – Ag (0,07) – Au (0,004)  |
| II группа побочная подгруппа        | Zn (50) – Cd (0,1) – Hg (3)        | Zn (83) – Cd (0,013) – Hg (0,083) |

Примечание: \* первичная последовательность нарушена для золота относительно распространённости его в Солнечной системе. Золота должно быть меньше серебра. Причина: возможная неточность оценки распространённости (кларка) золота в метеоритах по причине неполного учёта количественных соотношений дифференцированного и первичного вещества в составе пояса астероидов, из которого на поверхность Земли попадают метеориты в руки исследователей.

<sup>69)</sup> Geochemical association, [http://www.vsegei.ru/ru/info/geodictionary/article.php?ELEMENT\\_ID=45399](http://www.vsegei.ru/ru/info/geodictionary/article.php?ELEMENT_ID=45399)]

<sup>70)</sup> Виноградов А.П. Средние содержания химических элементов в главных типах изверженных горных пород земной коры / Геохимия. — 1962. (№7). — С. 555-571.

<sup>71)</sup> Войткевич Г.В. Химическая эволюция Солнечной системы. — М.: Наука, 1979. — 179 с.

<sup>72)</sup> Войткевич Г.В. Проблемы космохимии. — Ростов-на-Дону: РГУ, 1987. — 430 с.

<sup>73)</sup> Соловов А.П., Архипов А.Я., Бугров В.А. и др. Справочник по геохимическим поискам полезных ископаемых. — М., Недра, 1990. — С. 9-10.

| <b>Положение в таблице Д.И. Менделеева</b> | <b>В метеоритах</b>                                              | <b>В земной коре</b>                                  |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| III группа побочная подгруппа              | Ga (3) – In (0,001) – Tl (0,001)                                 | Ga (19) – In (0,25) – Tl (1)                          |
| IV группа главная подгруппа                | Ti (500) – Zr (30) – Hf (0,5)                                    | Ti (4500) – Zr (170) – Hf (1)                         |
| V группа главная подгруппа                 | V (70) – Nb (0,3) – Ta (0,02)                                    | V (90) – Nb (20) – Ta (2,5)                           |
| VI группа главная подгруппа                | Cr (25) – Mo (0,6) – W (0,15)                                    | Cr (83) – Mo (1,1) – W (1,3)                          |
| 4-й верхний полупериод VI-XI группы        | Cr (25) – Mn (200) – Fe (250000) – Co (800) – Ni (13500)         | Cr (1,3) – Mn (1000) – Fe (46500) – Co (18) – Ni (58) |
|                                            | В Солнечной системе                                              |                                                       |
|                                            | Cr (7800) – Mn (6850) – Fe (600000) – Co (1800) – Ni (27400)     |                                                       |
|                                            | В морской воде                                                   |                                                       |
|                                            | Cr (0,00002) – Mn (0,002) – Fe (0,01) – Co (0,0005) – Ni (0,002) |                                                       |

Таблица 1.6

**Последовательность в изменении концентраций некоторых распространённых ассоциаций (кластеров) элементов в составе осадочных горных и изверженных пород, руд месторождений и минералов земной коры, г/т.**

| <b>Кластер в таблице Д.И. Менделеева</b> | <b>В осадочных (глинистых) породах земной коры по А.П. Виноградову</b> | <b>В изверженных породах земной коры (граниты) по А.П. Виноградову</b> |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| I группа побочная                        | Cu (57) – Ag (0,1) – Au (0,0001)                                       | Cu (20) – Ag (0,07) – Au (0,0047)                                      |
| II группа побочная подгруппа             | Zn (80) – Cd (0,03) – Hg (0,0001)                                      | Zn (60) – Cd (0,5) – Hg (0,08)                                         |
| II группа главная подгруппа              | Ca (25300) – Ba (800) – Sr (450)                                       | Ca (15800) – Ba (830) – Sr (300)                                       |

| <b>Кластер в таблице Д.И. Менделеева</b> | <b>В осадочных (глинистых) породах земной коры по А.П. Виноградову</b> | <b>В изверженных породах земной коры (граниты) по А.П. Виноградову</b> |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 4-й верхний полупериод VI-XI групп       | Cr (100) – Mn (670) – Fe (33300) – Co (20) – Ni (95)                   | Cr (25) – Mn (600) – Fe (27000) – Co (5) – Ni (8)                      |

Примеси в минералах рудных месторождений Якутии [8, 7, 4]<sup>74), 75), 76)</sup>

|                                    |                                                    |                                                                   |
|------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| I группа побочная подгруппа        | в пирите: Au (3,8) – Ag (44) – Cu (530)            | галените: Au (1,2) – Ag (560) – Cu (610)                          |
| II группа побочная подгруппа       | Zn (350) – Cd (3) – Hg (0,3)                       | Zn (504) – Cd (11) – Hg (0,06)                                    |
|                                    | в кварце: SiO <sub>2</sub>                         | в доломите: Ca, Mg (CO <sub>3</sub> ),                            |
| I группа побочная подгруппа        | Cu (38) – Ag (1) – Au (0,0046)                     | Cu (7) – Ag (0,2) – Au (0,002)                                    |
| II группа побочная подгруппа       | Zn (100) – Cd (1) – Hg (0,2)                       | Zn (150) – Cd (1,5) – Hg (0,008)                                  |
|                                    | В арсенопирите, FeAsS                              | В марказите (FeS <sub>2</sub> ) осадочных толщ пермского возраста |
| I группа побочная подгруппа        | Cu (100) – Ag (1) – Au (0,0046)                    | Cu (251) – Ag (25) – Au (0,041)                                   |
| II группа побочная подгруппа       | Zn (250) – Cd (1,5) – Hg (0,047)                   | Zn (551) – Cd (5) – Hg (0,12)                                     |
| 4-й верхний полупериод VI-XI групп | Cr (3) – Mn (50) – Fe (320000) – Co (54) – Ni (96) | Cr (2) – Mn (67) – Fe (280000) – Co (22) – Ni (59)                |

<sup>74)</sup> Кокин А.В., Сухоруков В.И., Шишигин П.Р. Региональная геохимия. — Ростов-на-Дону: Ростиздат, 1999. — 426 с.

<sup>75)</sup> Кокин А.В., Силаев В.И., Батурич А.Л. Алабандин Якутии — новый минеральный тип промышленного оруденения марганца. — Ростов-на-Дону: Ростиздат, 2011. — 206 с.

<sup>76)</sup> Кокин А.В. Оценка перспективности рудных объектов. — Ростов-на-Дону: Ростиздат, 2005. — 383 с.

Например, в золоторудных месторождениях элементы: Cu, Ag, Au; Zn, Cd, Hg; Au, Hg, Tl, Pb; Au, Bi, Sb, As, Te, Se; Au, W; Au, Fe, Co, Ni и платиноиды в том числе образуют ассоциации, которые, как хорошо известно, в условиях полигенности и полихронности рудообразования<sup>77)</sup> (а точнее, пульсационности<sup>78)</sup>) могут образовывать более сложные комбинации, включающие разные группы элементов периодического закона. Кроме того, при попадании сложных по составу руд в гипергенные условия миграция химических элементов при участии органических кислот подчиняется тем же свойствам периодичности и распространённости элементов в земной коре, которые наблюдаются при образовании руд в эндогенных условиях. Т.е. миграционные способности элементов в составе определённых ассоциаций сохраняют свою особенность последовательности сонахождения в разных средах, образуя своего рода устойчивые **кластеры**.

Под кластером понимается объединение нескольких химических элементов в ассоциацию (простой кластер) или нескольких ассоциаций в одну (сложный кластер), свойства которого (которых) представляют самостоятельную единицу, обладающую близкими свойствами с входящими в его структуру элементами<sup>79)</sup>.

С позиции синергизма кластеры должны обладать свойствами, которые «наделяют» каждый из входящих в них элементов новыми свойствами общности в процессе миграции от источника к рудному телу (месторождению). Например, в золоторудных месторождениях в ассоциации самородного золота с серебром чаще всего проявляются свойства простого кластера, объединяющего элементы: Au, Ag, Cu. Кстати

---

<sup>77)</sup> Кокин А.В. Рудно-геохимическая зональность эндогенных рудных месторождений как следствие распространённости, периодичности и термодинамических свойств элементов // Вестник Пермского университета. Геология. — 2015, вып. 3(28). — С. 43-55.

<sup>78)</sup> Смирнов С.С. О современном состоянии теории образования магматогенных рудных месторождений // Записки всесоюзного минералогического общества. Вторая серия. — 1947, ч. 76, вып.1. — С. 23-36.

<sup>79)</sup> Кокин А.В. О кластерной природе сонахождения и миграции химических элементов при образовании золоторудных месторождений (на примере Восточной Якутии). ISSN 2411-6467. Евразийский союз учёных (ЕСУ). Ежемесячный научный журнал. Геолого-минералогические науки. — № 8(41) / 2017. 1 часть. — С. 5-11.

говоря, и пробность золота в подавляющих случаях в основном связана с наличием серебра и меди в подобных изменениях относительных концентраций.

В ассоциации золота с мышьяком, сурьмой, висмутом проявляются свойства сложного кластера, объединяющего элементы разных групп периодического закона: Au, As, Sb, Bi, а в ассоциации золота с платиноидами формируется сложный кластер Au, Pt, Ni, Co и т. д.

Важнейшими условиями вхождения элементов в состав минералов и руд являются термодинамические. Например, стандартной энтропии  $\Delta S_{f,298}^0$  (или  $\Delta S_{обр.,298}^0$ ) — Дж/(моль·К), равно как изменение её величины в процессе самопроизвольного образования (минерального или рудного) вещества, находящегося в стандартном состоянии, из простых веществ, также находящихся в стандартном состоянии<sup>80</sup>).

Самопроизвольное протекание процесса в рудообразующих системах, находящихся при  $P, T = \text{const}$ , как тоже известно, могут происходить только в условиях, сопровождающихся уменьшением энергии Гиббса:  $G = H - TS$ , ( $\Delta G < 0$ ) при достижении равновесия в системе  $\Delta G = 0$ . И в этом смысле каждый элемент в составе ассоциации должен характеризоваться своим значением величины стандартной энтропии  $\Delta S_{298}^0$  Дж/моль·К.

Пронормировав спектр элементов по величине  $\Delta S_{298}^0$  в вышеприведённых таблицах 1.5, 1.6 по группам периодического закона, например для кластера **Au (47,45) — Ag (42,69) — Cu (33,3)**, получим ряды, обратные по величине распространённости  $\Delta S_{298}^0$  в различных природных объектах.

Непосредственно «золотой» кластер во всех без исключения золоторудных месторождениях представлен (по химическому составу и пробности самородного золота) аналогичной ассоциацией: **Au**>> **Ag**> **Cu**, в которой зависимость величины  $\Delta S_{298}^0$  прямая: **Au (47,45) — Ag (42,69) — Cu(33,3)** с направлением изменения содержаний главных примесей в золоте, но обратная распространённости элементов в составе земной коры.

Для иллюстрации зависимости соответствия выявленной выше закономерности на примере вторичных ореолов рассеяния воспользу-

---

<sup>80</sup> Краткий справочник физико-химических величин / Под ред. К.П. Мищенко и А.А. Равделя. — Л.: Химия, 1974. — 200 с.

емя данными, полученными авторами<sup>81)</sup> при изучении золото-скарновой минерализации на северном фланге Тырнаузского рудного узла, таблица 1.7.

Таблица 1.7

**Элементы в кластерах, нормированные по максимально установленным содержаниям во вторичных ореолах (г/т) северного фланга Тырнаузского рудного узла<sup>82)</sup>, <sup>83)</sup> и вписывающиеся в структуру периодического закона в рамках последовательности изменения кларков земной коры по А.П. Виноградову.**

| Группы периодического закона |              |             |             |              |             | Группа железа |         |            |             |
|------------------------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|---------------|---------|------------|-------------|
| I                            | II           | III         | IV          | V            | VI          |               |         |            |             |
| Cu<br>(500)                  | Zn<br>(600)  |             |             | V (50)       | Cr<br>(600) | Mn<br>(2000)  | Fe>1000 | Co<br>(50) | Ni<br>(500) |
|                              | Sr<br>(150)  | Ga<br>(22)  | Ge<br>(2)   | As<br>(1000) |             |               |         |            |             |
| Ag (10)                      | Cd<br>(10)   |             |             |              | Mo (8)      |               |         |            |             |
|                              | Ba<br>(1000) | In (2)      | Sn<br>(50)  | Sb<br>(300)  |             |               |         |            |             |
| Au<br>(8,2)                  | Hg (?)       |             |             |              | W (10)      |               |         |            |             |
|                              |              | Tl<br>(1,5) | Pb<br>(500) | Bi (15)      |             |               |         |            |             |

Примечание: ртуть не определялась в связи с низкой чувствительностью анализа.

<sup>81)</sup> Парада С.Г., Попов Ю.В., Столяров В.В. Новый тип золотого оруденения Тырнаузского рудного узла (Кабардино-Балкарская республика) // ДАН, 2017. — Т. 477, № 1. — С. 1-4.

<sup>82)</sup> Парада С.Г., Попов Ю.В., Столяров В.В. Новый тип золотого оруденения Тырнаузского рудного узла (Кабардино-Балкарская республика) // ДАН, 2017. — Т. 477, № 1. — С. 1-4.

<sup>83)</sup> Столяров В.В., Парада С.Г., Попов Ю.В., Назаренко А.В. Типоморфизм самородного золота из скарнов Тырнаузского рудного узла (Кабардино-Балкарская республика) // Наука Юга России (Вестник Южного научного центра). — 2016. — Т. 12, № 1. — С. 32-42.

Таким образом, элементы-примеси вторичных ореолов чётко располагаются в составе ассоциаций (кластеров) в соответствующих группах и периодах периодического закона, а их концентрации практически согласуются с последовательностью изменения средних содержаний (кларков) земной коры. Исключение из правила составляет барий, концентрации которого не подчиняются закону уменьшения распространённости элементов относительно атомной массы в составе кластера второй группы главной подгруппы, как, впрочем, и в составе земной коры по причине правила Гаркинса: чётно-чётные порядковые номера элементов отличаются большей распространённостью, чем нечётные.

В примесном составе разного по пробности самородного золота в скарновых рудах северных флангов Тырнаузского рудного узла в составе Загыркольской зоны (таблица 1.7) выделяется сложный кластер  $Au \gg Ag < Bi > Te$ , по последовательности распределения элементов в котором соответствует таковому для кларков земной коры. В усреднённом составе сложного по элементному составу золота примеси группируются в простой кластер  $Au > Ag$  и сложные кластеры  $Al < Si > O$ ,  $Ca > Mn < Fe$ , последовательность изменения концентраций в которых совпадает с последовательностью изменения содержаний в земной коре.

Для подавляющего числа групп самородных металлов (по классификации IMA, Mills et al., 2009) последовательность изменения величины  $\Delta S_{0298}$  в их примесном составе подобна или обратна последовательности изменения содержаний в них элементов и распределения кларковых количеств в земной коре.

Таким образом:

1. Сонахождение главных рудогенных элементов в составе руд, минералов, а также миграция их в составе первичных и вторичных ореолов различных минеральных типов золоторудных месторождений не определяется случайными ассоциациями. Они образуют простые и сложные кластеры, природа которых связана обратной или прямой периодической зависимостью между величиной стандартной энтропии и распространённостью элементов в составе земной коры. В свою очередь последовательность в распределении концентраций химических элементов в составе земной коры, как известно, отвечает закону первичной периодической космохимической распространённости элементов от их масс;

2. Такое явление может рассматриваться как трансляция самоподо-

бия последовательности первичного космохимического распределения атомов химических элементов в составе кластеров золоторудных месторождений вне зависимости от условий их образования;

3. Кластеры соответствуют периодическому изменению свойств элементов, а элементы в них — периодической распространённости от атомных масс в составе групп и периодов периодического закона вне зависимости от относительных величин концентраций элементов в исследуемых золоторудных объектах.

Т.е. в приведённых сравнительных данных по изменению фундаментальных значений стандартной энтропии ( $\Delta S_{298}^0$ ), средних содержаний элементов в составе земной коры для примесей руд и отдельных минералов золоторудных месторождений соблюдается *закон периодичности в последовательности (прямой или обратной) изменения стандартной энтропии и содержаний элементов в земной коре*. Если для отдельных элементов этот закон не соблюдается, значит, на то могут существовать определённые причины (геологические — полигенность и полихронность рудообразования; геохимические — большая распространённость чётно-чётных элементов относительно нечётных, генетические — участие разных источников рудообразования; термодинамические — регрессивный или прогрессивный процесс рудообразования и т.д.), которые можно установить.

Как показали авторские исследования, этот закон соблюдается на разных уровнях организации неживого и живого вещества<sup>84</sup>). А следствием этого закона является формирование прямой или обратной рудно-геохимической зональности, которая отражается в составе кластеров, входящих в группы, подгруппы и периоды периодического закона.

В целом же можно заключить, что мир един не только потому, что состоит из одних и тех же атомов химических элементов, но и в том, что распространённость химических элементов самоподобно транслируется на разные уровни организации в соответствии с последовательностью первичной их распространённости при синтезе элементов в звёздах.

---

<sup>84</sup>) Кокин А.В., Слюсарь А.В., Шумакова Г.Е. Сохранение информации о первичной распространённости химических элементов на разных уровнях организации вещества // Научный журнал «Globus», мультидисциплинарный сборник научных публикаций. XXII международная научно-практическая конференция «Достижения и проблемы современной науки» (04 августа 2017 г.). 1 часть. — СПб: 2017. — С. 5-17.



## 1.11. Жизнь как трансляция подобия самоорганизации неживого в живое

Почему именно в воде возникла жизнь? Видимо, потому, что при всех особенностях жидкостей формировать молекулярные структуры, способные к трансляции их на другой уровень организации, структура воды является в этом смысле уникальной<sup>85)</sup>, поскольку в ней существует некоторый ближний порядок, связанный с тем, что ближайшее окружение, например, каждой молекулы воды напоминает кристаллическую структуру. Т.е. вода — это жидкость, обладающая структурой ионов, формирующих ближний порядок.

Вода, молекулярные структуры вирусов могут напоминать формы кристаллических структур. А полиморфная структура воды<sup>86)</sup> представляет собой готовые кластеры, которые могли выступать в качестве матрицы механизма формирования коацерват Опарина–Холдейна. Образованные ДНК могли передавать информацию наследственным путём на основе матричного копирования структуры воды (Н – О – Н), которая становилась основой для формирования протобиополимеров, а затем по схеме: ДНК → РНК → белки.

Ещё работами С. Фоке устанавливается возможность образования пептидов в условиях температур 180–200°C при нормальных атмосферных условиях, а исследователями<sup>87)</sup> указывается механизм твердофазного изотопного обмена со спилловер-водородом в аминокислотах, пептидах и белках при близких температурах. В этих условиях могли бы образовываться продукты расщепления — небольшие олигомеры, в которых мономеры соединены пептидными связями.

В условиях адсорбции органических веществ на поверхности коллоидов, которые могли выступать в форме глинистых минералов (Дж.Д. Бернал, Кернс-Смит<sup>88)</sup>) типа монтмориллонита, существовав-

---

<sup>85)</sup> Саркисов Г.Н. Структурные модели воды // Успехи физических наук. — 2006. — Т. 176, № 8. — С. 834–845.

<sup>86)</sup> Кокин А.В. Соответствие ступеней минералообразования температурным точкам полиморфизма воды и кварца // Доклады Академии наук. — 1982. — Т. 262, № 1. — С. 198–201.

<sup>87)</sup> Золотарёв Ю.А., Дадаян А.К., Борисов Ю.А. Твердофазный изотопный обмен со спилловер-водородом в аминокислотах, пептидах и белках // Биоорганическая химия. — 2005. — Т. 31, №1. — С. 3–21.

<sup>88)</sup> Кернс-Смит А.Дж. Первые организмы // В мире науки. — 1985. — № 8. — С.46–53.

ших уже на рубеже 3,8-4,0 млрд лет назад, должны ослабляться некоторые органические связи (при разрушении монтмориллонита, например, в волноприбойной зоне с высвобождением органических структур, скопировавших структуру глины), что приводило к разрушению одних и образованию других органических соединений.

Авторы низкотемпературной теории образования протобиополимеров К. Симионеску и Ф. Денеш<sup>89)</sup> экспериментально доказывают возможность их абиосинтеза в условиях холодной плазмы.

Переход от химической к биологической эволюции по коацерватной концепции А. Опарина и Дж. Холдейна связан с возникновением индивидуальных фазово-обособленных систем, способных взаимодействовать с окружающей внешней средой (водой), используя её вещества и энергию (эндогенную тепловую по типу «чёрных курильщиков» в океане либо солнечную), и на этой основе расти, множиться и подвергаться естественному отбору. При этом образование полимеров из многомеров могло происходить как в космосе, так и на Земле. Везде основанием для синтеза их могла служить полиморфная структура воды. Только в космосе этот процесс не пошёл далеко в связи с кратковременностью существования жидкой воды (он останавливался на уровне образования аминокислот), а на Земле этот процесс перешёл в стадию эволюции по цепочке: предшественники аминокислот → азотистые основания + нуклеозиды; простые молекулы → рибоза (моносахарид); + нуклеотиды → полимеризация → РНК + фосфорная кислота.

Сущность возникновения первой клетки как основы живого на кластерной модели структурных полиморфных превращений воды может включать следующий механизм.

Вода представляет собой кластерную структуру, близкую к структуре льда, зависящую и меняющуюся от температуры (340, 270, 225, 165, 112, 80, 43, 4, 0°C). В этих особых температурных точках происходит инверсия, а точнее, скачкообразное изменение её структуры, названное структурным полиморфизмом воды<sup>90)</sup>.

Эти изменения не зависят от времени и систем, в которых они возникают, вплоть до гидротермальных растворов, связанных с минера-

---

<sup>89)</sup> Симионеску К., Денеш Ф. Происхождение жизни [Электронный ресурс] : химические теории. — М.: Мир, 1986. — 120 с.

<sup>90)</sup> Овчинников Л.Н., Масалович А.М. Экспериментальные исследования гидротермального рудообразования. — М.: Наука, 1981. — 202 с.

лообразованием<sup>91)</sup>. Возможные условия образования пептидных связей включают температуру 180- 200°C. Следовательно, диапазон структурных перестроек воды для образования высокомолекулярных соединений может включать температурные точки 165, 112, 80, 43°C. В этих условиях могут образовываться продукты расщепления — небольшие олигомеры, в которых мономеры соединяются пептидными связями.

В условиях понижения температуры воды ещё в атмосфере (не только в океане!) могли возникать сложные органические молекулы, которые, также попадая затем в водную среду на поверхности Земли (в условиях формирования протоокеана), могли образовывать коацерваты Опарина. Органеллы практически мгновенно при достижении благоприятных условий могли наследовать структуру полиморфных превращений воды путём матричного копирования, а затем нуклеотиды «записали» генетическую информацию скопированной структуры и передали её будущим поколениям, но уже в структурной РНК→белки на ранних этапах развития жизни (концепция РНК — Мира) и на поздних по форме ДНК и далее по схеме РНК→белки. Поскольку вода обладает структурным полиморфизмом в определённых температурных точках, то этот полиморфизм был наследован ДНК или РНК структурами. Налицо опять принцип подобия формирования структур на более высоком уровне организации во времени.

В условиях понижения температуры воды ещё в атмосфере (не только в океане!) могли возникать сложные органические молекулы, которые, также попадая затем в водную среду на поверхности Земли (в условиях формирования протоокеана), могли образовывать коацерваты Опарина. Органеллы практически мгновенно при достижении благоприятных условий могли наследовать структуру полиморфных превращений воды путём матричного копирования, а затем нуклеотиды «записали» генетическую информацию скопированной структуры и передали её будущим поколениям, но уже в структурной РНК→белки на ранних этапах развития жизни (концепция РНК — Мира)

---

<sup>91)</sup> В последние годы получила развитие физика различных процессов и явлений, происходящих на поверхности и вблизи неё. Атомы и электроны на поверхности вещества располагаются иначе, чем в его глубин, например, плёнка поверхностного натяжения воды, обуславливающая появление менисков и явления капиллярности. Кристаллическая решётка приповерхностного слоя может иметь иную структуру или магнитное упорядочение. Ещё более своеобразна физика фазовых переходов в двумерных и квазидвумерных системах — тонких плёнках и слоях.

и на поздних по форме ДНК и далее по схеме РНК→белки. Поскольку вода обладает структурным полиморфизмом в определённых температурных точках, то этот полиморфизм был наследован ДНК или РНК структурами. Налицо опять принцип подобия формирования структур на более высоком уровне организации во времени.

Устойчивость органических структур повышалась с понижением температуры воды. Наследственные признаки или команда на строительство будущих структур зависела от условий окружающей среды (воды), то есть возникал механизм эволюции. Деление (способность к репликации) органических структур возникало в условиях первых структурных перестроек воды до тех пор, пока случайная флуктуация структур (бульона Холдейна) не была закреплённой наследственным путём вышеуказанным способом. Далее наследственные программы мутировали в зависимости от условий среды. Строительство первых клеток на белковой основе стало возможным только при температуре структурного полиморфизма воды под водой (районы «чёрных курильщиков») при давлении за 100 атм и температуре около 112°C, а для наземных животных в районе температуры 45-42,5°C (граница температурного сворачивания белков). До этого температурного рубежа могли формироваться лишь сернистые бактерии (тиосульфаты до +80°C) и вирусы. Эти условия могли реализоваться в гидротермальных источниках на океанском дне (в условиях «чёрных курильщиков»), в тонких плёнках органического вещества, адсорбированного на поверхности кристаллов пирита (сульфид железа  $FeS_2$ ) либо апатитов.

Кристиан де Дюв (Рокфеллеровский университет; Нобелевская премия 1974 г.) особое место в происхождении жизни отводит соединениям серы — тиоэфирам. Для синтеза тиоэфиров нужны высокие температуры и кислая среда — т.е. условия, существующие вблизи как раз гидротермальных источников минералообразования (например, «чёрных курильщиков» на дне океанов), где образуются сернистые соединения сульфидов железа, цинка и других металлов. В этом смысле последовательность формирования структур должна быть регрессивной: от ранних тиоэфиров до тиосульфатов (от высокотемпературных 180-200°C) до поздних структур, в которых белок становится устойчивым при температуре ниже 42,5°C (у человека). То есть преджизнь начала зарождаться в более горячей среде, но сама жизнь сформировалась в условиях более низких температур на температурном рубеже +42,5°C и ниже.

При таком сценарии становится понятна роль воды в формировании жизни.

1. Вода является основой не потому, что является только раствором, а потому что служит своего рода матрицей, служащей наследственным механизмом *трансляции подобия структуры воды* протоорганеллами в рамках определённых температурных точек.

2. Структурная основа полиморфизма воды от 0°C и ниже создаёт необходимые условия «консервации» органических структур, которые могут существовать в таком виде до момента перехода в жидкость (новый полиморфизм). То есть в условиях космического холода преджизненные формы (аминокислоты) могут существовать сколь угодно долго, что давно доказано в минеральных структурах метеоритов.

3. Наличие жидкой воды в начальных условиях формирования планет способствовало практически мгновенному возникновению аминокислот в космической пыли, метеоритах, кометах, где сейчас установлены преджизненные формы.

4. В условиях Земли органеллы, копируя структуру воды с помощью первых молекул РНК и/или ДНК, могли получить от них команду по схеме ДНК → РНК на строительство белковых структур, которые постепенно наследовали способ деления, «скопировав» условия структурных перестроек воды при разных температурах. ДНК органелл могли копировать и способные к росту структуры глинистых минералов (типа монтмориллонита) посредством коллоидов, сорбирующих на своей поверхности органические вещества, которые копировали структуру глинистых минералов.

5. Случайные флуктуации в структурном полиморфизме воды, закреплённые на уровне «голового» гена, возникли в бесконечном множестве вариантов перебора структурами коацерват структур полиморфизма воды, один (случайный) вариант из которых и стал носителем информации первичной «копии» аминокислотами структуры воды. Другими словами, «бацилла» жизни возникла не случайно, а *вследствие единого механизма трансляции кластеров элементарных структур (Н – О – Н) главного компонента жизни — воды в кооперации (полимеризации) с органическим веществом на поверхности глинистых минералов*. Возникнув, жизнь практически мгновенно (почти по модели фазового перехода неживого в живое) размножилась в протоокеане и уже не могла быть уничтоженной в лоне её носителя струк-

*туры — воды. Отсюда жизнь, раз возникнув, уже не сможет быть уничтоженной на Земле, доколе будет существовать вода в жидком состоянии на её поверхности или в её коре.*

Возникновение жизни по принципу мгновенного (биофазового) перехода из преджизненных форм в живое должно допускать наличие постоянного количества органического вещества биологической природы (биомассы живого от примитивной до современной биосферы (В.И. Вернадский). Следовательно, при возрастании производства биомассы в результате антропогенной (сельскохозяйственной) деятельности скорость разложения органического вещества должна увеличиваться. Т.е. должно соблюдаться неустойчивое динамическое равновесие между массой производимого в биосфере органического вещества и его минерализацией...

Развитие живого в истории Земли *как следствие трансляции самоподобия органических структур на разных уровнях организации вещества* неизбежно отразилось на его самоорганизации посредством отражения реальных процессов в биосфере и кодировании его в генах.

В рамках существующего ныне сознания у животных должны были появиться формы предсознания, существовавшие в рамках преджизненных форм как следствие трансляции самоподобия и отражения состояния преджизненными формами среды. Т.е. предсознание перешло в новую форму организации одноклеточных организмов, которые, по мнению авторов<sup>92)</sup>, уже представляли собой<sup>93)</sup> «...протопсихическую регуляцию жизнедеятельности, ... а эволюция и дифференциация этих механизмов ведёт к появлению развитых форм психики».

Трансляция самоподобия структур от одноклеточных к многоклеточным организмам, животным и человеку посредством цефализации создала условия к формированию сознания, самосознания и разума как

---

<sup>92)</sup> Николаев Ю.А., Сургучёва Н.А., Филиппова С.Н. Эффект дистантных взаимодействий на рост и развитие стрептомицетов // Микробиология. — 2015. — Т. 84, № 6. — С. 673-679.

<sup>93)</sup> Орлеанский В.К., Васильева Л.В., Зенова Г.М. и др. Биовулканология и микробиология // Вулканизм и экологические проблемы. — Майкоп–Туапсе: МАГАРИН, 2016. — С. 164-166.

следствие отражения и трансляции единого механизма самоорганизованной сущности Природы. Так что сознание и разум не есть следствие особой категории, присущей человеку разумному, а является атрибутом эстафетного принципа трансляции самоподобия в передаче информации (по принципу отражения) от минерального к клеточному уровню организации материи. Атрибутом посредством трансляции самоподобия на организменный уровень, оказавшимся способным через цефализацию перейти в состоянии разума. Он уже может сам транслировать подобие организации посредством уже искусственного интеллекта, базирующейся на чём угодно: живом, минеральном, атомном, электромагнитном уровнях, составляющих материальное единство Природы.

Таким образом, в Природе (Вселенной, действительном Мире) существует извечное подобие и в созидании, и в распаде (разрушении). Любой распад более высокоорганизованных и сложных структур приведёт к тому единичному простому (частицам, атомам, молекулам и т.д.), из которого строился и будет возникать по подобию другой мир в определённых условиях среды.

Стало быть, **механизм трансформации биологической жизни в биологический разум — закономерный процесс не только по форме, структуре, но и содержанию в любой самоорганизованной сущности Природы. Сущность же разума — в трансляции самоподобия организации Природы, направленной на предупреждение вырождения материи. Поэтому разум не может по определению не следовать законам сохранения Природы**, в противном случае мы поторопились отнести человека к разумному виду.

Должна ли существовать «похожесть» в следствиях самоорганизующейся сущности Природы? Скорее да, чем нет. Природа не может обладать свойствами духовного восприятия того, что она создаёт. Но разум, копируя Природу, может создавать непохожесть самоорганизованных структур по принципу непохожести искусства в разных формах его проявления и выражения. В этом смысле разум способен формировать общество, искусство, культуру, дух как отражение чувственного восприятия действительного окружающего мира, как стимул, а в голой сущности Природы видеть гармонию вечной её самоорганизации, предотвращающей собственное вырождение и вырождение разума.

Таким образом, философия, исследующая проблемы зарождения сознания, самосознания и разума, должна опираться на представления

о единстве Мира, в котором заложен единый механизм трансляции самоподобия самоорганизации Природы на любом уровне материи.

Самоорганизация Природы — естественный механизм в развёртывании материального мира трансляции самоподобия самоорганизованной сущности на разный уровень его организации в рамках законов сохранения.

Это самоподобие не могло не отразиться на переходе неживого в преджизненные формы, а их — в жизненные, в которых самоподобие выразилось не только в физическом, но и в психофизическом отражении реальной действительности посредством цефализации и формирования сознания у животных, самосознания и разума у человека.

Биологическая форма жизни, пожалуй, единственный механизм самоорганизации Природы, который по тому же принципу трансляции самоподобия может осуществить переход к новому уровню самоорганизации, но теперь уже от живого (биологического) и естественного разумного к искусственному разуму запрограммированных биологическим разумом как биологических, так и абиологических систем.

В тандеме разума и искусственного разума Вселенная когда-нибудь вновь обретёт состояние взаимопроникновения в сущность метаморфозы обратимости материального мира из состояния нарастания энтропии к новому состоянию упорядоченности на основе извечной трансляции самоподобия, но на новом уровне организации и в рамках собственных законов сохранения. А каждая неповторимая новизна во Времени в самой Природе представляется как процесс движения к совершенству в бесконечности её преобразований многообразия. В этом смысле существующий разум человеческий есть только робкий шаг в направлении той разумности, которая когда-то перейдёт в стадию разумной Вселенной.

В рамках единства материального мира трансляция самоподобия элементарного в развёртывании (эволюции) неживого и живого мира делает его единым и самоподобным элементарному в направлении увеличения сложности за счёт возрастания во времени многообразия функциональных связей.



## II. Вселенная и жизнь как единый принцип развёртывания материального мира

«Хотелось бы поделиться... одной гипотезой или даже фантазией. Не вдаваясь в технические подробности, представим себе одну из форм **антропного принципа** таким образом, что человечество предстаёт в виде жильца, который заселяется в квартиру. И, уже поселившись, узнаёт, что не только эта квартира, но весь дом, а, скорее всего, и весь город, и всё пространство вокруг — всё было создано специально для того, чтобы он здесь поселился. Мне кажется, что это действительно фантастически интересная проблема. Это возможный взгляд на то, как мы, люди, связаны со Вселенной... Но если это действительно так, если та Вселенная, в которой мы живём, подготовила возможность нашего появления, нельзя ли задать такой фантастический вопрос: **а зачем Вселенной было нужно такое развитие событий, чтобы мы оказались её жильцами? Зачем Вселенной нужен человек?»<sup>1)</sup>.**

*В.В. Иванов — гуманист XXI века.*

### 2.1. Великое молчание Вселенной

«...можно сомневаться вообще во всём, однако никак нельзя подвергнуть сомнению сам факт нашего мышления, с которым неразрывно связано убеждение в нашем существовании». Этот тезис как раз и выражает прославленный философский афоризм Декарта: **«Я мыслю, следовательно, существую»** («*Cogito, ergo sum*»).

Сегодня нас интересует в большей степени не то, как устроен окружающий нас мир вселенной, а почему он так устроен? Ибо ответ на этот вопрос позволяет нам ставить ещё более фундаментальную проблему о месте человека в Природе.

Мы мыслим Бога, подразумеваем его существование вне созданного им Мира и в то же время смутно ощущаем, что Универсум и есть тот результат развития материи, который сосредотачивается в разумной её форме, способной космос превратить в новое качество. **И хотя мы всегда склонны искать свою особенность и выделенность во Вселенной, антропность в нашем сознании усиливает тенденцию в необходимости всякий раз следовать этой особенности, потому**

---

1) Иванов В.В. Наука о человеке: введение в современную антропологию. — М.: РГГУ, 2004. — 194 с.

как способностью изучать окружающий мир больше не обладает никто, кроме нас, даже сама Природа, ибо она не может изучать самую себя, не обладая мышлением и абстрактным мышлением в частности, а тем более знать и понимать свою историю. В этом смысле Природа не может обладать сознанием, не может мыслить, стало быть, не обладает разумностью... Но парадокс заключается в том, что самоорганизованная сущность Природы проявляется на всех уровнях организации материи и вещества.

Гуманитарность представлений об окружающем нас мире — есть та удивительность в познании вещей, которая изначально не может быть отождествлена с действительным (истинным) состоянием объектов познания. В этом смысле **антропный парадокс** является одновременно и проблемой, и главным посылом в бесконечном познании окружающего мира человека и в то же время его ограничением.

Надежда понять, что материя в своём развитии непременно «должна» предвосхитить появление наблюдателя, не оправдывается только лишь потому, что в понятии «должна» заложено *долженствование* — как необходимость того, что должно произойти или совершиться.

«Великое молчание вселенной» (*Silentium Universi* — так принято называть ксенологический парадокс, введённый в обращение Энрико Ферми.) — одно из обстоятельств, которое может нас повергнуть в уныние от осознания одиночества и случайности разума в бесконечном преобразовании материального мира. И лишь фантасты<sup>2)</sup> в безудержной игре ума способны обосновать это (*Silentium Universi*) невообразимой Игрой, затеянной сверхцивилизациями в эпоху становления звёзд первого поколения, представляя *идею искусственного космоса*, в котором сама концепция «совершенства Природы» является иллюзией, поскольку под совершенством необходимо понимать предел, полноту достоинств, высшую категорию какого-либо абсолютного положительного качества, способности, мастерства, за которыми не может существовать развития как такового, на что прямо обратила внимание Джессика Альба «...если ты начинаешь считать себя совершенством, развитие на этом останавливается»... Поэтому «нелепо искать совершенство» (Камиль Писсаро). Но «...тот, у кого нет стремления к абсолютному, к совершенству, довольствуется мирной посредственно-

---

<sup>2)</sup> С. Лем и его неопубликованный труд «Новая космогония». <http://www.lebed.com/1998/art752.htm>

стью» — замечает Поль Сезанн, или «стремись к совершенству... но высшего совершенства тебе не достичь никогда» (Сальвадор Дали)... Так и хочется сказать: совершенство не то, чего ты достиг, а то, что заставит других идти к нему... И эта квантовая (непрерывно приращаемая) эстафета стремления к совершенству заложена в самоорганизованной сущности человека, в его смысле жизни, в обретении им духа борьбы за собственное вырождение — физическое и духовное.

И, казалось бы, странно, но почему никто не сомневается в «совершенстве» самой Природы, творящей наблюдаемый Мир? Не сомневается, но и не догадывается, что её совершенство заложено не только в самоорганизованной сущности развёртывания материи, но и в способности транслировать самоорганизацию на всё то материальное, из чего она состоит: самоорганизацию частиц, ядер, атомов и всего того, что они формируют в развёртывающейся картине неживого и живого в пространстве и времени. В этом смысле представление С. Вайнберга<sup>3)</sup> о том, что чем более постижимой для нас кажется вселенная (Природа), тем более бесцельной она оказывается, не совсем верно. И в вечной самоорганизации Природы не может быть предела совершенства, поскольку свою сущность самоорганизации она транслирует на более высокий иерархический уровень сложности, которая в рамках «конструктивного хаоса», обозначенного синергетикой, способна начать всё сызнова...

Природа, оказывается, может изменяться сама, изменяя собственные законы, подстраивая их под... новую физику<sup>4)</sup>. То есть законы Природы являются «неизменными» лишь для такой «эмбриональной» цивилизации, как, например, земная<sup>5)</sup>. Для всех существующих цивилизаций на другой стадии развития Природа во времени может оказаться изменчивой, как её законы и «фундаментальные» постоянные, поскольку развитие цивилизаций во вселенной ведёт от ступени, на которой законы Природы открывают, к ступени, на которой эти законы создают... Поэтому полагают, что из пределов действия одной раз-

---

<sup>3)</sup> Вайнберг С. Первые три минуты. — М.:НИЦ. 2000.

<sup>4)</sup> Поэтому физические законы в разных вселенских цивилизациях не обязательно должны быть универсальными, то есть быть повсюду одинаковыми.

<sup>5)</sup> Хотя и мы уже догадываемся в рамках «нашей физики», что в процессе развития во времени и пространстве меняется не только сама Природа, но её законы и фундаментальные постоянные.

новидности физики нельзя переслать никакой информации в пределы действия другой. В этом и состоит феномен «новой космологии» С. Лема. Отсюда Игроки, затеявшие вселенскую Игру цивилизаций, сделали ненужной действенную (в земной цивилизации) семантическую связь, поскольку они создали и поддерживают такие расстояния между собой, что во время получения стратегически важной информации о состоянии других Игроков всегда больше, чем время действия избранной в данный момент тактики Игры. Если бы кто-нибудь из них даже и «разговаривал» с соседними партнёрами, то сведения к моменту их получения всегда теряли бы свою актуальность... в силу известного положения, что **расстояние для установления связи ограничено произведением скорости света на время жизни цивилизации на развитой фазе.**

Заманчивая трактовка, но *Silentium Universi* можно объяснить, не прибегая к другой физике. Мы не можем общаться с другими мирами, поскольку не можем понять друг друга, потому как Природа практически запретила, например, не только межвидовое общение в биологических системах, но и разных иерархических уровней неживой материи. Скорее всего, этот «запрет» исходит из того, что самоорганизованная сущность Природы не знает законов, по которым создаются самоорганизованные структуры, поскольку они возникают сами собой. Вероятность возникновения события с заранее заданными свойствами невероятно в заданных пространственно-временных координатах! Но в рамках разумной деятельности мы можем говорить о вероятности конструкции иного типа (искусственной) с заданными свойствами в заданных пространственно-временных координатах. Тогда прав С. Лем, во Вселенной может доминировать Сверхразум в условиях существования Сверхцивилизаций, а космос действительно может представлять собой искусственное образование. Правда, осталось объяснить немного: куда при этом делась Природа?..

**Сверхцивилизация** — гипотетический уровень развития общества разумных организмов, наступающий вслед за цивилизацией. Н.С. Кардашев ввёл понятие типов цивилизаций по уровню энергопотребления.

*Первый тип* цивилизации характеризуется энергопотреблением, сравнимым с потребляемой мощностью, получаемой

планетой от центральной звезды и энергетическим источником самой планеты. К этому уровню стремится цивилизация землян.

*Второй тип* сверхцивилизации обладает потребительской мощностью, сравнимой с энергетическим потенциалом центральной звезды планетной системы. Оценка величины потребляемой энергии —  $10^{20}$  эрг за секунду. Одна из гипотетических форм цивилизации второго типа представляет собой цивилизацию сферы Дайсона в условиях строительства астроинженерных сооружений, представляющих из себя относительно тонкую сферическую оболочку большого радиуса (порядка радиуса планетных орбит) со звездой в центре. Предполагается, что развитая цивилизация может использовать подобное сооружение для полной утилизации энергии центральной звезды и/или для решения проблемы жизненного пространства. Поиск Сфер Дайсона — перспективное направление программы SETI<sup>6)</sup>. Сооружение подобных масштабов может быть обнаружено существующими средствами по его инфракрасному излучению с нетипичным спектральным распределением. Таким образом, Сфера Дайсона является всенаправленным мощным излучателем. Для этих целей планируется использовать телескоп SIRTf.

*Третий тип* сверхцивилизации характеризуется энергопотреблением, сравнимым с энергетической мощностью галактики. Оценка энергопотребления сравнима с величиной  $10^{44}$  эрг за секунду.

---

<sup>6)</sup> Проект SETI — проект поиска внеземных цивилизаций. Предполагается, что во вселенной кроме планет Солнечной системы существует множество других, что подтверждается последними исследованиями космоса. Однако пригодных для жизни планет пока не обнаружено. Последние достижения астрономии и физики укрепили представление о существовании электромагнитных сигналов искусственного происхождения, полагая, что любая технически развитая цивилизация должна прийти к созданию радиотелевизионных или радиолокационных сигналов, подобных таким, как на Земле. Самые ранние на Земле электромагнитные сигналы могли к настоящему времени распространиться по всем направлениям на расстояние почти 100 световых лет. Попытки выделить чужие сигналы, направленные к Земле, до сего времени остаются безуспешными. Правда, число «проверенных» таким способом звёзд меньше 0,1 % из общего их числа в нашей галактике.

Наконец, сверхцивилизация, энергопотребление которой сравнимо с мощностью Вселенной, должна обладать бесконечным энергетическим потенциалом.

К. Саган дополнил энергетическую классификацию сверхцивилизаций информационной.

Иногда говорят о том, что Природа «избегает» создания уникальных объектов. Но в это трудно поверить, поскольку уникальной является сама Вселенная, уникальна наша планета, и не только в Солнечной системе. А жизнь и разум — феноменальны! Неповторима личность. В объектах Природы также всё уникально и неповторимо, хотя они состоят из естественного набора частиц, атомов и т. д. Даже искусственное (созданное человеком) неповторимо, поскольку в нём заложено отношение личности к создаваемому объекту. И дело здесь не в «геоцентрическом шовинизме», как, собственно, и в антропном парадоксе. А в том, что мы осознали самый главный факт: в конструкции развития материального мира на каком-то витке его истории материя становится разумной<sup>7)</sup>. Правда, мы пока сомневаемся в том, что это закономерность в развитии материи, поскольку по одному случаю проявления разумности закономерность выявить невозможно. А если это случайность, то в рамках неравновесной термодинамики феноменологизм разума можно объяснить явлением самоорганизации на всех иерархических уровнях материального мира.

Среди возможных разрешений парадокса *Silentium Universi* обычно выделяют несколько сценариев:

1. Внеземных цивилизаций просто не существует: человечество — уникальное явление. А цивилизации, развитие которых подчиняется экспоненциальному закону, быстро гибнут сами собой (неразрешимость противоречий в проблеме войны и мира в силу первичности, например, в биологическом мире животного начала в человеке против вторичного социального в нём). Исчерпаемость природных ресурсов, экологические проблемы, способные привести к катастрофе авторами не рассматриваются, поскольку они либо надуманы обществом,

---

<sup>7)</sup> В.Ф. Шварцман. Поиск внеземных цивилизаций — проблема астрофизики или культуры в целом? // Проблема поиска жизни во Вселенной. — М., 1986.

либо решаемы в рамках развития науки и технологий<sup>8),9)</sup>.

2. Внеземные цивилизации существуют, но из-за огромных расстояний контакт с ними невозможен в силу известного положения, что расстояние для установления связи ограничено произведением скорости света на время жизни цивилизации на развитой фазе.

С учётом экспоненциальных темпов развития земной цивилизации и возраста Вселенной около 13,8 млрд лет возникает упомянутый выше парадокс Ферми, предполагающий множество цивилизаций в звёздных системах первого поколения (поскольку они расположены ближе к краю Метагалактики и связь с ними невозможна).

3. Внеземные цивилизации существуют, их уровень близок к нашему, и они более склонны наблюдать, выискивая чужие сигналы, чем подавать свои. Это противоречит представлениям о сущности разума, смысл которого заключается в необходимости познания окружающего мира и места разума в Природе.

4. Внеземные цивилизации существуют, однако уровень их развития слишком низок, чтобы связаться с нашей цивилизацией.

5. Внеземные цивилизации существуют, однако уровень их развития слишком высок, чтобы связываться с земной цивилизацией. Это утверждение абсурдно, поскольку на примере земного разума мы вступаем в контакт с задержанными в развитии цивилизациями на собственной Земле в точном соответствии с сущностью разумности и необходимости познания себя и своей истории.

6. Внеземная цивилизация не контактирует с земной по причине отсутствия интереса к нам ввиду отсталости наших принципов дальней космической связи или по причине проводимой политики невмешательства. Это также находится в противоречии с сущностью разума, поскольку на примере земной цивилизации нам весьма интересно познание прошлого вне зависимости от того, насколько мы дальше продвинулись в развитии по отношению к предкам.

---

<sup>8)</sup> Кокин А.В. Современные экологические мифы и утопии. — СПб: 2008.

<sup>9)</sup> Саймон Д. Ненсчерпаемый ресурс. Перев. с англ. — Челябинск, 2007.

7. Внеземные цивилизации существуют, контакт возможен и состоялся, однако заинтересованные влиятельные силы внутри нашей цивилизации скрывают факт контакта. Так называемая гипотеза «заговора» не имеет смысла (тайное всегда становится явным) по вышеизложенным причинам.

И хотя представление о единственности разума во Вселенной возвращает нас к антропоцентризму, тем не менее у нас нет ни одного доказательства о закономерности превращения материи в разумную её составляющую, чтобы на этом основании можно было бы говорить о наличии множественности миров, существование которых предполагал ещё Д. Бруно. Антропный же принцип в космологии, от которого физика также пытается отгородиться, как и от антропоцентризма вообще, наделяет Природу если не закономерностью эволюции материи к разуму, то поиском более совершенной самоорганизации, способной предотвратить вырождение самой Природы и материи в ней. Ни то и ни другое не доказуемо, несмотря на то, что разум всё-таки состоялся, а парадокс Ферми вовсе не выглядит парадоксом. К тому же теория вероятностей давно столкнулась с проблемой, что даже самое невероятное событие может неожиданно оказаться вероятным в силу каких-то возникших причин или обстоятельств.

**Случайность** — проявление неустойчивых связей в действительности вследствие совпадения независимых процессов или событий как проявление неотъемлемого дополнения к необходимости (характеристики явления, однозначно определённого некоторой областью реальности, предсказуемой в рамках знания о ней). Случайность может представляться и как незнание взаимообусловленных и/или взаимозависимых явлений, состояний действительного мира.

По В.А. Лефевру всё естествознание исходит из принципа, что *теория об объекте, имеющаяся у исследователя, не является продуктом деятельности самого объекта*. Или, следуя первой теореме К. Геделя<sup>10)</sup>, *в любой достаточно сложной непротиворечивой теории существует утверждение, которое средствами самой теории невозможно ни доказать, ни опровергнуть*.

---

<sup>10)</sup> Теорема была доказана Куртом Геделем в 1931 году.



Из этого вытекает другой парадокс: объективные критерии истинности в гуманитарных науках отсутствуют, несмотря на то, что именно гуманитарность лежит в основе разума, создавшего культуру, науку и технологии. И когда речь идёт об истинных проблемах мироздания, надо понимать, что при изучении системы, сравнимой по сложности с исследуемым субъектом, человеку необходимо быть весьма осторожным с выводами в части единственного условия, определяющего возможность познания им окружающего мира, и представлять себя как его центр в силу невозможности человеку обладать абсолютным знанием Природы, поскольку она сама изменчива. Но эта осторожность не должна препятствовать выдвижению гипотез и созданию новых теорий, приближающих нас к пониманию происходящих во Вселенной явлений. Истинно не то, что истинно, а то, что связано с движением к ней.

И в этом смысле антропный парадокс в формулировке *антропного принципа* переживает ренессанс от классического его понимания к постклассическому и релятивистскому представлению<sup>11)</sup>, появившемуся, благодаря выявлению «тонкой подстройки» космологических и микрофизических констант (фундаментальных физических постоянных), определяющих фундаментальные свойства наблюдаемой вселенной.

Так каково же место человека в окружающем нас мире Природы? Появление жизни и разума — закономерный процесс или случайность в Природе? Если закономерный, то что станет с разумной частью материи, когда Вселенная схлопнется в новую сингулярность и начнёт раздуваться снова? Или на основе открытого эффекта ускоренного расширения она прекратит своё существование, обратившись по теории Большого разрыва в абсолютный хаос, который так же не достижим, как и абсолютный порядок?...

И всё-таки, насколько закономерно в результате развёртывания материи появление жизни и разума в наблюдаемой Вселенной? Настолько, насколько:

- образование частиц, ядер и атомов неизбежно в рамках Стандартной модели;
- главным механизмом галактического и вселенского круговорота вещества является синтез ядер атомов в звёздах, ко-

---

<sup>11)</sup> Казютинский В. . Проблема структуры антропного принципа / Антропный принцип в структуре научной картины мира: История и современность. — Л., 1989.

торый связан с непрерывным процессом звёздообразования и их эволюции в рамках диаграммы Герцшпрунга–Рессела;

- непреложным наблюдаемым фактом является единство наблюдаемого мира неживой и живой материи и трансляция самоподобия самоорганизации материального мира в его непрерывном усложнении и ускорении во времени.

Наконец, сам факт существования жизни и разума в наблюдаемой Вселенной даёт возможность рассматривать только две точки зрения на этот счёт: жизнь и разум — случайное явление; жизнь и разум — явление закономерное.

Но мы не можем отдать предпочтение ни одной точке зрения из существующих гипотез и теорий. Не можем по причине неспособности пока понять непосредственные переходы (они могут быть близки к подобие фазовых) неживого в живое, живого в разумное. Но в рамках единства материального мира напрашивается главный вывод о том, что это единство может базироваться на его самоорганизованной сущности — переходить от одного к другому уровню организации материи, сохраняя подобие самоорганизации в рамках изменяющихся условий. Эта траектория перехода (трансляции самоподобия самоорганизации систем) не обязательно должна быть линейной, скорее она в результате накопления непрерывных изменений, происходящих под влиянием внешних условий или внутренних состояний систем, бифуркационна, но она представляется самоорганизованной сущностью Природы. И совсем не обязательно, что этот процесс самоорганизации завершится появлением жизни и разума **в конкретном месте** на той или иной основе и что любая из этих основ жизни приведёт к феномену разумности.

В рамках биологической природы жизни всё зависит от сценария, который предполагает наличие важнейших исходных атомов (H, C, N, O, S), способных в определённых условиях образовывать сложные и устойчивые полимеры, самоорганизующаяся роль которых приведёт к образованию матрицы, на которой может сформироваться клетка со всеми атрибутами наследственной формы трансляции на организменный уровень. Необходимость и достаточность этих условий связана с переходом звёздами стадии углеродно-азотного цикла с последующим синтезом более тяжёлых элементов P, S, Si, участвующих в обменных биологических циклах в присутствии воды в жидком состоянии. Но для этого уже

необходимы неперенные условия образования планет с геологическим и геохимическим циклом их развития. Планеты же могли возникнуть только в условиях завершения жизни звёзд первого поколения с переходом их в сверхновые, которые в результате синтеза только и могли поставить в галактики необходимое количество вещества, состоящего из всего спектра элементов таблицы Д.И. Менделеева.

Положение планеты к тому же должно соответствовать «зоне обитаемости» относительно центральной звезды. Хотя исследование планетных систем Юпитера и Сатурна, геологические данные исследования мирового океана на Земле позволяют уже говорить о том, что жизнь может существовать в экстремальных условиях вулканизма, гидротермальной деятельности и не обязательно использовать источник энергии Солнца.

Недавние представления о том, что планетные системы редки в окружении звёздных систем, не подтвердились. Планетные системы оказались столь разнообразны, что могут существовать даже в окружении двойных звёзд, карликов, нейтронных звёзд, а не только в окружении звёзд жёлтого спектрального класса, к которым относится наша звезда — Солнце.

Вероятность перебора вариантов, при которых может возникнуть шанс появления жизни, в принципе не может иметь под собой никакой научной основы, поскольку этому противоречит Стандартная теория, на основе которой выводятся все основополагающие моменты появления частиц (включая бозон Хиггса), ядер, атомов и пр. Устанавливается единство материального мира живого и неживого. Другими словами, материя во Вселенной во времени и пространстве развёртывается закономерно, согласно теории, которая не может пока объяснить наличие тёмной материи и энергии, о существовании которой мы только предполагаем, но которая явно имеет массу. В противном случае она не могла быть установлена.

В рамках биологической жизни и с учётом возраста наблюдаемой вселенной 13,799 млрд лет, а также оценки возраста появления живого на земле около 3,9 млрд лет, жизнь во Вселенной могла зародиться и существовать в других звёздных системах и при этом быть старше или моложе существующей земной.

В рамках **ксенологии** любая разумная цивилизация, достигшая определённого уровня развития, не может не только не задумываться

о возможности контакта с другим разумом в силу своей социальной сущности, но будет обязательно стремиться к такому контакту, поскольку изучение другого разума представляется не только частью общего процесса и изучения явлений Природы, но и необходимым условием самопознания человеком самого себя как части единого Мира. Человек в этом стремлении не ограничится представлением о том, что подобный контакт затруднён или может быть даже невозможен в силу существующих ограничений скорости света и огромных пространств, разделяющих звёздные и планетарные системы. Он мыслями своими и сознанием своим будет проникать в эту разделяющую его бездну, потому что хочет понять не только своё место в Природе, но своё предназначение в Ней.

## **2.2. Антропный космологический принцип как предвидение закономерности появления наблюдателя во Вселенной**

Антропный космологический принцип позволяет ставить такие вопросы и утверждать, что история развития материи во Вселенной, наличие как будто бы «подогнанных» фундаментальных физических констант наблюдаемого нами материального мира предполагает появление в нём наблюдателя. А наблюдателю свойственна совершенно иная самоорганизация, в отличие от самоорганизующейся сущности Природы. Наблюдателю свойственно не только изучать Природу, познавать Её историю, но и познать самого себя и место в Ней.

Но парадокс заключается в том, что у Природы не было замысла сотворить человека разумного. Это человек в рамках своего домысливания результатов эволюции считает, что она закономерно перешла в разумную организацию материи. Но можно с большой достоверностью сегодня проследить, что в рамках эволюции самоорганизованная сущность Природы могла создать только человекообразную обезьяну, которая уже за счёт собственной самоорганизации эволюционировала к гоминидам. И только позже гоминиды, в муках борьбы за существование среди животного царства, обрели разумность, сумев выделить себя из природы и стать новым фактором эволюции живого в виде *Homo sapiens*.

Таким образом, Природа, сотворив биологическую сущность *Homo*, не могла сотворить разумность. Разумным человек стал сам по-

средством раздвоения его сущности на животную (от природы) и социальную. В этой раздвоенной сущности самоорганизации человека и кроется противоречие. Биологическая (животная) сущность в человеке будет всегда (!) противостоять в нём социальной (!) как её антипод. Именно это естественное противоречие обеспечило быстрое продвижение человека к разумным социальным завоеваниям, поскольку, в противном случае, коли социальное не будет удовлетворять сущности развития, на смену обязательно во весь рост встанет в человеке животное. «Или-или» здесь невозможно, поскольку сценарием Природы в человеке изначально заложено только животное, которое всегда будет напоминать социуму, что он из него — и днём и ночью, где бы и в каком состоянии умственного, научного, технологического развития не находился человек. Естественное (животное, но не гуманитарное) всегда одержит верх в нём, если мы вдруг остановимся в развитии. Потому-то, повторимся, мы вынуждены развивать в себе разумность и подавлять звериное начало, чтобы не остаться животным. Тем самым мы копируем самоорганизованную сущность Природы. Как и она, создавая материальный мир, членит его на свои противоположности (частица — античастица, положительное — отрицательное и т.д.), множит их, чтобы в борьбе множеств обрести самую совершенную организацию, так и человек биологической (звериной) сущности противопоставил социальную, приведшую к разумности.

Предпосылки формулировки антропного принципа в середине XX столетия в релятивистской космологии связаны с идеями А.Л. Зельманова и Г.М. Иддиса. Отличительная черта их подхода от постклассических идей Уоллеса<sup>12)</sup> заключалась в обнаружении некоторых крупномасштабных свойств Вселенной, без которых появление на Земле человека было бы невозможным. А.Л. Зельманов в 1960 г. высказал мысль, что между различными особенностями наблюдаемой области Вселенной может существовать внутренняя связь, которая должна быть раскрыта посредством физической теории. Его утверж-

---

<sup>12)</sup> Уоллес завершал свои рассуждения выводом, в котором легко угадывается основная идея антропного принципа: «человек — этот венец сознательной органической жизни — мог развиваться здесь, на Земле, только при наличии всей этой чудовищно обширной материальной вселенной, которую мы видим вокруг нас».

дение о том, что мы являемся свидетелями процессов определённого типа потому, что процессы иного типа протекают без свидетелей, практически предвосхитили обсуждаемую позже формулировку *антропного принципа, выдвинутого Б. Картером*. В нём проводится та же идея, что **наблюдаемая картина вселенной связана с условиями, допускающими наше существование как наблюдателей**.

Смысл антропного аргумента, предложенного А.Л. Зельмановым, заключается в том, что если бы Метагалактика не расширялась, наблюдатель не мог бы возникнуть и существовать. Но раз он существует, следовательно, Вселенная расширяется. Этот аргумент выявлял глубокую связь факта нашего существования с фундаментальными свойствами расширяющейся Вселенной.

Г.М. Идлис пошёл дальше, ставя вопрос: почему наблюдаемая нами область Вселенной представляет собой расширяющуюся систему галактик, состоящих из звёзд с обращающимися вокруг них планетами, на одной из которых обитает разум? *Нельзя ли решить эту проблему, исходя из самого факта нашего существования?* То есть Вселенная такова, какова она есть, а человек в ней наблюдатель. Это и есть ответ на вопрос закономерности развития Природы — чтобы на каком-то отрезке эволюции материи появился наблюдатель.

Р. Дикке и Б. Картер, опираясь на идею А. Эддингтона и П. Дирака<sup>13)</sup>, выдвинутую ими ещё в 30-х годах минувшего столетия, связанную с проблемой больших чисел<sup>14)</sup>, в развитие антропного принципа высказали мысль, что такие совпадения могут отражать какие-то связи микроявлений с явлениями космическими<sup>15)</sup>.

В нашем представлении это определяется не только тем, что некоторые черты структуры нашей Вселенной определяются безразмерными комбинациями микрофизических (бесконечно малых, но всё-таки

---

<sup>13)</sup> Смысл больших чисел заключается в том, что некоторые черты структуры нашей Вселенной определяются безразмерными комбинациями микрофизических и космологических параметров, имеющих порядок  $10^{40}$ .

<sup>14)</sup> Г.Б.Аракелян. Числа и величины в современной физике. — Ереван, 1989.

<sup>15)</sup> А.М. Дирак. Космологические постоянные. В книге: «Альберт Эйнштейн и теория гравитации». — М.: Мир, 1979.

конечных) и космологических (бесконечно больших, также конечных) параметров, имеющих размерность  $10^{40}$ , но и тем, что эти критически крайние размерности могут представлять собой крайние критические выражения элементов самоорганизации разномасштабных структур в равёртывании (эволюции) материального мира.

В конце 60-х — начале 70-х годов XX столетия физики заметили, что в микромире фундаментальные физические константы, которыми согласно релятивистской космологии жёстко определяется наблюдаемая структура Метагалактики, как бы «подогнаны» таким образом, что даже их незначительные изменения не могли бы привести к образованию наблюдаемой материи во Вселенной, не говоря уже о том, чтобы в ней в результате эволюции появились жизнь и разум.

Эта «подогнанность» может и быть как раз выражением трансляции подобия самоорганизованной сущности Природы в рамках существующих законов сохранения.

Таким образом, антропный принцип в его квантово-релятивистском варианте получил новое развитие с целью продвинуться вглубь решения проблем фундаментальных свойств микромира.

Сегодня антропный принцип включает слабую и сильную его составляющие, предложенные Б. Картером (как и принцип самоотбора) и принцип целесообразности, выдвинутый И.Л. Розенталем<sup>16)</sup>.

**Слабый антропный принцип:** то, что человек может наблюдать, ограничено условиями его существования.

Формулировка, данная Б. Картером, звучит более категорично: «...наше положение во Вселенной с необходимостью является привилегированным в том смысле, что оно должно быть совместимо с нашим существованием как наблюдателей».

---

<sup>16)</sup> И.Л. Розенталь. Элементарные частицы и космология. Метагалактика и Вселенная. — УФН. — Т. 167, №8. — 1997. — С. 807.

**Сильный антропный принцип** гласит: доступная нам Вселенная должна быть такой, чтобы в ней на некотором этапе эволюции допускалось существование наблюдателей. Сразу возникает вопрос: почему?

Сильный антропный принцип, таким образом, утверждает, что изучаемый космос должен соответствовать не только природе наблюдателей, но и сущности наблюдателей как выражение единства наблюдаемого нами мира, как выражение единства их происхождения в рамках развёртывания (эволюции) материи.

Однако у многих космологов утверждение «должен» вызывает отторжение и раздражение, поскольку оно предполагает, что эволюция материи закономерно должна перейти в стадию разумной её составляющей во вселенной.

Хотя, в принципе: а почему бы и нет? И что для этого нужно?

В принципе, немного. Принятие положения, что в самой сущности Природы заложена её самоорганизация, бесконечно транслирующая этот фундаментальный принцип на разный уровень организации материи в рамках, не превышающих предельных микрофизических и космологических параметров (значений). В таком случае каждое состояние вещества между их предельными значениями самоподобно самоорганизации, направленной на поиск лучшей организации в изменяющихся условиях развёртывания материального мира вплоть до предотвращения собственного вырождения. При этом под этим понятием необходимо понимать переход в новое состояние. Например, вещества: неживого в живое, живого в разумное. Но непременно самоорганизующееся...

Именно появление разума во Вселенной, единственным носителем которого в обозримом космосе выступает человек, даёт основание некоторым учёным утверждать факт, что эволюция материального мира всё-таки перешла в разумную стадию закономерно, несмотря на то, что мы пока единственные представители разума. И в сущности излагаемого сильного антропного космологического принципа **вселенная (Природа) посредством человека выходит на новый рубеж своего развития к познанию самой себя через него.**

Потому как, во-первых, как утверждают физики, сама возможность человеческого существования содержится в сущности космологических



законов и находится в определённой взаимосвязи со значением физических констант. **Малейшие вариации их значений практически несовместимы с реальностью существующего окружающего нас Мира — частиц, атомов, планет, звёзд, галактик, жизни и человека в ней.**

Во-вторых, в научном отношении человеку доступно лишь то, что он способен познать в рамках выявленных им же проблем. Иначе говоря, **как разумное существо, человек занимает во Вселенной выделенное место, поскольку только он способен ставить проблемы и постигать самую Природу.**

И в этом смысле три положения не вызывают особых сомнений:

- 1) человек — существо космическое;
- 2) человек познаёт Вселенную доступным ему образом и в рамках существующих законов сохранения, физических констант;
- 3) в качестве познающего существа человек не имеет в обозримом космосе альтернативы, или пока не имеет.

Во всяком случае, **сегодня мы можем говорить не только о феноменологизме биологической формы жизни, но и разума, связанного с ней.**

Так кто же ты, человек? Откуда ты? Что тебе надо в этом мире? Какой мир тебе нужен? Ведь в мыслях ты один, а в жизни другой. Для чего тебе это раздвоение, которое не заложено в сущности самой Природы? Для того, чтобы в обрётённом раздвоении своей сущности видеть и выбирать куда идти? Но зачем такая дихотомия, такая дорогая плата за то, чтобы быть раздвоенным, разрезанным по живому через плоть и дух? Может, это всё-таки «шутки» Природы, лишённой этого раздвоения в самой своей сути, а не в объектах, творимых Ею, чтобы познать саму себя через опыт? Тогда он страшен. Тогда ты, человек, сам объект Её опыта, подобно тому, как это ты делаешь с остальным миром живой и неживой материи, то есть с Природой. Ты квантуешь мир и не видишь в нём границ ни живого, ни мёртвого. Чтобы быть биологической сущностью живого, ты пожираешь живое... Таким образом, ты, обретший плоть и дух, будешь вечно метаться раздвоенным в раздвоённой в твоём сознании Вселенной, которую наблюдаешь и которую ты мысленно представляешь?

Вечный человек? Зачем тебе это? Твои устремления познать мир и самого себя опрокинули тебя в бездну чувственности, которая явля-

ется платой за это раздвоение. И ты сходишь с ума... для того, чтобы не сойти с ума... И тогда неожиданно на твоём пути возникает совершенное чувство любви, которое как идеал брезжит в твоём сознании, и ты, ухватившись за эту соломинку в порыве чувственности, летишь в мыслях навстречу страстям, а в жизни разбиваешься о твердь обыденности её (любви) противоречий. И, чтобы снова не сойти с ума, ты творишь себе нового кумира и молишься на него, но всякий раз предаёшь его, заподозрив, что это не то, что тебе необходимо...

Божественное и сатанинское, животное и социальное в тебе как мультипликация (умножение) раздвоенности обрекают тебя на новое совершенство твоего мозга работать подобно корреляционной машине, где выбор остаётся за вероятностью признания того, что истинно, а что нет на данный момент времени... И снова, чтобы не сойти с ума, ты поручаешь эту роль квантовому миру технологических возможностей сотворённого разумом твоим компьютером, лишив его чувственности для того, чтобы теперь он не мог сойти с ума и быть твоим неодухотворённым инструментом, потому что ты не хочешь такого опыта с самим собой, который якобы могла сотворить с тобой Природа согласно антропному космологическому принципу<sup>17)</sup>.

Надежда, которая извлекается сегодня из антропного космологического принципа, на то, что материя в своём развитии непременно должна (!?) вступить в стадию разумности — скорее лишь может быть подтверждение антропоцентричности нашего мышления. И даже осознание случайности выдающейся самоорганизации под названием жизнь и разума в ней не устраивает нас, поскольку мы не хотим остаться одинокими во Вселенной, потому что мы по природе своей (не от Природы!) социальные существа, которые боятся одиночества. Но Природа не подчиняется никаким законам, возможно, даже собственным, она даже не осознаёт их наличие в себе. Они изменчивы в бесконечном разнообразии превращений и движений, как, возможно, изменчивы и фундаментальные константы, которые «незыблемы» в сознании физиков. **И лишь один закон может претендовать на всеобщность, незыблемость, неизменность. Это — непрерывное РАЗВИТИЕ (изменчивость) Мира, предполага-**

---

<sup>17)</sup> Довольно часто антропный космологический принцип рассматривается совместно с теистическим космологическим принципом: Вселенная эволюционирует согласно рациональному проекту, что свидетельствует о наличии космического Творца. Правда, наука ему... не находит место...

**ющего непрерывность и БЕСКОНЕЧНОСТЬ САМООРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИАЛЬНОГО И ДУХОВНОГО (как следствие развития материального) в нём в пространстве-времени, в котором Начало и Конец — лишь состояния, перманентно обозначающие рубежи перехода одного качества материи в другое. А разумность в её случайных (далеко не финальных) преобразованиях всегда будет отождествляться с необходимостью её познания.**

Единство же Мира необходимо рассматривать только в рамках наблюдаемой вселенной в соответствии с мыслью, высказанной А.Л. Зельмановым: **мы являемся свидетелями процессов определённого типа потому, что процессы иного типа протекают без свидетелей.**

Мы одиноки во Вселенной не потому, что других цивилизаций не может существовать в Метагалактике, а потому, что связь между цивилизациями не может быть установлена, поскольку слишком велики расстояния и глубока разделяющая нас бездна конечной бесконечности. Но мы не будем биться головой о твердь безнадежности положения, в котором оказались. Мы будем идти навстречу неизвестности, ибо она слишком заманчива.

И всё-таки... **Возникновение разума во Вселенной** это не цель и не сознательный акт, предполагающий необходимость его появления на каком-то этапе развёртывания материи, а **закономерный процесс трансляции самоорганизованной сущности Природы в единстве преобразования материи, в котором такая организация самоподобна на любом уровне её развёртывания как отражение законов сохранения.**

Так в чём выражается ускользающая якобы от нас самоорганизация Природы?

В том, что неживое (кристаллы, минералы) возникают из различных состояний в присущей для них кристалломорфологии, способны переходить в другие состояния под влиянием изменяющихся условий (Р-Т-С) окружающей среды и возникать из пепла, растворов и расплавов, чтобы их же формировать сызнова в новых условиях. Неживое способно не только к памяти формы, в т. ч. кристаллографической, но и содержать в минералах генетическую информацию о своём происхождении и процессах, что с ними происходили в изменяющейся среде (память их истории). Неживое подвергается раздражимости под влиянием внешних воздействий (удара, давления, облучения и т. д.) и на этой основе способно также оказывать влияние на окружающую среду своими изменениями.

Структура минералов может изменяться путём вхождения в них других атомов химических элементов. И это усложнение минералов определяет особенность их превращений с понижением внутренней энергии и повышением энтропии. Минералы образуют ассоциации (сообщества, парагенезисы) и уживаются в них, несмотря на особенность собственных предпочтений к существованию в той или иной среде, как люди, интегрирующиеся в общество, чтобы пользоваться его благами для удовлетворения собственного состояния до тех пор, пока общество удовлетворяет их.

Кристаллохимические структуры минералов (например, фотонного кристалла трёхмерной дифракционной решётки из микросфер) подвержены **самосборке** — процессу образования упорядоченной надмолекулярной структуры или среды, в которых в практически неизменном виде принимают участие только компоненты (элементы) исходной структуры, аддитивно составляющие или «собирающие», как части целого, результирующую сложную структуру.

Подобная организация структур лежит в основе искусственного получения наноструктур (по принципу «снизу-вверх») путём влияния на параметры системы таким образом, чтобы задать свойство отдельных частиц транслировать в желаемую структуру более высокого уровня организации. «Инструкции», как собирать иерархически более крупные структуры, например, в основе супрамолекулярной химии, «закодированы» в структурных особенностях отдельных молекул, способных транслировать их на более высокий уровень организации химической структуры.

Самосборка (как более простое явление) от самоорганизации (более сложных условий проявления самосборки) подобных структур отличается механизмом создания сложных «шаблонов» (подобие матричных структур) на более высокий иерархический уровень организации, чем тот, какой наблюдается в исходной системе. Отличие от самосборки, таким образом, состоит в многочисленных и многовариантных взаимодействиях компонент на низких уровнях, на которых существуют свои, локальные, законы взаимодействия, отличные от коллективных свойств и поведения самой упорядочивающейся системы. Для процессов самоорганизации характерны различные по масштабу энергий взаимодействия, а также существование ограничений степеней свободы системы на нескольких различных уровнях её организации.

К самосборке относят самособирающиеся молекулярные слои типа тиолов на гладкой поверхности золотой плёнки, образование плёнок Ленгмюра–Блоджетт, послойную сборку<sup>18)</sup>,<sup>19)</sup>,<sup>20)</sup>. Известна самосборка ряда производных олигопептидов в гидрогели при незначительном изменении условий среды (рН, ионная сила раствора, температура, добавление органического растворителя и др.)<sup>21)</sup>,<sup>22)</sup>.

Неживое — это матрица, на которой зарождается жизнь во всём своём многообразии и в своём составе содержит всё, из чего состоит неживое. Но жизнь, несмотря, казалось бы, на массу ограничений своего существования, оказывается более приспособительна к изменяющимся условиям среды и транслирует самоподобие своей организации на организменный уровень, способный к ещё большему усложнению и эволюции за более короткое время, чем неживое, в рамках эволюции.

Наконец, *живое способно понижать энтропию окружающей среды* и тем самым предотвращать не только собственное вырождение, но и приспособлять среду к своему существованию и развитию на основе **самосборки** биополимеров (спонтанного упорядоченного их объединения, приводящее к образованию рибосом, цитоскелета, мембран, ферментных комплексов, вирусов и т. п.). Наиболее ярко самосборка выражена у белковых молекул (нуклеиновых кислот, углеводов, липидов). При этом **самосборка как атрибут самоорганизации** (процесс упорядочения элементов одного уровня в системе за счёт внутренних факторов, без внешнего специфического воздействия) **не требует внешних затрат энергии и происходит за счёт**

---

<sup>18)</sup> Философия наносинтеза // Нанометр, 2007. — [www.nanometer.ru/2007/12/15/samosborka\\_5415.html](http://www.nanometer.ru/2007/12/15/samosborka_5415.html).

<sup>19)</sup> Self-assembly // Wikipedia, the free Encyclopedia. — <http://en.wikipedia.org/wiki/Self-assembly>.

<sup>20)</sup> Гудилин Е.А. Самосборка «Словарь нанотехнологичных терминов». — М.: Роснано, 2012.

<sup>21)</sup> A.M. Smith, R.J. Williams, C. Tang, P. Coppo, R.F. Collins, M.L. Turner, A. Saiani, R.V. Ulijn, Adv. Mater. 20 (2008) 37.

<sup>22)</sup> D. Berillo et al. Formation of macroporous self-assembled hydrogels through cryogelation of Fmoc–Phe–Phe Journal of Colloid and Interface Science 368 (2012) 226-230.

**образования нековалентных и вторичных связей**<sup>23)</sup>. Подобная самоорганизация, наконец, приводит к психофизическим особенностям развития организмов и цефализации.

### 2.3. Жизнь как отражение самоорганизующейся сущности Природы

Подчеркнём ещё раз: самоподобие, самосборка, трансляция самоподобия на иерархически более высокие уровни организации неживой материи в пространстве-времени — **системная идея** феномена самоорганизованной сущности Природы в процессе непрерывно-прерывистого упорядочения элементов одного уровня в Ней за счёт внутренних факторов, без внешнего специфического воздействия.

В рамках концепции единства Мира живое является не особой формой существования материи, а результатом её развёртывания (эволюции), поиска более совершенной самоорганизации, поддерживающей **гомеостаз** — **саморегуляцию** или **способность** любой открытой системы **сохранять постоянство своего внутреннего состояния** (К. Бернар, 1978) посредством реакций, направленных на поддержание динамического равновесия с окружающей средой. Это стремление системы воспроизводить себя, восстанавливать непрерывно утрачиваемое состояние равновесия в ходе обменных реакций с окружающей средой и транслировать самоорганизованную сущность на популяции (способность организмов поддерживать определённую численность своих особей такое время, какое необходимо для перехода их в эволюционно новые в изменяющихся условиях среды).

В рамках синтетической теории биологическая эволюция — естественный процесс развития живого, сопровождающегося изменением генетического состава популяций формированием адаптаций, видообразованием и вымиранием видов, утративших самоорганизованную сущность под влиянием конкуренции.

Согласно той же синтетической теории эволюции основой для ви-

---

<sup>23)</sup> Биологический энциклопедический словарь. Гл. ред. М.С. Гиляров; Редкол.: А.А. Бабаев, Г.Г. Винберг, Г.А. Заварзин и др. — 2-е изд., исправл. — М.: Сов. Энциклопедия, 1986.

дообразования (географическое или аллопатрическое и экологическое или симпатрическое) является **наследственная** изменчивость организмов, а ведущим фактором — естественный отбор (возникновением разных типов мутаций (стойкое, то есть такое, **которое может быть унаследовано потомками данной клетки или организмом**, изменение генотипа, происходящее под влиянием внешней или внутренней среды и их комбинаций, которые **передаются** (транслируются) **по наследству и впоследствии проявляются у потомства**).

Другими словами, сквозным условием эволюции (развёртывания) является самоорганизация живого в зависимости от состояния условий окружающей среды.

## **2.4. Условия возникновения и существования живого**

В рамках существующих концепций возникновения жизни и её развития можно утверждать вслед многим мыслителям, что **там, где есть подходящие условия, жизнь возникает сама — как наследственная форма самоорганизации Природы**. В этом постулате кроется главный смысл, заключающийся в том, что жизнь — явление не случайное, а опосредованное наличием условий её существования. Правда, для этого необходимо уточнение, что речь идёт пока об известной нам форме биологической жизни, для организации которой в наблюдаемой Вселенной есть все элементы, лежащие в её основе.

В рамках международного сотрудничества итальянских и российских специалистов было сделано важное открытие. Оно связано с тем, что зарождение жизни в нашей вселенной могло пойти по следующему предбиологическому сценарию. В нём задействован механизм естественного облучения формамида (простейшего карбоксиамида — муравьиной кислоты, присутствующего во вселенной) с измельчённым составом метеоритов протонами с энергией, сопоставимой с таковой космических протонов (вездесущими частицами во вселенной). В результате было получено разнообразие химических соединений, которые можно рассматривать как предбиотические, входящие и формирующие структуры ДНК и РНК, сложные сахара, жирные нанокислоты, а также аминокислоты, в том числе и незаменимые.

Учёные понимали, что первый общий предок всех живых орга-

низмов появился из первичного бульона, содержащего аминокислоты, которые могли образоваться за счёт реакций, установленных экспериментом Мюллера–Юри. Но какие из трёх основных молекул, содержащихся во всех живых организмах (ДНК, РНК или белки), стали следующей ступенью формирования жизни на Земле, остаётся не совсем понятным. Ведь процесс образования каждой из трёх молекул зависит от двух других и не может быть осуществлён в их отсутствие. То есть необходимо было либо признать возможность формирования сразу двух классов молекул в результате случайной комбинации аминокислот, либо необходимо было согласиться с тем, что структура сложных взаимосвязей образовалась спонтанно, уже после возникновения ДНК, РНК и белков.

«Создана новая форма жизни». Под таким заголовком СМИ сообщили об открытии учёных Гронингенского университета в Нидерландах. Они опровергли гипотезу о происхождении архей и бактерий от одного одноклеточного предка (ЛУКА) через разрыв плазматической мембраны. Для этой цели они создали новую форму жизни, которая объединяет в себе признаки обоих доменов...

ЛУКА (luca) жил примерно 3,5-3,8 млрд лет назад и представлял собой маленький одноклеточный организм, имеющий подобно бактерии кольцевую ДНК, которая не заключена в ядре, как у эукариот. Лука должен был сразу обладать двумя типами мембран, левой и правой.

В 1980-х годах Т. Чек и С. Олтмен открыли способность РНК существовать автономно, выступая ускорителем химических реакций и синтезируя новые, аналогичные себе РНК. На основе этого открытия микробиологом К. Везе формулируется гипотеза РНК-мира, окончательно сформированная биохимиком У. Гилбертом в 1986 году. По этой гипотезе основой формирования жизни признаются молекулы РНК, которые в процессе самовоспроизведения могли накапливать мутации, а они, соответственно, могли привести к способности РНК создавать белки. Последние, как известно, являются более эффективными катализаторами, чем РНК, и поэтому создавшие их мутации закрепились в процессе естественного отбора в рамках четвёртой аксиомы биоло-



гии Тимофеева-Ресовского. Одновременно сформировались ДНК — как источники генетической информации. А РНК сохранились как посредник между ДНК и белками, выполняя множество функций.

В 1975 году Манфред Сампер и Рудигер Льюс продемонстрировали, что при определённых условиях РНК может действительно **спонтанно** возникнуть в смеси, содержащей только нуклеотиды и репликазу. А в 2009 году исследователи из Университета Манчестера доказали, что уридин и цитидин — составляющие части рибонуклеиновой кислоты, могли синтезироваться в условиях ранней Земли.

Тем не менее многие специалисты не разделяют идею РНК-мира. Так, процесс образования белковых молекул оказывается более простым по сравнению с образованием РНК, а его реалистичность была доказана Р. Вульфенденом на примере изучения 20 аминокислот. Он пришёл к выводу, что аминокислоты могли самостоятельно обеспечивать процесс формирования структуры полноценного белка. А они, в свою очередь, являлись ферментами — молекулами, ускоряющими химические реакции в организме. Если теория Р. Вульфендена и Картера верна, то можно утверждать, что белки и нуклеиновые кислоты как бы «поделили» между собой основные функции на заре возникновения жизни около 3,9 млрд лет назад.

С позиции гипотезы трансляции самоподобия самоорганизующейся сущности Природы в составе неживого вещества на рубеже около 4,0 млрд лет назад просто обязательно присутствие 22 аминокислот (установлено экспериментом Миллера–Юри с последующим его повтором на более совершенных методах диагностики полученной реакции). Наличие их (как основы предбиологической жизни) подтверждено также в составе метеоритного вещества. Необходимо было только наличие жидкой воды в атмосфере Земли и на её поверхности в условиях температуры не ниже 0°C и не выше +50°C, чтобы **механизм запуска жизни осуществился спонтанно** по принципу автокаталитических реакций. Таким образом, эта самоорганизующаяся система перехода от предбиологической к биологической жизни могла продемонстрировать необходимость и достаточность одновременного возникновения функций ДНК — РНК — белки на матрице того состава атмосферы, земной коры, жидкой воды, который существовал в атмосфере земли на рубеже 4,0 млрд лет назад.

Спонтанное зарождение жизни (на органическом «бульоне») Опа-

рина–Холдейна) должно предполагать постоянство массы преджизненного органического вещества для возрастающей за счёт питания его биомассы. Её постоянство (в ранних взглядах В.И. Вернадского) должно определяться практически неизменностью биомассы во времени при усложнении её состава. Включение в круговорот биомассы выращиваемых человеком агрокультур не должно также изменять количество биомассы в биосфере, что неизбежно должно привести к ускорению в ней обменных процессов по разложению (минерализации) биомассы в рамках неустойчивого динамического равновесия между организмами, формирующими биомассу, и организмами-деструкторами.

## **2.5. Преджизненные формы как необходимые условия образования жизни**

Исследование метеоритов, падающих на Землю, показало, что космос буквально напичкан «преджизненными формами», способными в определённых условиях перейти к самоорганизованной жизни. Казалось бы, найден тот ключ к пониманию зарождения жизненных форм из неживого вещества, о котором говорил П. Шарден. А идея панспермии, высказанная Аррениусом, кажется, обретает новый смысл. Но это только кажется. Преджизненные формы, обнаруженные в космическом пространстве Солнечной системы, это не «семена жизни» Аррениуса, а только её предтеча, которая связана с образованием углеродистых соединений, способных формировать до 8 видов аминокислот. И, кажется, сама напрашивается мысль о том, что если эти преджизненные формы органических соединений смогут попасть в благоприятные условия, то они могут всякий раз спровоцировать появление живых организмов. Но подобное вещество метеоритов до сих пор падает на Землю и другие планеты Солнечной системы, однако нет основания говорить о новых случаях зарождения жизненных форм. «Живое от живого!» — гласит принцип Пастера–Редди. И это не означает, что жизнь существовала вечно, а, скорее всего, означает, что она — случайность и возникла на Земле только один раз. А дальше — только живое от живого!

Жизнь случайна как внезапный и единожды возникший в истории нашей Солнечной системы переход материи преджизненной в жизненную форму. Может, потому-то и молчит Вселенная, поскольку тщетны

наши попытки обнаружить хоть какое-то проявление подобия жизни.

Проблема существования другого, кроме земного, разума, заключается в том, что, хотя в Природе действуют одни и те же законы, она никогда не повторяется. И если даже на каком-то витке событий в бескрайних просторах Вселенной возникнет жизнь, то она, возможно, будет другой. Мы ведь сами до сих пор не понимаем, что такое жизнь. И если она встретится где-то на нашем пути в космосе, мы можем пройти мимо, не заметив её существования. А если вдруг заметим и узнаем в ней проявления всех свойств живого, мы не сможем никогда понять её, другую жизнь и другой разум, поскольку Природа «запретила» межвидовое общение.

Жизнь кипит вокруг нас, но мы, зная о её существовании, не можем её понять до сих пор и не можем вступить в контакт даже с близкими к человеку видами. Мы разобщены ветвями эволюции навсегда и сможем понять только себя и свои намерения, правда, если захотим этого...

И всё-таки...

Вновь возникает сомнение. А может, и есть она, жизнь, где-то в необозримых просторах нашей галактики, но мы просто не распознаём её? Или может, сама жизнь «не хочет», чтобы её распознали? Тогда зачем ей нужно было толкать самую себя к разумности?

Таким образом, «Природа сжигает за собой мосты». Она не повторяется. Она не оглядывается назад. Природа по закону Стрелы Времени мчится в будущее, оставляя позади себя несовершенство, стремясь к другой, наибольшей или даже невообразимой сложности, имя которой — разум.

И если даже он существует ещё где-нибудь во Вселенной, то это будет другой, отличный от человеческого, разум. Тогда со всей очевидностью, опираясь на аксиомы биологии, мы можем утверждать, что он не только другой, но и другого информационного уровня. Он облачён не только в другие формы, но и виды, общение с которыми так же невозможно, как невозможно общение человека с разными видами живых существ, населяющих Землю. Вселенная «молчит», потому что мы её не понимаем. Вселенная как дама, которая хочет, чтобы её изучали со всех сторон иные, непохожие на других разумные существа и восхищались её целомудрием, не рассказывая об этом другим.

С. Поннамперума (Мэрилендский университет) предполагал, что

химия живого на Земле может быть распространена на всю Вселенную, если принять во внимание, что законы, которые установлены в нашем мире, справедливы для всей Вселенной. В этом смысле он делал вывод о том, что создание и соединение аминокислот и нуклеотидов должно быть неизбежным, стоило лишь «заработать химической печи земного «бульона». И в случае существования где-то во Вселенной жизни она должна быть похожа на земную жизнь...

Надежда умирает последней. И учёные, а также любители до всяких таинств Природы, продолжают искать возможных кандидатов на основу иной жизни.

Как известно, молекулярной базой жизни является органическое вещество, а его основой — углерод. Количества его во Вселенной достаточно для того, чтобы формировать жизнь в других её уголках, но её пока не обнаружено. Углерод и кислород — одни из наиболее распространённых элементов во Вселенной после водорода и гелия.

Какие из химических элементов в периодической таблице Д.И. Менделеева ещё могут претендовать на образование многомерных молекулярных цепей по законам полимеризации? Такими элементами могли выступить те же распространённые элементы, что и в белково-нуклеиновой жизни, но образующие соединения типа метана, аммиака. Но метановая и аммиачная основа жизни не могла прийти к той самоорганизации, которая бы привела к эволюции новых и устойчивых жизненных форм. Для них нужны слишком низкие температуры для устойчивого функционирования этих молекул, не способных к образованию в подобных условиях сложных органических соединений, способных к самоорганизации.

Кремнисто-кислородные молекулярные структуры слишком инертны для того, чтобы организовывать самореплицирующие структуры. Для возникновения жизни на основе кремния и кислорода, для того, чтобы на их основе зародилась, а тем более эволюционировала кремнистая жизнь, не хватит и возраста самой Вселенной, хотя свойства кремния и углерода, на первый взгляд, кажутся сходными.

Например, углерод при соединении с четырьмя атомами водорода образует молекулярную структуру метана  $\text{CH}_4$ , тогда как кремний даёт в этом случае соединение силана  $\text{SiH}_4$ . Химическое взаимодействие кремния с кислородом  $\text{SiO}_2$  на первый взгляд роднит их по форме образования соединения с углекислым газом. Но диоксид кремния

образует трёхмерную структуру, а её прочные связи делают тетраэдры  $\text{SiO}_2$  архиустойчивыми, способными миллиарды лет не испытывать изменений.

В биохимии углеродной жизни энергия черпается из длинных углеводных цепей, которые рвутся посредством белковых ферментов-катализаторов. Отходами при этом являются вода и углекислый газ, которые легко выводятся из организма, так как находятся в жидком и газообразном состояниях. К тому же углеродные биологические молекулы обладают свойствами хиральности. Данное свойство заставляет их при образовании спирали ДНК закручиваться либо влево, либо вправо. Это обеспечивает им гибкость, чего будет лишена кремниевая основа жизни.

Круг замкнулся. Больше в Периодическом законе Д.И. Менделеева нет таких элементов, которые могли бы образовать формы, способные сравнительно быстро образовывать полимерные цепи, способные к эволюции и самоорганизации.

И всё-таки водород, углерод, азот, кислород, сера, фосфор... Именно эти элементы предпочтительнее всем другим. Хотя в живом участвуют все химические элементы по закону «всюдности» В.И. Вернадского. Водород — потому что самый распространённый элемент во Вселенной. Он родоначальник всего вещества в ней. Он является основой незатухающего миллиарды лет термоядерного процесса в звёздах, дающего энергию и жизнь всем звёздам. Водород — это основа воды, основа зарождения, существования и эволюции жизни на Земле. Азот — превосходнейший катализатор процессов обменных термоядерных реакций в недрах звёзд вместе с кислородом. Он же выполняет аналогичные функции в живом веществе. Кислород — превосходный окислитель обменных реакций, без которого невозможно существование процессов окисления (минерализации) органического вещества, процессов, связанных с дыханием высших организмов. Фосфор — основа и опора структуры живого, энергетический потенциал клетки и т. д.

**Жизнь** «как активная форма существования материи» (принятое биологами) в терминологическом смысле как понятие не определённо. Поэтому биологи при характеристике этого понятия обычно перечисляют совокупность физических и химических процессов, протекающих в клетке, позволяю-

щих осуществлять обмен веществ и её деление (вне клетки жизнь не существует, а вирусы проявляют свойства живой материи только после переноса генетического материала в клетку). Приспосабливаясь к окружающей среде, живая клетка формирует всё многообразие живых (от одноклеточных до многоклеточных) организмов. Основным атрибутом живой материи признаётся способность к репликации посредством передачи генетической информации.

Утверждение Э. Шрёдингера<sup>24)</sup> о том, что современной физике и химии свойственна явная неспособность объяснить, что такое живое, с позиции существующих физических и химических законов, упирается в явно нечто другое<sup>25)</sup>, что свойственно живому, но не особой форме существования материи, к которой бы не могли быть применимы законы химии и физики. И дело не в том, как полагал Н. Моисеев, что в живом возникают какие-то тонкие механизмы, отличающие одни явления от других, позволяющие по каким-то неизвестным нам принципам «делать отбор, который однажды и на достаточно высоком уровне совершенствования позволяет назвать его целеположением»<sup>26)</sup>.

Однако ни физика, ни химия, ни другая наука, в т. ч. и биология, не исследуют общие закономерности **сущности** самой Природы по отношению к появлению в ней жизни. А **сущность**, как известно, является объектом философского анализа происходящих явлений в Природе в рамках той междисциплинарности исследований, которые находятся на границе различных научных представлений о Мире. И **анализ этих границ лежит в плоскости самоорганизации Природы** как процесса не только упорядочения элементов одного уровня (во взаимодействующих, взаимовлияющих подсистемах и системах Природы) за счёт внутренних факторов, без внешнего специфического воздействия, но и процесса совершенствования этой самоорганизации на основе того же отбора её признаков через трансляцию самоподобия в условиях, в которых эта самоорганизация окажется не только приспособительной, но и совершенной. Граничащие условия существования неживой и жи-

---

<sup>24)</sup> Шрёдингер Э. Что такое жизнь с точки зрения физики? — М.: Наука, 1947. — С. 14.

<sup>25)</sup> Моисеев Н.Н. Судьба цивилизации. Путь разума. — М.: Изд-во МНЭПУ, 1998. — 205 с.

<sup>26)</sup> Там же, с. 223.

вой материи представляются как раз той средой, в которой действуют и физические, и химические законы (автокатализ, например), выдвигающие в орбиту их законов новый уровень организации (органического) вещества, способного к самосборке и репликации, но уже на основе биологических законов, более ясно выражающих признаки совершенства в эволюции неживой материи. Да и биологическая сущность законов — выходец из самой Природы. Вслед за ними (биологическими законами) появятся ещё более совершенные основы самоорганизации, определяющие появление предсознания, сознания, осознания происходящего в окружающем мире, мышления и разума. То есть **в развёртывании (эволюции) материального мира фундаментальные физические и химические законы рождают новые — биологические, социальные, гуманитарные принципы организации материи, не имеющие конкретных границ, «красных линий», за которыми могут существовать те и другие.** Эти границы размыты самоорганизующейся сущностью Природы, требующей только наличие условий, при которых эта самоорганизация может быть транслирована на подготовленный эволюцией другой уровень организации материи. Это как раз и позволяет говорить о том, что **живое не является особой формой существования материи, а следствием самоорганизации Природы, в которой не может быть целеполагания** Н. Моисеева.

Если бы мы вдруг занялись попыткой создать условия, при которых сочетания каких-то событий привели к формированию элементарной формы жизни — клетки (такие попытки предпринимаются до сих пор), у нас бы ничего не вышло. Для создания элементарной части живого (клетки) потребовалась бы вся история эволюции вещества на Земле, в которой заложен единый механизм самоорганизации. То есть декларируемое иногда положение о том, что жизнь (имеется в виду её биологическая форма) возникнет всегда там, где будут складываться необходимые условия к её существованию, не совсем верно отражает сущность её происхождения. **Жизнь возникнет там, где будут складываться все исторические необходимые и достаточные условия её существования и развития.**

Для искусственного создания элементарной части живого необходимо не только сведение элементарной последовательности событий, способных задействовать самоорганизацию органического вещества, но и цепь изменения последовательных событий, сред и принципов органи-

зации косной материи, приведших к необходимым и достаточным условиям, при которых самоорганизация минерального вещества переходит в подобную организацию преджизненной формы, а последняя — в новое качество самосборки и самоподдержки — живое, поскольку устойчивость жизни определяется не только специфическими параметрами среды: температуры, давления, рН, еН, концентрации веществ, наличие жидкой воды и т. д., но и необходимостью условий трансляции самоподобия организации, при которой были бы закреплены механизмы самосборки, репликации, эволюции в системообразующих связях. И какие условия являются главными, то ли изменение среды ведёт к изменению жизненных форм, то ли жизненные формы формируют среду под потребности своего развития, или то и другое во взаимосвязи и взаимозависимости — ещё вопрос. Скорее подготовка таких условий исходит из основного принципа самоорганизации, заложенного в сущности организации материи, включая живое, на основе известных **аксиом биологии**.

*Первая аксиома биологии*<sup>27)</sup> связана с именами Дж. Неймана и Н. Винера. **Все живые организмы должны обладать единством фенотипа и генотипа, передающегося по наследству из поколения в поколение.** Другими словами, без доказательства признаётся принцип самоорганизации в эволюции от неживого к живому. При этом по наследству передаётся не структура, а «описание структуры» и «инструкция» её изготовления. Подобное «описание» и «инструкция» должны представлять собой унаследованный механизм передачи информации от неживого к живому через, например, онтогению и филогению минералов (косного вещества).

В таком понимании сущности эволюции живого первая аксиома лишь функциональна и не связана с какими-либо конкретным и последовательно формирующим действием самоорганизующим его структуру.

В земных условиях основу фенотипа составляют белки, а основу генотипа — нуклеиновые кислоты. На какой-либо другой планете иной галактики жизнь может быть построена на другой основе, но **по одному для всей Вселенной принципу первой аксиомы — трансляции посредством единства фенотипа и генотипа.** Жизнь на основе

---

<sup>27)</sup> Медников Б.М. Аксиомы биологии (Biologia axiomatica). — М., 1982.



только одного фенотипа или одного генотипа невозможна, так как при этом нельзя обеспечить ни самовоспроизведения самой структуры, ни её самоподдерживания, то есть самоорганизации.

*Вторая аксиома* связана с именем Н.К. Кольцова. «Omne vivum ex vivo — живое от живого» (Ф. Редди). Сегодня уточнено это положение как: *omnis celulla ex celulla* — каждая клетка из клетки и *omnis nucleus ex nucleas* — каждое ядро от ядра. Н.К. Кольцов завершает: «*Omnis molecula ex molecula* — каждая наследственная молекула из молекулы...» «*Наследственные молекулы*» синтезируются матричным путём. *В качестве матрицы, на которой строится ген будущего поколения, используется ген предыдущего поколения. Или, другими словами, жизнь — это матричное копирование с последующей самосборкой копий*».

Веществом наследственности оказалась ДНК, а у некоторых вирусов РНК. В земных условиях белки оказались плохими матрицами, а нуклеиновые кислоты — хорошими. На других планетных системах Вселенной может быть иначе, так как гены могут состоять из других соединений, но множиться они должны по аксиомам 1-2.

*Третья аксиома.* **В процессе передачи от поколения к поколению генетические программы изменяются случайно и ненаправленно, но лишь случайно эти изменения оказываются приспособительными.** То есть самоорганизованная сущность усложнения генетических программ не проявляется путём какой-то одной мутации, а является следствием её неизбежности и проявляется как необходимость при достижении совокупности определённых условий изменяющейся среды.

Эта аксиома основана на важнейших принципах статистической физики и принципе неопределённости Гейзенберга. Отбор случайных изменений — не только основа эволюции жизни, но и причина её становления, заложенная в самоорганизующейся сущности Природы, потому что без мутаций отбор не действует. Нет признаков к необходимому и достаточному усложнению и совершенству.

Каким образом при синтезе белка генетическая информация «переводится» на язык аминокислот?

Известно, что ключевую роль в этом играют сравнительно небольшие молекулы РНК, называемые транспортными (тРНК). Каждая из них связывает одну из 20 аминокислот, входящих в состав белков. Переносчиком информации, хранящейся в хромосомах, служит молекула матричной РНК (мРНК), являющейся копией последовательности ДНК, в которой закодирован данный белок. Молекулы тРНК, «вылавливающие» в окружающей среде «свои» аминокислоты, комплементарно связываются с мРНК. Тем самым тРНК обеспечивает доставку аминокислот в аппарат синтеза белка и осуществляет расположение их в нужном порядке. Другими словами, **самоорганизация кодирована строгой последовательностью реакций.**

*Четвёртая аксиома связана с именем Н.В. Тимофеева-Ресовского и носит название принципа усиления. «Случайные изменения генетических программ при становлении фенотипов многократно усиливаются и подвергаются отбору условиями внешней среды».*

Таким образом, из-за усиления в фенотипах случайных изменений эволюция живой природы принципиально непредсказуема. Но естественный отбор размножит потомков тех особей, которые наилучшим образом будут адаптированы к окружающим условиям. То есть генотипическая изменчивость возникает в результате новых генетических комбинаций, в результате: либо полового размножения, кроссинговера и других перестроек на хромосомном уровне; либо под влиянием мутаций (мутационная изменчивость).

На самом деле (как уже говорилось выше) многими признаками живого обладает и минеральное вещество (способность к росту, питанию растворами разных источников в процессе минералообразования, реакции на изменение окружающей среды, способность содержать генетическую информацию в трансляции единичных граней как непременное условие кристаллографической памяти формы, образовывать «колонии», «семейства», обладать онтогенезом, филогенезом и т. д.). *Фундаментальным отличием минерального от живого является клеточное строение живого на белково-нуклеиновой основе.*

В этом смысле **живое (в том числе способность к поляризации света и дисимметрии) можно определить как способ существования белковых тел на нуклеиновой основе, обладающее клеточным строением, способным к автономному существованию в окружающей среде, эволюционированию под влиянием изменяющих её условий в рамках четырёх аксиом биологии.**

Доказательством того, что живое по способу самоорганизации более эффективное по отношению к косному (минеральному) веществу, состоит в том, что оно более сложно устроено в организации, во времени развивается с непрерывным ускорением и способно переходить в состояние разума, способного ставить вопросы о его сущности и сущности самой Природы.

Любая подсистема и система (неживого и живого) характеризуется присущей ей средой, определяющей границы её существования и изменчивости.

Условия жизни, равно, как условия существования, — это совокупность необходимых для организма элементов среды, с которыми он находится в неразрывном (экологическом) единстве. Границы, за которыми существование организма невозможно, называются **нижним и верхним пределами выносливости (толерантности)**. Адаптация к изменению диапазона условий существования (температура, давление, качество окружающей среды, наличие пищи, врагов и т. д.) представляется экологической пластичностью (валентностью).

Температурные границы существования живого определяются необходимой скоростью химических реакций при обменных процессах в живых организмах. Живые организмы в подавляющем большинстве случаев способны жить (функционировать) в узком температурном диапазоне - 50°C (витальная температурная область), определяющем амплитуду биохимической активности биомолекул, структурной перестройки протеинов, фазовых состояний жиров, **изменения структуры воды, важнейшей и необходимой составляющей обменных процессов биологической жизни.**

В этой связи кристаллизация воды в клетках служит критическим

порогом их существования. Но если верхний порог витальной области температуры, который определяется тепловой коагуляцией (сворачиванием) белков, довольно узок, то нижняя граница температурной области сохранения живого размыта вследствие адаптаций к сохранению доли воды в жидком состоянии, выработавшихся у организмов в процессе эволюции. После глубокого охлаждения холод не нарушает структуры органических соединений, и при возврате в витальную область некоторые организмы (и не только микробы) возвращаются к жизни.

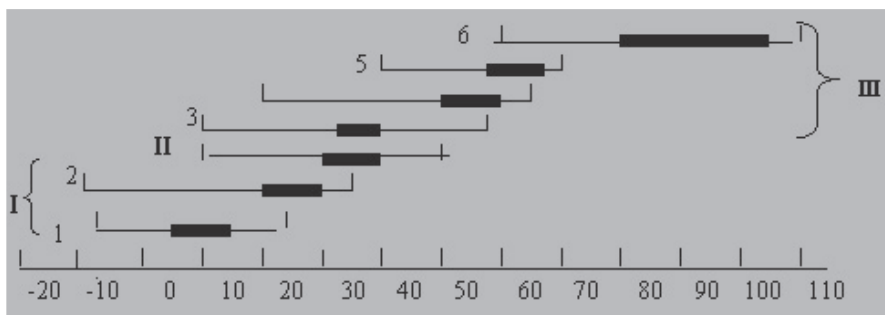


Рис. 2.1. Температурные границы и оптимальные зоны роста (выделено широкой жирной полосой). I — психрофилы: 1 — облигатные, 2 — факультативные; II — мезофилы; III — термофилы: 3 — термотолерантные, 4 — факультативные, 5 — облигатные, 6 — экстремальные (экстремофилы).

Вода, являясь универсальным растворителем, способна нести живому всю гамму необходимых питательных веществ так же эффективно, как и выводить из организма отработанный биохимический материал (шлаки). Она обладает уникальными свойствами. Являясь жидкостью, вода имеет фантастически организованную внутреннюю структуру, температурный полиморфизм<sup>28)</sup> которой способствует формированию специфических условий и которые не специфичны ни для одной жидкости. Её полиморфная структура представляет собой готовые кластеры, способные взять на себя механизм формирования коацерват Опарина. *Образованные ДНК могли передавать информацию наследственным путём матричного копирования структуры воды, которая становилась основой для формирования протобиополимеров.* Ещё работами С. Фоке

<sup>28)</sup> Овчинников Л.Н., Масалович А.М. Экспериментальные исследования гидротермального рудообразования. — М.: Наука, 1981.

устанавливается возможность образования пептидов в условиях температур 180-200°C при нормальных атмосферных условиях. В этих условиях могут образовываться продукты расщепления — небольшие олигомеры, в которых мономеры соединены пептидными связями. В условиях адсорбции на поверхности коллоидов, которые могли выступать в форме глины (Дж.Д. Бернал), могли ослабляться некоторые связи, что приводило к разрушению одних и образованию других химических соединений.

Авторы низкотемпературной теории образования протобиополимеров К. Симонеску и Ф. Дениш экспериментально доказывают возможность их абисинтеза в условиях холодной плазмы.

Переход от химической к биологической эволюции по коацерватной концепции А. Опарина и Дж. Холдейна связан с возникновением индивидуальных фазово-обособленных систем, способных взаимодействовать с окружающей внешней средой (водой) и на этой основе расти, множиться и подвергаться естественному отбору.

При этом образование полимеров из многомеров могло происходить как в космосе, так и на Земле. Везде основанием для синтеза их могла служить полиморфная структура воды. Только в космосе это процесс не пошёл далеко в связи с кратковременностью существования жидкой фазы воды, а на Земле этот процесс перешёл в стадию эволюции в связи с тем, что вода на её поверхности существовала уже около 4 млрд лет назад.

Вода обладает аномальными свойствами увеличивать свою плотность с охлаждением в районе +4°C, а при переходе в твёрдое состояние скачкообразно менять её. При этом вне зависимости от температурных условий существования воды выше точки замерзания она имеет способность формировать структуру льда<sup>29)</sup>. Не исключено, что *попытки объяснить наличие холоднокровных и теплокровных форм жизни могут быть связаны именно с этими аномальными свойствами воды.* В условиях низкотемпературного существования структуры воды (в районе +4°C) обмен веществ может происходить экономичнее, используя эффект заимствования энергии из более высокотемпературной окружающей среды. При понижении температуры окружающей среды холоднокровные переходят на режим замедленных обменных

---

<sup>29)</sup> Кокин А.В. Соответствие ступеней минералообразования температурным точкам полиморфизма воды и кварца в гидротермальных месторождениях Якутии // ДАН СССР. — Т. 262, №1., — 1982.

процессов в организме, впадая в естественный анабиоз. Проявление таких особенностей живого организма даёт ему шанс «переждать» неблагоприятные температурные условия среды.

Уникальные свойства воды как неперемного условия существования биологической формы жизни определяются и способностью переходить в удивительные состояния, кроме известных. Так, например, вода внутри полости углеродных нанотрубок находилась в замороженном состоянии в диапазоне от  $-105$  до  $-151^{\circ}\text{C}$ . После самых тщательных проверок было выяснено, что изменение диаметра нанотрубок на  $0.01$  нанометра приводит к смещению точки замерзания воды на десятки градусов. То, что вода внутри нанотрубок находилась в замёрзшем состоянии, ещё не означало, что она превратилась в обычный лёд. К тому же остаётся загадкой, как молекулы воды проникли внутрь углеродных нанотрубок, учитывая то, что нанотрубки являются супергидрофобным (водоотталкивающим) материалом<sup>30)</sup>

Не так давно были обнаружены прокариоты, выделенные в подгруппу экстремальных термофилов (экстремофилов). Для них характерны следующие температурные параметры: оптимум в области  $80-105^{\circ}$ , минимальная граница роста  $60^{\circ}\text{C}$  и выше, максимальная — до  $110^{\circ}\text{C}$ . К экстремальным термофилам относятся организмы из группы археобактерий, не имеющие аналогов среди мезофилов, например, представители родов *Thermoproteus*, *Picrococcus*, *Picrodictium* и др.

Но есть на Земле животное (открытое И. Геце), способное существовать в суперэкстремальной обстановке. Это — тихоходка. Микроскопическое животное ( $0,1-1,5$  мм в зависимости от вида).

Ни одно другое существо не способно выжить в условиях, в которых может выжить тихоходка. Она способна выдерживать экстремально высокие и экстремально низкие температуры, сверхвысокое давление, полное отсутствие влаги, отсутствие воздуха и вакуум, а также огромные дозы радиации. Тихоходки выживают при температуре от  $+190$  (в области термальных подводных источников) и до  $-193^{\circ}\text{C}$ . Они могут впадать в анабиоз. В результате их тело уменьшается в размерах и покрывается чем-то похожим на воск для того, чтобы сохранить мельчайшие остатки влаги. Длиться анабиоз может до 2 лет, а для того чтобы ожить, будет достаточно лишь капли воды.

---

<sup>30)</sup> <https://www.dailytechinfo.org/nanotech/8730-uglerodnye-nanotrubki-prevraschayut-vodu-v-led-pri-temperature-vyshe-tochki-ee-kipeniya.html>



Рис. 2.2. Тихоходка  
(источник <https://www.google.ru/search?q=тихоходка>)

Тихоходки способны выдержать максимальное давление 600 МПа (к примеру, на дне Марианской впадины под одиннадцатикилометровым слоем воды давление 100 МПа), способны переносить уровень радиационного излучения в 10 раз больше любого другого животного. Это единственное животное, которое пробыло в открытом космосе несколько дней и вернулось назад невредимым. Тихоходки просто впечатляют своей выносливостью, что наводит на мысль, что если жизнь может существовать в таких экстремальных условиях здесь, на Земле, то почему она не может существовать на других планетах с, казалось бы, не подходящими для жизни условиями?..

подавляющее количество животных — пойкилотермны (температура их тела меняется с изменением температуры окружающей среды: земноводные, пресмыкающиеся, насекомые и др.). Меньшее число животных гомойотермные (имеют постоянную температуру тела независимо от изменения температуры окружающей среды (млекопитающие: узкий диапазон температуры от 36 до 37°C, птицы — до 40°C)

## 2.6. Дисимметрия живого. Клетки и вирусы в самоорганизованной сущности Природы

В рамках выдвинутой нами гипотезы о предельных состояниях организации Природы и привлечения модели симметрии в развёртывании материи подчёркивается невозможность достижения симметрии от предельной пространственной и временной размерности от начального её состояния (сингулярности) до окончания расширения.

Дисимметрия (как нарушение двусторонне-симметричного строения) по В.И. Вернадскому<sup>31)</sup> — явление реально биологического пространства-времени. Своеобразие левизны-правизны определяется геометрическим строением физического пространства, занимаемого телами живого организма. Живое отличает левое вещество от правого, химически абсолютно не различимых. А в живых естественных телах преобладают правые или левые изомеры.

Свойства живого не случайны. Также В.И. Вернадский писал: «Пастер говорил, что если непосредственные создания жизни являются диссимметричными — это только потому, что в их выработке участвовали диссимметричные космические силы; это, по моему мнению, одна из связей между жизнью на Земной поверхности и Космосом, то есть совокупностью сил, расположенных во Вселенной».

Диссимметрия является не только важным признаком живого, но и обнаруживается в строении элементарных частиц, что только подчёркивает наряду с принципом симметрии её универсальность в естественнонаучной картине мира. С ней связаны свойства D- и L-изомеров, учение о пространственном строении и изомерии органических и неорганических молекул в химии, кристаллографии, физике (обнаружение неодинаковой встречаемости D- и L-форм ряда элементарных частиц), математике (учение о D- и L-системах координат и векторов, D- и L-парах прямых и т. д.), философии (проявление правизны и левизны, видов симметрии на различных ступенях развития материи).

Обратим внимание на то, что живые организмы преимущественно используют левые изомеры органических соединений (вращение плоскости поляризованного света влево — Л.

---

<sup>31)</sup> Химическое строение биосферы Земли и её окружения. Второе издание. — М.: Наука, 1987. — 348 с.



Пастер). Левые изомеры (левые кристаллы) известны и в минеральной форме. Например, кварц образует левые кристаллы, состоящие из пространственной трансляции изомеров  $\text{SiO}_2$ .

Неживое и живое в Природе, клетки и вирусы также в первом приближении можно рассматривать как проявление дисимметрии переходных условий неустойчивого динамического равновесия между способностью существования клеток и вирусов в условиях борьбы за существование. Она отражает выработанный Природой механизм самоорганизации от неживого к живому, предполагающий необходимость такой борьбы в изменяющихся условиях среды в стремлении достижения гомеостаза клетками и вирусами. **Наличие условий такой конкуренции является выражением сторожевого механизма самоорганизации, не допускающего ни возможности достижения равновесия между конкурирующими сторонами, ни верховенства в развитии одной из них.**

Как это похоже на желание некоторых политиков отдельных государств занять верховенство по отношению к другим государствам в политической, экономической, социокультурной, военной сферах.

В этой ожесточённой борьбе победителем является система лучшей самоорганизации, утверждающей необходимость усложнения и развития (приспособительности) обеих сторон к изменяющимся условиям в рамках развития всего живого на Земле.

С одной стороны, вирусы представляют собой форму жизни, с другой — являются комплексами органических молекул, взаимодействующих с живыми организмами. Практически вирусы характеризуют как «организмы на границе живого и неживого». Они похожи на живые организмы в том, что имеют свой набор генов и также эволюционируют на основе естественного отбора, способны к размножению путём самосборки, создавая и транслируя в пространство копии за счёт разрушенной клетки. Этот своего рода симбиоз и конкуренция попросту необходимы для существования всего живого на Земле. Вирусы, инфицируя клетки, размножаются в них.

От роста кристаллов размножение вирусов отличается тем, что они наследуют мутации и находятся под давлением естественного отбора.

Кристаллы наследуют единичную грань, транслируя её в пространстве.

Самосборка вирусных частиц в клетке даёт основание предполагать, что их происхождение напрямую связано с самосборкой органических молекул. Дополнительное подтверждение гипотезы состоит в том, что жизнь могла зародиться в виде самособирающихся органических молекул. Это подтверждается и тем, что вирусы обнаруживаются везде, где есть жизнь. А на их происхождение имеется несколько точек зрения.

**Регрессивная гипотеза происхождения** вирусов (гипотеза дегенерации или редукции) постулирует, что вирусы когда-то были мелкими клетками, паразитировавшими внутри более крупных. Со временем эти клетки утратили гены и превратились в вирусы.

**Гипотеза клеточного происхождения вирусов** базируется на том, что некоторые вирусы могли появиться из фрагментов ДНК или РНК, которые затем «высвободились» из генома более крупного организма.

**Гипотеза коэволюции** предполагает, что вирусы возникли из сложных комплексов белков и нуклеиновых кислот в то же время, что и первые на Земле живые клетки, и с тех пор миллиарды лет зависят от клеточной жизни. То есть в этом случае дисимметрия подобной организации — следствие самоорганизованной сущности Природы как необходимость создания условий борьбы за существование клеток и вирусов.

Как бы там ни было, можно полагать, что происхождение вирусов тесно связано с самим процессом перехода преджизненных форм в жизненные, как проявление самоорганизованной сущности Природы по созданию условий неустойчивого динамического равновесия между способностью к неограниченному развитию и способностью контролировать гомеостаз живого со стороны вирусов. Это подобие существования хищников и жертвы.

Действительно, основная часть биомассы в биосфере Земли состоит из микроорганизмов. А в составе морской воды микроорганизмы составляют более 90% биомассы, включая вирусы. По некоторым оценкам в сутки вирусы поражают почти 20% биомассы. При этом

в океанической воде вирусы в 15 раз превышают число бактерий и архей (одноклеточных микроорганизмов, не имеющих ядра, а также каких-либо мембранных органел). Вирусы являются главными агентами по поддержанию баланса существования между клеточными организмами и регулируют процесс фотосинтеза, то есть **выступают своего рода сторожевым механизмом между неограниченным ростом числа клеток и возможностью собственного существования**, поскольку вирусы по большей части размножаются в условиях клеток.

В качестве примера можно напомнить процесс сравнительно быстро строго прекращения цветения воды в водоёмах по причине уничтожения клеток синезелёных водорослей вирусами<sup>32</sup>). Вирусы представляют собой естественное средство и механизм переноса (трансляции) генов между различными организмами, что и определяет генетическое разнообразие видообразования на Земле<sup>33</sup>). Возможно, действительно вирусы сыграли важнейшую роль в ранней истории эволюции ещё до расхождения бактерий, архей и эукариот во времена последнего универсального общего предка живого<sup>34</sup>).

## 2.7. Концепции других форм жизни

Человек, как социальное существо, всегда стремится уйти от одиночества. И нам, людям, хочется надеяться на то, что мы не одни во Вселенной. Мы даже не обращаем внимания на то, что вокруг нас кипит жизнь, которую мы не замечаем или не понимаем и с которой мы не можем вступить в контакт. поскольку считаем, что это многообразие жизни не достойно нашего внимания, поскольку убеждаем себя в том, что эти формы живого находятся на более низкой ступени развития.

Весь же парадокс заключается в том, что мы не можем вступить в контакт с другими животными биологической формы жизни, поскольку не знаем, на каком языке с ними могли бы общаться. Хотя мы давно догадываемся, что Природа запретила межвидовое общение, как

---

<sup>32</sup>) [https://www.cdc.gov/nceh/hsb/cwh/technical\\_hab.htm](https://www.cdc.gov/nceh/hsb/cwh/technical_hab.htm)

<sup>33</sup>) Canchaya C., Fournous G., Chibani-Chennoufi S., Dillmann M. L., Brüßow H. (2003). «Phage as agents of lateral gene transfer». *Curr. Opin. Microbiol.* 6(4): 417-24.

<sup>34</sup>) Forterre P., Philippe H. (1999). «The last universal common ancestor (LUCA), simple or complex?». *The Biological Bulletin* 196 (3): 373-5; discussion 375-7.

и скрещивание. И всё-таки мы настойчиво ищем возможность вступить в контакт с другими формами инопланетной жизни, забывая о том, что это в принципе невозможно, поскольку это не только жизнь других видов, но и вообще, возможно, иная жизнь, иная форма её организации и на другой основе. Но если иная — это всё-таки жизнь, то разум способен понять не только её историю, но место и сущность её в самоорганизованной сущности Природы. Развитие в направлении многообразия форм существования неживого в Природе, кажется, должно было бы, в принципе, распространяться и на многообразии форм жизни в условиях поиска лучшей самоорганизации Природы на основе конкуренции разных форм живого.

Сегодня можно утверждать, что мир наблюдаемой Вселенной представляется единым, состоящим из одних и тех же элементарных частиц, атомов, в нём действуют одни и те же законы сохранения Природы. В рамках концепции единства Мира можно предполагать, что способ его организации (самоорганизации) посредством развёртывания материи должен быть подобен в других вселенных.

Правда, имеется и иная точка зрения, утверждающая, что в других Вселенных могут существовать иные законы с другими соотношениями физических констант и с другим принципом организации материи (в рамках теории мультивселенной).

Всё наблюдаемое нами во Вселенной вещественное многообразие материи включает ограниченное количество атомов химических элементов Периодического закона Д.И. Менделеева. Однако, несмотря на ограниченность разнообразия атомов, бесконечно многообразны свойства и связи в различных формах движения, взаимодействия и состояния материи.

Достаточно хорошо понятый сценарий синтеза элементов в звёздах, рождение, жизнь и старение звёзд, их смерть, галактический и межгалактический круговорот вещества позволяет нам осознать, что самоорганизующаяся сущность Природы развивается по принципу неповторимости, многообразия, усложнения и ускорения. И, несмотря на то, что в спектрах далёких галактик установлено наличие органических соединений, это далеко не означает, что любое их проявление может закончиться формированием знакомой нам биологической жизни.

Как показывают накопленные человечеством знания о Природе, жизнь — весьма редкое, если не исключительное явление во Вселен-

ной. Но эта редкость и исключительность может базироваться, с одной стороны, на ограниченности нашего знания о Природе, и с другой — на ограничениях, связанных с узким диапазоном физико-химических параметров среды существования живого.

Но, как оказалось, жизнь является удивительно приспособительной к изменяющимся условиям окружающей среды. Приспособительной не только в стремлении достижения гомеостаза организмов в условиях неустойчивого динамического равновесия в видовом разнообразии конкурирующих сторон, но и в разнообразии изменяющихся условий окружающей среды. Множество существующих видов живых организмов на Земле связано с большим разнообразием и изменчивостью физико-химических, географических, геологических, геохимических, ландшафтных и климатических условий существования организмов.

Попытки говорить о возможности существования другой формы жизни на Земле в экстремальных условиях являются несостоятельными по причине того, что эта жизнь, во-первых, биологическая, во-вторых, биосфера Земли пронизана существующей жизнью, возникшей один раз около 3,9 млрд лет назад (принцип Пастера–Редди — живое от живого!). И если одноклеточные микроорганизмы живут на глубине более 2 км под дном моря у берегов Японии (установленные в 2012 г. в результате бурения угольных пластов), и для жизни им не нужны ни свет, ни кислород, а только уголь, то это может означать только то, что эта существующая биологическая форма жизни приспособилась к существованию в экстремальных условиях. Не более того.

В рамках описанных выше условий возможности существования биологической формы жизни такие условия существуют в Солнечной системе только на Земле. В этом смысле нет никаких оснований в настоящее время считать возможным существование живого в остальном пространстве Солнечной системы, несмотря на то, что вокруг планет-гигантов на их отдельных спутниках устанавливается наличие вулканизма и гидротермальной деятельности.

Если и могли когда-то существовать такие условия, например, на Марсе, то жизнь могла пройти только небольшой отрезок своей эволюции до рубежа 4,0 млрд лет назад, поскольку, как известно, в это время на самой Земле жизнь практические ещё не могла существовать даже в форме простейших одноклеточных (безъядерных организмов — прокариот). Самые древнейшие формы живых организмов, обнаруженные

в земных породах, едва дотягивают до рубежа 3,9-3,5 млрд лет. В этом смысле даже Марс не был готов для того, чтобы в его сфере возникла примитивная жизнь. К тому же на его поверхности если и существует вода в жидком состоянии в районе экватора, то крайне ограниченный период времени, не способный запустить механизм функционирования живого, для которого требуется сравнительно длительное время существования положительных температур в жидкой водной среде.

Примитивный состав атмосферы Марса не изменился в огромном промежутке времени его существования, что также является косвенным признаком отсутствия сколько-нибудь активных форм жизни и в прошлом. В противном случае состав атмосферы Марса должен быть иным, с изъятием из состава атмосферы какой-то доли углекислого газа и утилизации живого в составе осадочных пород. На самом деле количество углекислого газа в атмосфере Марса (как. Венеры) оставалось постоянным (первичным). Сегодня можно с уверенностью говорить о том, что Марс представляет собой безжизненную планету, на которой не могла быть проявлена жизнь в известной нам биологической форме. И все попытки обнаружить нечто похожее на жизнь, скорее всего, окажутся тщетными.

По сообщениям СМИ США с помощью космического аппарата «Викинг» ещё в 1976 году установлено наличие признаков жизни на Марсе по результатам многочисленных экспериментов по выделению газов бактериями. Однако данные были сразу засекречены.

Что это? Желание задним числом оказаться первыми в области открытия других форм жизни?.. Нет, скорее желание привлечь внимание к проблеме. А может, эта «утечка» информации даётся преднамеренно, чтобы учёным легче было «выбивать» у власти средства на научные исследования? На самом деле более поздние результаты исследований поверхности Марса подтвердили отсутствие там жизни.

В рамках рассматриваемого вопроса допустимые температурные условия существования живого при наличии воды в жидком состоянии, кажется, могут существовать на глубинах под покровом льда, например, на спутниках Юпитера (Европе).

По сообщению журнала *Reviews of Geophysics* данные, полученные зондом «Галилео», который вращается вокруг Юпитера, могут свидетельствовать о том, что ледяной покров Европы не настолько толст, чтобы говорить о том, что на этом спутнике невозможна жизнь. Толщина льда там может быть около 10 км. Приливные возмущения со стороны Юпитера временами приводят к торошению льда, что может способствовать проникновению солнечного света вглубь океана Европы. Это способно послужить причиной возникновения простейших организмов по типу синезелёных водорослей, а может, и более высоких жизненных форм. Например, на Земле в Марианской впадине на глубине около 11 км установлено наличие высокоорганизованных форм жизни без доступа света. Установлено наличие жизни в глубинах океанов, там, где проявлена подводная гидротермальная деятельность, питающая тепловой энергией живые организмы этих глубин.

Тем не менее нет оснований полагаться на тот шанс, что подо льдами спутника Юпитера Европы может существовать жизнь. На Земле жизнь появилась в более щадящих условиях. Это сейчас жизненные формы оказались в экстремальных условиях. А организмы, которые существуют в неосвещённой части глубин океанов Земли, питаются сероводородом, метаном и отмирающей органикой, поступающей из верхних толщ океана, где кишит биологическая жизнь.

Р. Гринберг полагает, что воздействие приливов на торошение льда Европы может выносить наружу микроорганизмы, находящиеся подо льдом и тем самым давать шансы на их существование. Астробиологи полагают, что атмосфера на этом спутнике вполне пригодна для проживания таких высокоорганизованных существ, как медузы, гидры. Но это только предположения.

Спутник Юпитера Европа состоит из льда, который поглощает инфракрасное излучение, но не так, как обычный лёд. В итоге возникает инфракрасное излучение. Таинственные сигналы в диапазоне инфракрасного излучения Европы объяснить непросто. Причина, возможно, связана с тем, что соль связывает молекулы воды. Например, сульфат магния, в моро-

женный в лёд, заставит молекулы воды вибрировать с разными частотами.

Однако надо учитывать, что в этом случае роковую роль, предупреждающую возникновение жизни, может сыграть высокое давление в недрах таких образований. Ссылка на то, что в водной среде на глубинах до 10 км в современном океане Земли существуют жизненные, и притом высокоорганизованные, формы не даёт оснований предполагать, что такая же ситуация принципиально может реализоваться где угодно и в какой угодно период. Наличие современных форм жизни на больших глубинах при столь высоких давлениях, которая концентрируется вокруг гидротермальных источников энергии, **свидетельствует только о границах распространения жизни** при условии, что *она уже существует миллиарды лет, а ею пронизана вся биосфера Земли, куда входит и мировой океан*. Питательной средой для этих организмов является органическое вещество, поступающее из верхних слоёв океана. И если исключить этот источник питания, то жизнь на таких глубинах является раритетом или просто не может существовать вообще. Она просто не могла быть результатом эволюции и пространственного развития. Доказательством этого является постоянство биомассы в современной биосфере. А это значит, что жизнь на Земле представляет собой процесс чрезвычайно быстрого (скачкообразного) во времени формирования биомассы на клеточном уровне. Она могла возникнуть только в «тепличных» и очень мало отличающихся по параметрам среды условиях в протобиосфере. Такие условия мог создать только мелководный океан современной эвфотической зоны.

## **2.8. Преджизненные формы как пример трансляции самоорганизации материи при переходе от неживого к живому**

Случайность того, что планета может сформироваться на расстоянии так называемой зоны обитаемости от центральной звезды, может показаться далеко не достаточным условием, поскольку, помимо удалённости от звезды, важную роль играет масса самой звезды, её



возраст, положение относительно главной последовательности (температура, светимость). Кроме температуры поверхности самой планеты, немаловажную роль в зарождении жизни на ней играет её строение, вещественный состав оболочек (твёрдая, жидкая, газообразная), возраст и механизм образования планеты, наличие на планете атмосферы, воды в жидком состоянии.

Например, естественный спутник Земли Луна, казалось бы, имеет хорошие шансы зарождения на ней жизни. На самом деле малая масса нашего спутника (по всем канонам может быть отнесена и к планете) не способна удержать ни атмосферу, ни, тем более, воду в жидком состоянии. Дневная и ночная температура на поверхности Луны варьируется в пределах минус  $180^{\circ}\text{C}$  — плюс  $150^{\circ}\text{C}$ , исключающих любую возможность сохранения воды в жидком состоянии. Возможное наличие льда в глубоких кратерах Луны на полюсах, куда не попадает солнечное излучение, не спасает положения.

## 2.9. Преджизненные формы на спутниках Юпитера

**Европа** — шестой по размерам спутник Юпитера со средним радиусом  $1560,8 \pm 0,5$  км. Исследован космическим летательным аппаратом НАСА «Галилео», запущенным в 1989 г. и проработавшим до 2003 г. Это первый аппарат, вышедший на орбиту Юпитера, изучавший планету длительное время и сбросивший в неё спускаемый зонд.

Спутник состоит, в основном, из силикатных пород, а в центре содержит железное ядро. Одна из самых гладких поверхностей у спутников планет-гигантов состоит из льда. Поверхность испещрена трещинами и содержит мало кратеров.

Масса Европы больше, чем у всех известных спутников в Солнечной системе, уступающих ей размерами, вместе взятых. Её средняя плотность равна  $3,013 \text{ г/см}^3$ , что указывает на то, что она состоит, в основном, из силикатных пород и по составу близка с планетами земной группы. Спутник находится под влиянием высокой радиации, поскольку пересекает радиационный пояс Юпитера. Температура поверхности спутника от  $-160$  до  $-170^{\circ}\text{C}$ .

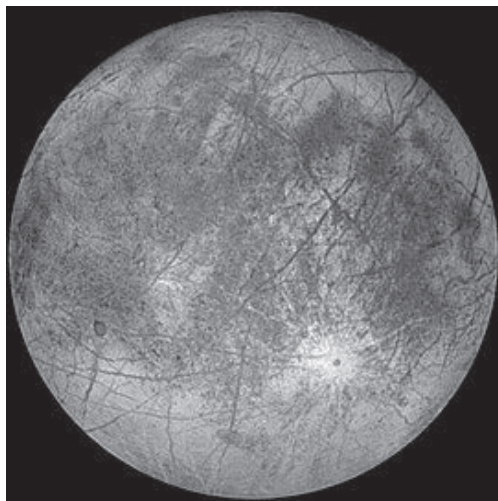


Рис. 2.3. Европа (снимок «Галилео», НАСА.  
(источник [https://ru.wikipedia.org/wiki/Европа\\_\(спутник\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Европа_(спутник)))

Под ледяной поверхностью (толщиной 10-30 км) предполагается наличие жидкой воды со средней глубиной океана до 100 км. В районе южного полюса Европы наблюдались следы гейзерных выброса воды. Предполагается, что под ледяным покровом в составе водной среды могут быть условия развития жизни. Однако наличие слишком кислой среды (присутствие свободного кислорода и, возможно, перекиси водорода) является неблагоприятным фактором запуска и поддержания существования жизни.

Для проверки такой гипотезы разрабатывается проект Europa Clipper по созданию автоматической межпланетной станции НАСА (в составе основного орбитального аппарата и посадочного модуля), предназначенной для изучения Европы на предмет её способности к зарождению и поддержанию жизни. Наиболее вероятная дата запуска зонда — середина 2020-х гг. Срок работоспособности зонда в районе Европы не менее 109 дней. Общее время исследований Европы составит 3,5 года, за которые зонд совершит 45 облётов спутника на высоте от 2700 до 25 км (для сравнения — максимальное сближение «Галилео» составляло 200 км). По планам Конгресса США, основной аппарат должен быть отправлен к Европе не позднее 2022 года, а спускаемый — не позднее 2024 года (с прибытием в 2031 году).

Подобные проекты посещения Европы готовятся и в России.

Ио — самый близкий к планете из четырёх галилеевых спутников. Исследовался космическими аппаратами НАСА «Вояджер-1,2», «Галилео», «Кассини-Гюйгенс». Однако первыми космическими аппаратами, которые сблизилась с Ио, были «Пионер-10» и «Пионер-11», пролетавшие возле спутника 3 декабря 1973 года и 2 декабря 1974 года соответственно. Имеет диаметр 3642 км, что делает её четвёртым по величине спутником в Солнечной системе.

Является самым геологически активным телом Солнечной системы. По некоторым оценкам, на нём находится более 400 действующих вулканов.

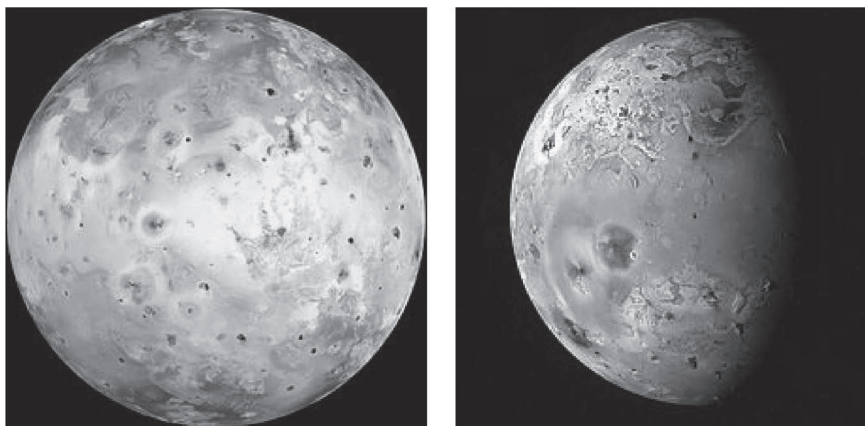


Рис. 2.4. Спутник Юпитера Ио. Жёлтый цвет спутника (слева) означает присутствие на спутнике значительных концентраций серы. Справа на спутнике запечатлены последствия самого крупного извержения в 1997 г. Фото «Галилео», 1999 г.

(источник <https://www.google.ru/search?q=Ио+спутник+Юпитера>)

Предполагается, что их происхождение обусловлено периодическим нагревом недр спутника в результате трения пород под влиянием приливных гравитационных влияний со стороны Юпитера, Европы и Ганимеда (так называемый приливной разогрев). В не-

которых случаях выбросы серы и диоксида серы вулканическими извержениями настолько сильны, что они поднимаются на высоту до 500 километров.

В результате извержений вулканов образуются горы высотой до 10-16 км и депрессии типа земных вулканических кальдер (патеры). На поверхности Ио наблюдаются участки застывшей серы, диоксида серы и, возможно, сульфидной формы железа. Вулканические выбросы создают тонкую неоднородную атмосферу Ио, состоящую, в основном, из диоксида серы, небольшого количества монооксида серы, хлорида натрия и атомарных образований серы и кислорода. Состав вулканических выбросов и лав смешанный. Состоит из основных и ультраосновных пород, широко распространённых на Земле.

Лавовые озёра на Ио покрыты лавовой коркой, которая разрушается и обновляется непрерывно. Воды на поверхности Ио и в атмосфере нет, нет и собственного магнитного поля.

Таким образом, наличие вулканизма на планетах и их спутниках ещё не означает образование там преджизненных форм. Для этого необходимо как минимум наличие органических соединений и воды.

## 2.10. Преджизненные формы на спутниках Сатурна

**Титан.** В последние годы большой интерес вызвал Титан, спутник Сатурна, крупнейший спутников этой планеты и второй по величине спутник после Ганимеда — спутника Юпитера. Его размер сопоставим с размером Марса и почти в два раза больше Луны (рис. 2.5).

Исследование Титана оказалось возможным с помощью космического телескопа «Хаббл» и автоматических межпланетных станций «Пионер-10, 11», «Вояджер-1, 2», «Кассини» с посадкой на поверхность Титана зонда «Гюйгенс».

Станция «Кассини-Гюйгенс» была создана (запущена 15.10.1997 г.) совместно НАСА, Европейским и Итальянским космическими агентствами для исследования Сатурна, его колец и спутников. 1.07.2004 г. станция вышла на орбиту спутника. 14.01.2005 г. отсоединённый модуль «Гюйгенса» совершил мягкую посадку на поверхность Титана. Миссия «Кассини» была продолжена до 2017 г. и завершена 15 сентября путём вхождения в плотные слои атмосферы Сатурна.

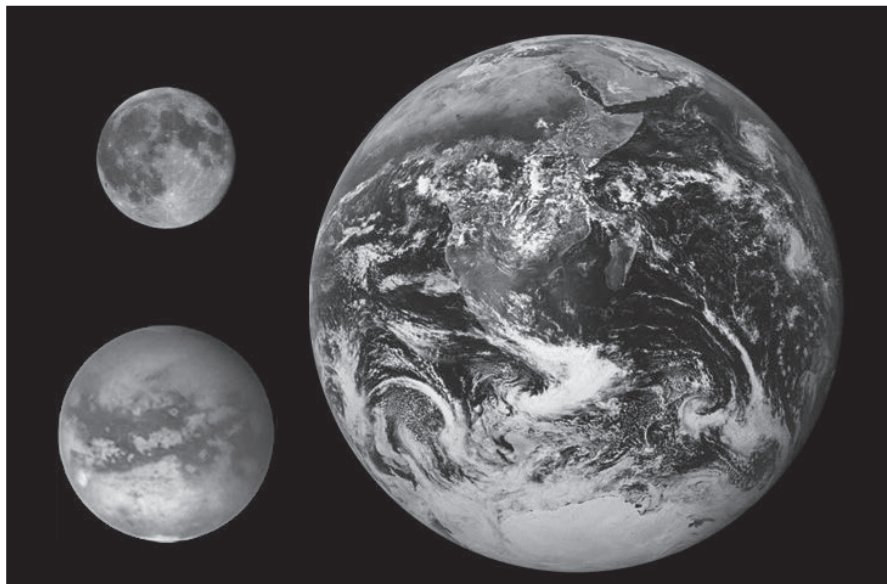


Рис. 2.5. Сравнительные размеры Титана, Луны и Земли.  
(<https://www.google.ru/search?q=Сравнительные+размеры+Титана%2C+Луны+и+Земли>)

Титан обладает атмосферой, состоящей на 98% из **азота**, небольших количеств **метана** и **этана**, то есть на этом спутнике Сатурна существуют условия нахождения преджизненных простейших органических соединений. Жидкий метан при температуре около  $-170$  —  $-180$  °С, конденсируясь в капли, выпадает в виде дождя и формирует на поверхности метановые озёра, реки и моря. Условия в этих водоёмах предполагают образование достаточно сложного органического соединения *акрилонитрила* ( $C_3H_3N$ ), способного образовывать структуры по типу клеточных мембран — *азотосомы*. Наличие органических соединений подобного рода может служить образованием цепочки предбиологической формы жизни по представлениям М. Палмер, исследователя из Центра космических полётов имени Годдарда (NASA).

Наличие огромного количества метана на поверхности Титана захватывает футурологов идеей колонизации спутника с превращением его в энергетическую базу для будущих поколений землян, когда нефть и газ будут исчерпаны.

**Энцелад** — шестой по размеру спутник Сатурна. Средний радиус Энцелада всего 252,1 км (0,0395 земного радиуса).

Проект «Вояджер» (созданные в лаборатории реактивного движения НАСА США и запущенные в 1977 г. два космических аппарата «Вояджер-1» и «Вояджер-2») по продолжительности и результативности — один из самых выдающихся экспериментов, выполненных в космосе в последней четверти XX века. «Вояджеры» впервые передали качественные снимки Юпитера и Сатурна, а «Вояджер-2» достиг Урана и Нептуна. «Вояджер-1» стал первым космическим аппаратом, достигшим границ Солнечной системы.

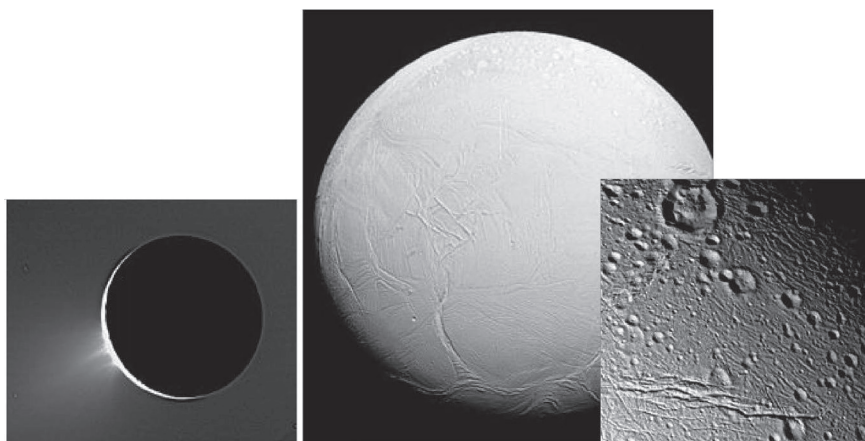


Рис. 2.6. Энцелад. Фото, сделанное «Вояджером», и детали его поверхности (справа), полученные «Кассини» 9 марта 2005 года. Слева струи (гейзеры) вещества, бьющие из-под поверхности Энцелада.  
(источник <https://www.google.ru/search?q=Энцелад+спутник>)

Энцелад геологически активен и, как следствие этой активности, спутник является источником вещества для кольца E Сатурна.

С началом исследований зонда «Кассини» Энцелад оказался более сложным по строению спутником, чем считали раньше. Он отражает больше света, чем какое-либо тело Солнечной системы. Рельеф поверхности этого спутника очень разнообразен: там есть и старые сильно кратерированные области, и молодые участки (возраст некоторых

не превышает 100 млн лет). Как результат геологической деятельности, был открыт богатый водой шлейф, фонтанирующий из южной полярной области. Это открытие, наряду с признаками наличия внутреннего тепла и малым числом ударных кратеров в области южного полюса, указывает на то, что геологическая активность на Энцеладе сохраняется по сей день.

Состав выбросов извержений из-под поверхности Энцелада (по данным масс-спектрометра INMS, установленного на АМС «Кассини»): вода —  $93\% \pm 3\%$ , азот —  $4\% \pm 1\%$ , диоксид углерода  $3,2\% \pm 0,6\%$ , метан  $1,6\% \pm 0,6\%$ , аммиак, ацетилен, синильная кислота, пропан — от следов до  $0,1\%$  указывает на то, что Энцелад, как заявили исследователи НАСА, «наиболее пригодное для жизни место в Солнечной системе за пределами Земли». По данным «Кассини» в недрах Энцелада находится углеводородный «бульон», жидкая вода и источник тепла, то есть все ключевые ингредиенты для возникновения примитивных форм жизни.

В силу малой массы Энцелада атмосфера его характеризуется небольшой плотностью, а состав близок к составу подповерхностных извержений.

Плутон. Диаметр его  $2374 \pm 8$  км. С 1992 года, когда был открыт первый объект пояса Койпера, Плутон изменил свой статус и 24 августа 2006 года превратился в карликовую планету пояса Койпера. Карликовая планета между тем имеет 4 спутника (Никта, Гидра, Кербер и Стикс), а Харон — крупнейший из них — вместе с Плутоном образует систему двойной планеты. Особенность Плутона состоит в том, что он состоит из камня и льда.

Атмосфера Плутона очень разрежена и состоит из газов, испаряющихся из поверхностного льда: азота с примесью метана (до  $0,25\%$ ), угарного газа (около  $0,05$ – $0,1\%$ ). Под действием жёсткого космического излучения в составе газов образуются более сложные органические соединения: этан, этилен, ацетилен, выпадающие на поверхность в виде инея. По данным космического аппарата «Новые горизонты» в 2015 г., давление вблизи поверхности Плутона составляет около  $10$ – $5$  атм ( $1$  Па).

АМС «Новые горизонты» сделала первое фото Плутона с расстоя-

яния приблизительно в 4,2 млрд км, и в результате этой миссии были открыты спутники Никта и Гидра. 15 июля 2015 года АМС «Новые горизонты» пролетела мимо Плутона на расстоянии 12,5 тыс. км от поверхности. И у Плутона, и у Харона была заснята как видимая при максимальном сближении сторона, так и обратная.

Таким образом, и в поясе Койпера присутствуют органические соединения, которые могут служить основой образования преджизненных форм.

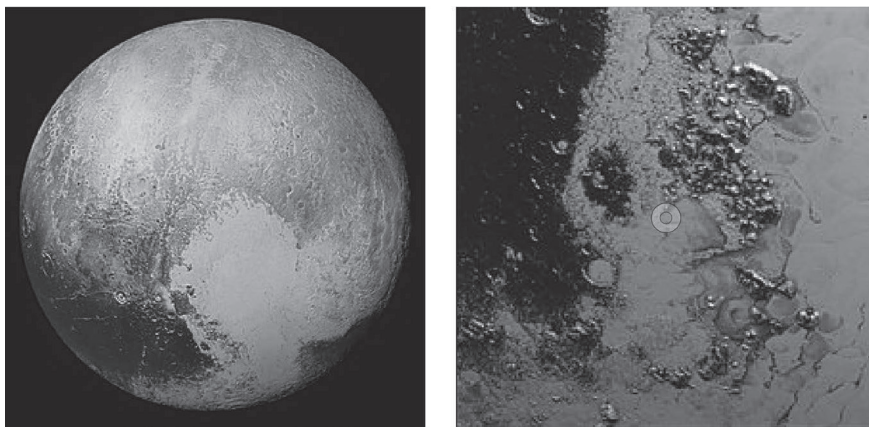


Рис. 2.7. Плутон (справа). Мозаика снимков сделана аппаратом «Новые горизонты» НАСА. Слева — Горная система на юго-западе области Томбо. (<https://ru.wikipedia.org/wiki/Плутон>)

Марс. Четвёртая (и самая изученная после Земли) планета Солнечной системы, входящая в группу каменных планет (земного типа) с двумя спутниками Фобос и Деймос. Марс один из возможных первоочередных объектов терраформирования человеческой цивилизацией в будущем (создание на планете искусственной биосферы).

Масса планеты составляет 10,7% массы Земли. Марс имеет период вращения и смену времён года, аналогичные земным. Однако его климат значительно холоднее и суше земного.

Начиная с миссии «Марс 1960А», запущенной в СССР в 1960 году, на Марс было отправлено в общей сложности 39 спускаемых орби-



тальных аппаратов и марсоходов, но только 16 из этих миссий были успешными. В 2016 году был запущен зонд в рамках российско-европейской миссии «ЭкзоМарс», основными целями которой будет поиск признаков жизни на Марсе.

Тесты, проведённые в рамках программы «Феникс», показали, что марсианская почва щелочная, содержит магний, натрий, калий и хлориды. В почвенном грунте обнаружены линзы льда, но жидкой воды на планете не обнаружено. Полярные шапки Марса, в основном, состоят из замёрзшего углекислого газа, возможно, льда.

Марс имеет атмосферу с давлением у поверхности всего 1% от земного, в которой часто возникают пыльные бури за счёт большой разницы температур экваториальных и полярных областей. По составу атмосфера Марса очень похожа на атмосферу Венеры. Основным компонентом в их атмосфере является углекислый газ (95% для Марса, 97% для Венеры). Существенное отличие заключается в том, что на Венере давление атмосферы в 60 раз выше земного, возник парниковый эффект, отчего температура на поверхности в среднем составляет 480°C, а на Марсе не превышает на экваторе 20°C и парниковый эффект отсутствует.

Кроме углекислого газа, в атмосфере Марса аппаратом «Марс-экспресс» обнаружен **метан**, который в условиях атмосферы быстро разлагается.

В 2014 году марсоход НАСА Curiosity зафиксировал всплеск содержания метана в атмосфере Марса и обнаружил органические молекулы в образцах, извлечённых в ходе бурения скалы Камберленд. Источником метана могут быть геологические процессы или жизнедеятельность бактерий. Однако ни той, ни другой деятельности пока не обнаружено.

Любопытно то, что в составе метеоритов, найденных в Антарктиде в 1984 году (диагностированным как прилетевшие с Марса и «отскочившие» под влиянием ударов метеоритов), найдены образования, напоминающие мельчайшие клетки.

В составе метеоритов, подобранных в Антарктиде, установлен бор (James Stephenson из Института астробиологии НАСА при Гавайском университете), никогда не встречавшийся за пределами Земли. Считается, что соединения бора могли играть ключевую роль в зарождении жизни на Марсе (которой, как известно, пока не обнаружено).

Молекулы РНК (в рамках гипотезы РНК-мира) призваны кодировать генетическую информацию и могли быть первыми молекулами, способными к самовоспроизведению в добиологических системах — ключевому механизму, необходимому для эволюции. Однако главной проблемой в создании РНК искусственным путём является получение рибозы — её ключевого строительного материала, отвечающего за метаболизм клетки.

Соли борной кислоты (бораты) стабилизируют рибозу. В их присутствии эти сахара могут не распадаться месяцами. Именно поэтому считается, что бораты могли играть ключевую роль в зарождении жизни на Марсе. Но ещё раз подчеркнём: пока на Марсе признаков жизни не обнаружено, хотя и предполагается, что она всё-таки на Марсе в примитивном состоянии когда-то была, но почему-то не получила развитие.

В декабре 2012 года были получены данные **о наличии на Марсе органических веществ**, а также перхлоратов и водяного пара в нагретых образцах грунта на дне высохшего озера, куда приземлился «Curiosity».

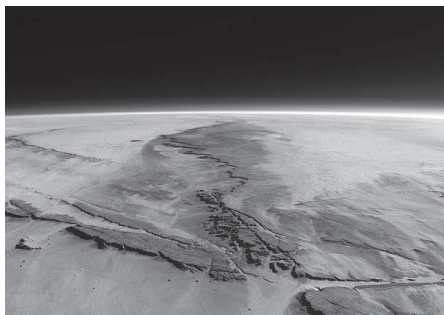


Рис. 2.8. Марс. Фото АМС «Викинг-1» и «Викинг-2». НАСА, 1980 г. (источник <https://www.google.ru/search?q=Марс.+Фото+АМС+«Викинг-1»+и+«Викинг-2».+НАСА,+1980+г.>)

## 2.11. Проблема зарождения и переноса преджизненных форм в космосе

Анализ наличия примитивных органических соединений в пределах Солнечной системы **вне зависимости от расстояния до Солнца (центральной звезды системы)** даёт основание предполагать, что их образование на планетах и их спутниках является неизбежным и закономерным следствием непрерывных обменных процессов в ходе эволюции вещества от протопланетной стадии до настоящего времени. Это подтверждается и тем, что примитивные формы органических соединений обнаруживаются в галактическом пространстве, а в рамках естественного межгалактического круговорота вещества — в пределах всей Вселенной.

В этом смысле проблема переноса примитивных форм органических соединений не может являться ключевой по пространственному их размещению и зарождению жизни на других планетах. Органическое вещество, синтезируемое различными методами, присутствует как непреложность в космосе везде и связано с единым механизмом синтеза ядер химических элементов в звёздах по водородно-азотно-углеродно-кислородному циклу. Жизненный цикл звёзд вмещает в себя не только синтез необходимых ядер химических элементов, но и определяет последствия их распространения в космосе по сценарию перехода в новые, сверхновые и т. д.

Простые формы органических соединений для усложнения и самоорганизации требуют наличия растворов (от жидкого аммиака, метана до жидкой воды), способствующих полимеризации и образованию так называемых преджизненных форм. И только в определённых условиях эти преджизненные формы могут переходить в состояние самосборки по принципу трансляции самоподобия той же самоорганизации, которой пронизано неживое и всё материальное в Природе. То есть **определяющим условием перехода из неживого в преджизненные формы, а от них к примитивным жизненным — является среда**, запускающая качественно новый механизм самосборки и самоорганизации.

В этом аспекте **терраформирование Марса возможно при изменении условий существующей среды**, которая может запустить механизм самоорганизации преджизненных форм в жизненные **искусственным путём**. Для этого необходимо наличие жидкой воды (на-

пример, из недр Марса), достижение более-менее постоянства условий температуры окружающей среды выше 0°C на значительной части поверхности планеты. Но в силу высокой радиации, незначительной массы планеты, не способной удержать в составе атмосферы азот, пары воды (для запуска механизма круговорота углерода, кислорода, азота) терраформирование Марса становится более проблематичным, чем считается до сих пор. Поэтому как никогда мы должны осознать необходимость сбережения собственной планеты.

Научные данные, полученные с зонда Rosetta (автоматической станции Европейского космического агентства в сотрудничестве с НАСА), предназначенной для исследования кометы Чурюмова–Герасименко, запущенной 2 марта 2014 г. и завершившей исследования 30 сентября 2016 г., показали, что вода в составе льда кометы оказалась тяжелее земной воды по изотопному составу водорода. Это позволило ответить на главный вопрос о том, что **источником воды на Земле не могла быть вода комет посредством бомбардировки ими планеты, если не предположить изменение изотопного состава воды во времени.** Стало быть, источником воды на Земле могли служить её недра в результате их переплавки и дегазации первичного вещества основных и ультраосновных пород с образованием земной коры и атмосферы Земли.

Другими словами, для того, **чтобы сформировалась жизнь на планете, кроме всего прочего, необходимо образование коры за счёт переплава их первичного вещества, способного формировать атмосферу, содержащую пары воды с последующим задействованием механизма её круговорота и формированием океана.**

То есть для формирования жизни на планете должен быть запущен геолого-геохимический цикл эволюции первичного вещества планеты, в результате чего при наличии условий формирования осадочных пород (в составе которых должно быть непременно глинистое вещество) должен возникнуть органический «бульон» (источник питания организмов), запускающий механизм самосборки сложных органических соединений и превращения их в клетки. Глинистые минералы, способные к росту в водной среде, сорбируя органику, могут передать (**по принципу матричного копирования**) примитивную структуру, которая окажется способной РНК и/или ДНК передавать генетическую информацию последующим поколениям органелл.

Точка зрения на то, что эволюция биологической формы жизни

(другой пока человек не знает) на других планетах могла пойти в ином русле и по другому сценарию уже на самом раннем этапе (естественного отбора химических реакций), малопривлекательна. В связи с тем, что в пределах Солнечной системы она получила развитие на Земле из преджизненных органических соединений, пронизывающих всю Солнечную систему от Земли до пояса Койпера, которые, в принципе, состоят из набора одних и тех же простейших органических соединений типа метана, его простых гомологов, углекислого газа, аммиака. Опыт Миллера–Юри свидетельствует о том, что реакция образования аминокислот могла пройти в далёкой истории Земли в присутствии воды, водорода, аммиака, метана, угарного газа и при наличии искровых разрядов. Однако благоприятными оказались условия исключительно на Земле.

## 2.12. Состав природного газа как показатель разных источников происхождения углеводородов

Большую часть земного природного газа составляет метан ( $\text{CH}_4$ ) — от 70 до 98%. В состав природного газа могут также входить более тяжёлые гомологи метана: этан ( $\text{C}_2\text{H}_6$ ), пропан ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ), бутан ( $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ). Природный газ также в незначительных количествах содержит водород, сероводород, углекислый газ, азот, гелий, аргон и другие инертные газы.

В связи с тем, что подавляющая часть газов природного земного состава состоит из одних и тех же составляющих, обнаруженных в Солнечной системе от Земли до пояса Койпера, можно говорить о том, что природный земной газ не обязательно связан с накоплением и преобразованием живого вещества на Земле. Его источником (особенно в раннюю геологическую историю) могут служить (и служат, по многочисленным публикациям в современной литературе в том числе<sup>35)</sup>) глубинные части недр ниже земной коры. Метан и другие органические соединения сопровождают газы при извержениях современных вулканов.

---

<sup>35)</sup> Кокин А.В. Силаев В.И., Прокопов Н.С. Органическое вещество из алабандиновых руд эндогенного высокогорного месторождения марганца как показатель гетерогенного источника углерода при возможном формировании нетрадиционных источников нефти и газообразования // Эволюция осадочных процессов в истории Земли. Материалы VIII Всероссийского литологического совещания. — Т. II. — С. 216-220. Москва, 27-30 октября 2015 г.

нов. Он содержится в составе включений в минералах разной природы происхождения вместе с жидкой водой и углекислотой в присутствии азота, сероводорода, водорода, угарного газа. То есть источником органических соединений в ранней геологической истории Земли могли быть эксгаляции вулканической деятельности.

### **2.13. О невозможности заражения жизненными формами планет с наличием в них преджизненных форм**

В рамках вышеизложенного может оказаться ошибочным представление биологов в том, что существует опасность спонтанного заражения земными организмами других планет в процессе будущих экспансий человека в космос. Для того, чтобы земные бактерии могли интенсивно размножаться в других средах, необходимы земные условия (температура, сила тяжести, давление, радиация и др.) и наличие пищи «органического бульона» такого состава, который может усваиваться определённым типом бактерий и при наличии их симбиоза (наличие патогенных и непатогенных бактерий в условиях универсальной, специальной, избирательной (ликтивной) или дифференциальной питательной среды).

Известно, что питание бактерий определяется характером усвоения углерода и азота. По усвоению углерода бактерии делятся на два типа: аутоотрофы, или литотрофы, — бактерии, использующие в качестве источника углерода  $\text{CO}_2$  атмосферы, и гетеротрофы, или органотрофы, — бактерии, которые нуждаются для своего питания в органическом углероде (углеводы, жирные кислоты).

По способности усваивать азот микроорганизмы делятся также на две группы: аминокислототрофы и амонотрофы. Аминокислототрофы для синтеза белка клетки используют молекулярный азот воздуха или усваивают его из аммонийных солей. Амонотрофы получают азот из органических соединений — аминокислот, сложных белков. Сюда относятся все патогенные микроорганизмы и большинство сапрофитов.

По характеру источника использования энергии микроорганизмы делятся на фототрофы, использующие для биосинтетических реакций энергию солнечного света, и хемотрофы. Хемотрофы получают энергию за счёт окисления неорганических веществ (нитрифицирующие бактерии и др.) и органических соединений (большинство бактерий,

в том числе и патогенные для человека вида).

Для факторов роста микроорганизмам необходимы различные витамины, некоторые аминокислоты, пуриновые и пиримидиновые основания и др. Таких условий на планетах, где отсутствует жизнь, нет. Поэтому возможность заражения биологической земной жизнью других планет весьма сомнительна.

## **2. 14. От Шкловского и Дрейка — к пониманию парадокса «Великого молчания Вселенной»**

В конце 60-х — начале 70-х годов прошлого столетия в связи с быстрым развитием космонавтики, когда человечество уже понимало о неизбежности освоения космического пространства, снова возник вопрос об оценке возможности существования внеземных цивилизаций, с которыми человечество способно войти в контакт хотя бы с помощью радиосигналов. Справедливости ради идеи о существовании разумных существ на других планетах находим ещё в мыслях философов и учёных эпохи Возрождения: Н. Кузанского, Дж. Бенедетти, П. де Тиар, Дж. Бруно.

Проблема таких оценок и сегодня исходит из парадокса Энрико Ферми «О великом молчании Вселенной»<sup>36)</sup> (отсутствие видимых следов деятельности инопланетных цивилизаций, которые должны были бы расселиться по всей Вселенной за миллиарды лет своего развития.

Среди возможных причин парадокса называют многие. В том числе:

- во-первых, закономерно или не закономерно появление жизни во Вселенной?
- во-вторых, не является ли жизнь и разум на Земле случайностью?
- в-третьих, если другая жизнь во Вселенной и существует, то в результате её развития обязательно ли появление разума?
- в-четвёртых, если действительно есть где-то разумные существа, то они могут находиться на разных ступенях развития, а земляне могут быть представителями либо самой развитой цивилизации, либо только развивающейся, и тогда контакт

---

<sup>36)</sup> Рубцов В.В., Урсул А.Д. Проблема Внеземных Цивилизаций. 2-е изд., доп.. — Кишинёв: Штиинца, 1988.

с внеземными цивилизациями зависит от уровня развития существующих во вселенной цивилизаций, и т. д.

Наконец, при подаче сигналов инопланетные цивилизации могут просто не понять друг друга. Кроме того, огромные межзвёздные расстояния вообще ставят вопрос: а с какими промежутками подавать сигналы, сколько времени необходимо ждать ответа, поскольку мы не знаем, на каких расстояниях внеземной разум захочет с нами общаться? И вообще, а нужно ли (и зачем?) находить подобные контакты с обеих сторон, если они никогда не смогут встретиться и понять друг друга, поделиться уровнем развития науки, технологий и т. д.?

Однако так уж устроен разум. Он, как социальное существо, не может смириться с одиночеством. Разум будет искать контакт во что бы то ни стало, хотя бы для того, чтобы понять собственное место во Вселенной.

Ф.Д. Дрейк (1961) и И.С. Шкловский<sup>37),38),39)</sup> одни из первых сделали попытку количественной оценки возможности существования внеземных цивилизаций, хотя эти оценки, в принципе, не имели под собой достаточно строгих научных обоснований.

Например, по Ф.Д. Дрейку число внеземных цивилизаций ( $N$ ) определяется следующим образом:  $N = RPN_eLCT$ , где  $R$  — число ежегодно образующихся звёзд во Вселенной;  $P$  — вероятность наличия у звезды планетной системы;  $N_e$  — вероятность того, что среди планет имеется планета земного типа, на которой возможно зарождение жизни;  $L$  — вероятность реального зарождения жизни на планете;  $C$  — вероятность того, что разумная жизнь пошла по техногенному пути развития, разработала средства связи и желает вступить в контакт и, наконец,  $T$  — усреднённое время, на протяжении которого желающая вступить в контакт цивилизация посылает радиосигналы в космос, чтобы связаться с нами.

Как видим, практически все значения в формуле не имеют никакого научного обоснования. Однако это не повлияло на запуск проекта SETI

---

<sup>37)</sup> Шкловский И.С. Вселенная. Жизнь. Разум. — М.: Изд-во АН СССР, 1962. — 239 с.

<sup>38)</sup> Шкловский И.С. О возможной уникальности разумной жизни во Вселенной. — М.: [Изд-во ИКИ], 1976. — 30 с.

<sup>39)</sup> Полемика И.С. Шкловского и С. Лема: 1) Шкловский И. С. Одни во Вселенной? // Знание — сила. 1977. №6. С. 32-36; 2) Лем С. Одиноки ли мы в космосе? // Там же. №7. С. 40-41; 3) Шкловский И.С. Отвечаю Лему // Там же. С. 41-42.



(Search for Extraterrestrial Intelligence) — общее название проектов и мероприятий по поиску внеземных цивилизаций и возможному вступлению с ними в контакт. Сегодня эксперименты SETI направлены не на поиск жизни во всей Галактике, а на более узкие, нестатистические цели — например, «Существует ли в пределах 50 световых лет от Солнца цивилизация, использующая для связи определённый участок радиодиапазона?»

## 2.15. Экзопланеты. Надежды и проблемы возможного существования жизни на экзопланетах в зоне обитаемости

Проблема обнаружения планет возле других звёзд (вне Солнечной системы) заключается в том, что они по сравнению с центральным телом другой планетарной системы малы и тусклы. Сами же звёзды находятся очень далеко от Солнца. Так, например, ближайшая к Солнцу звезда Проксима в созвездии Центавра (красный карлик) находится на расстоянии 4,24 световых года.

Первые **экзопланеты** были обнаружены в конце 1980-х годов. На 28 января 2018 года достоверно подтверждено существование 3728 экзопланет в 2794 планетных системах<sup>40)</sup>, из которых в 622 имеется более одной планеты<sup>41)</sup>. Обнаружение планетных систем стало возможным на основе совершенствования различных методов их поисков.

Методы обнаружения экзопланет. Спектрометрический метод. Наиболее распространён. Связан с измерением радиальной скорости звезды. Позволяет обнаружить планеты с массой не меньше нескольких масс Земли, расположенные в непосредственной близости от звезды, и планеты-гиганты с периодами обращения до 10 лет. Планета, обращаясь вокруг звезды под влиянием взаимодействующих масс, как бы раскачивает звезду, и наблюдатели смогут зафиксировать доплеровское смещение спектра звезды.

---

<sup>40)</sup> Планетная система — система звёзд и различных нежвёздообразных астрономических объектов: планет и их спутников, карликовых планет и их спутников, астероидов, метеороидов, комет и космической пыли, обращающихся вокруг общего центра масс (барицентра); несколько гравитационно связанных звёзд с замкнутыми орбитами и их планетные системы образуют звёздную систему.

<sup>41)</sup> Jean Schneider. The Extrasolar Planet Encyclopaedia — Catalog Listing (англ.). The Extrasolar Planets Encyclopaedia (27 January 2015).



Рис. 2.9. Экзопланета Ипсилон Андромеды d — гигант класса II, содержащий водные облака. Одним из открытых вопросов экзопланетологии является наличие у газовых гигантов массивных лун, способных удержать достаточно плотную атмосферу. До сих пор наблюдений наличия лун сделано не было.  
(источник <https://www.google.ru/search?q=Взгляд+художника+на+экзопланету+планету+OGLE-2005-BLG-390L>)

*Транзитный метод.* Основан на наблюдении уменьшения светимости звезды при прохождении планеты на её фоне, вращающейся в одной плоскости с точкой наблюдения.

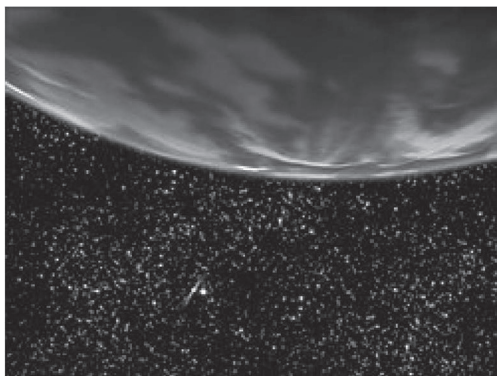


Рис. 2.10. Взгляд художника на экзопланету PSR B1620-26 b, открытую в 2003 году. Планете около 12,7 миллиардов лет<sup>42)</sup>, что делает её одной из старейших из известных экзопланет.  
(источник <https://ru.wikipedia.org/wiki/Экзопланета>)

---

<sup>42)</sup> (<https://ru.wikipedia.org/wiki/Экзопланета>)

*Метод гравитационного микролинзирования.* Между наблюдаемым объектом (звездой, галактикой) и наблюдателем на Земле должна быть другая звезда, выступающая в роли линзы и фокусирующая своим гравитационным полем свет наблюдаемой звёздной системы. Если у звезды-линзы есть планеты, то появляется асимметричная кривая блеска. Метод ограничен, но чувствителен к обнаружению планет с малой массой (примерно до земной массы).



Рис. 2.11. Взгляд художника на экзопланету планету OGLE-2005-BLG-390L b, температура поверхности которой составляет  $-220^{\circ}\text{C}$ . Планета вращается вокруг звезды на расстоянии 20 000 световых лет от Земли и была обнаружена с помощью гравитационного микролинзирования.

(источник <https://www.google.ru/search?q=Взгляд+художника+на+экзопланету+планету+OGLE-2005-BLG-390L>)

*Астрономический метод.* Основан на изменении собственного движения звезды под гравитационным воздействием планеты. С помощью астрометрии были уточнены массы некоторых экзопланет, в частности, Эпсилона Эридана b. Будущее этого метода связано с орбитальными миссиями, такими, как Space Interferometry Mission (SIM), миссия интерферометрии пространства. Планируемый космический телескоп (НАСА) совместно с Northrop Grumman. Цель миссии — поиск экзопланет размером с Землю.

*Метод радионаблюдения за пульсарами.* Если вокруг них вращаются планеты, то излучаемый пульсаром сигнал имеет осцилляцию.

*Метод прямого наблюдения* экзопланет посредством изолирова-

ния их от света их звезды. С помощью метода получено изображение четырёх планет системы HR 8799. Применяется для поиска планет на расстоянии 10-100 а. е. около молодых звёзд.

Планеты обнаружены приблизительно у 10% звёзд, включённых в программы поисков. Их доля растёт по мере накопления данных и совершенствования техники наблюдения. Это означает, что, во-первых, планет оказалось множество, во-вторых, большая часть из них представлена планетами-гигантами с массами типа Юпитера, Нептуна, поскольку меньшие массы планет устанавливаются на пределе чувствительности методов. Тем не менее, открыто 203 планеты околоземного размера. Для ряда планет получена оценка их диаметра, что позволяет определить их плотность, а также строить предположения относительно наличия массивных ядер, состоящих из тяжёлых элементов.

Большинство обнаруженных систем сильно отличаются от Солнечной по причине того, что вероятность обнаружения короткопериодических массивных планет-гигантов выше.

Наиболее близкой по условиям к земным экзопланетой, известной на 2009 год, является Глизе 581 с оценкой температуры на её поверхности 0-40°C. То есть теоретически на ней можно предположить существование жидкой воды, главного компонента возможного существования на ней биологической формы жизни.

В рамках анализа данных, полученных по обнаруженным экзопланетам, дана предварительная классификация их (по Д. Сударскому<sup>43)</sup>). Это газовые экзопланеты типа: «холодный», «горячий» Юпитер; рыхлая планета; «холодный» и «горячий» Нептун; гелиевая планета; «водный» и «ледяной» гиганты, Супер-Юпитер; эксцентрический Юпитер.

Экзопланеты земного типа: Супер-Земля; Мега-Земля; Мини-Земля; планета-океан; хтоническая планета, безъядерная планета; железная планета; углеродная планета; планета, покрытая лавой; пустынная планета.

На основе даже приблизительных оценок масс и размеров экзопланет, примерного их состава можно сделать заключение о близких и почти стандартных условиях их образования, стандартного состава в принятых моделях планетообразования в нашей Галактике Млечный Путь. То есть **образование экзопланет вокруг звёзд (разного спек-**

---

<sup>43)</sup> Sudarsky, D., Burrows, A., Pinto, P. (2000). «Albedo and Reflection Spectra of Extrasolar Giant Planets». The Astrophysical Journal 538: 885-903.

**трального класса, разных по массе и светимости) идёт по близкому сценарию трансляций подобия образования планет, их состава во времени и пространстве.**

# III. Гипотеза трансляции подобия самоорганизованной сущности природы в эволюционной картине мира

Сведение множества к единому —  
в этом первооснова красоты.  
*Пифагор*

*Гипотеза. Самоорганизованная сущность Природы (Вселенной, Мира) транслируется на любой уровень организации вещества через её подобие в процессе развёртывания материального мира в пространстве и времени.*

## 3.1. Основные положения гипотезы.

1. Любые формы движения материи (неживой или живой) подчиняются единому принципу эволюции вещества через трансляцию подобия самоорганизующихся эволюционных образований (систем, подсистем) в более сложные, также способные к трансляции в направлении поиска ими лучшей самоорганизации в рамках законов сохранения Природы.

2. На любом уровне последующей (эволюционной) самоорганизации за счёт трансляции подобия эволюционных систем и подсистем сохраняются первичные свойства самоорганизации элементарных структур (частиц, ядер, атомов и т. д.).

3. При распаде сложных эволюционных систем на элементарные их составляющие (подсистемы) сохраняются свойства самоорганизации элементарных систем (структур), способных в определённых условиях к новой трансляции подобия организации.

**4. Любой элементарный уровень организации вещества обладает необходимыми условиями сохранять не только «память» организации формы (эффект памяти формы<sup>1), 2), 3), 4)</sup>: например, явле-**

<sup>1)</sup> Лихачёв В.А., Кузьмин С.Л., Каменцева З.П. Эффект памяти формы. — Л.: Изд-во ЛГУ, 1987.

<sup>2)</sup> Мальгин Г.А. Размытые мартенситные переходы и пластичность кристаллов с эффектом памяти формы // Успехи физических наук. — 2001. — Т. 171, №2. — С. 187-212.

<sup>3)</sup> Васильев А.Н. и др. Ферромагнетика с памятью формы // Успехи физических наук. — 2003. — Т. 173, № 6. — С. 577-608.

<sup>4)</sup> Бойко В. С., Гарбер Р. И., Косевич А. М. Обратимая пластичность кристаллов. — М.: Наука, 1991. — 280 с.

ние возврата к первоначальной форме металлов после деформации, их сверхупругости; способность материалов противостоять их коррозии; например, исходная структура никелида титана — эта стабильная объёмно-центрированная кубическая решётка типа CsCl при деформации претерпевает термоупругое мартенситное превращение с образованием низкой симметрии. Элемент из никелида титана, таким образом, может исполнять функции как датчика, так и «исполнительного механизма»; широкое применение эффекта «памяти форм» известно в медицине), как и «память» условий самоорганизации, в которых может существовать элементарное (частица, ядро, атом, минерал, молекула, органическое вещество, клетка, организм, планетарная система, звезда, галактика, вселенная), **но и содержание**.

5. Отражение реальной действительности элементарными системами (структурами), способными к трансляции подобия и дальнейшей самоорганизации путём создания более сложных структур с большим количеством связей, приводит к необходимости формировать генетические механизмы (неживого и живого, бессознательного и сознательно), наследственных форм трансляции (частиц, ядер, атомов, молекул, кристаллохимических элементарных структур, ДНК — РНК — белков, живых организмов, сообществ живых организмов, общественных, социокультурных и цивилизационных систем), способных в определённых условиях *приспособительности* строить новые самоорганизующиеся системы и подсистемы в изменяющихся условиях среды.

Например, минерал, попадающий в условия другой температуры, давления приобретает переходную метаморфическую структуру без изменения химического состава или с изменением его и способный существовать в новых условиях. Таким образом, неживое обладает всеми атрибутами памяти формы, содержания, происхождения, способности к трансляции и ответной реакции на меняющиеся условия окружающей среды.

6. Преджизненные формы представляют собой не только совокупность элементарных органических внебиологических структур, способных к трансляции подобия и самоорганизации, но и являются носителями условий приспособительности к изменяющимся условиям среды, способны к эволюции в направлении жизненных форм. В этом смысле у преджизненных форм проявляется *подобие предсознания* как способность отражения свойств среды переходными формами развития в направлении от неживого к живому.

7. Предсознание — это форма проявления признаков, предшествующих сознанию, в эволюции неживого в направлении к живому **как отражение трансляции подобия в самоорганизации элементарных в более сложные структуры**, подверженные эволюции в направлении поиска лучшей их самоорганизации в рамках известных законов сохранения. То есть **предсознание — любое отражение реальной действительности независимо от того, на каком уровне оно осуществляется, на внебиологическом или биологическом.**

8. Примитивные жизненные формы (бактерии, вирусы) на начальных этапах своего развития обладают способностью трансляции подобия организации на организменном уровне и формировать не только подобие предсознания, но и **сознание.**

Понятие «предсознание» как предшествующее понятию «сознание» у животных вводится по аналогии развития преджизненных (по П. Шардену) в жизненные формы организации материи, от предфрактального к фрактальному самоподобию и т. д. И если жизненные формы оказались способными развиваться в направлении сознания и разума на принципах трансляции подобия организации элементарных клеточных в более сложные структуры организмов, то в преджизненных формах должна сохраниться информация о трансляции подобия преджизненных минеральных и органических структур в более сложные на едином принципе естественной (природной) трансляции самоорганизации. Это даёт основание предполагать **возможность копирования естественного кода самоорганизации (как самоорганизованной сущности Природы) трансляцией подобия живыми организмами на матрице структуры минерального вещества и главного компонента обменных процессов в живом — на матрице полиморфной структуры воды**<sup>5)</sup>, кодирующей обменные процессы в зависимости от температуры, давления, концентрации растворённых в ней веществ, рН, еН. Такое копирование генетической информации должно быть абсолютным с переходом в живое на уровне копирования им самоорганизующейся структуры неживого (например, минеральной структуры, воды), также способных к реакции на изменения состояния окружающей среды, памяти формы

---

<sup>5)</sup> Кокин А.В. Соответствие ступеней минералообразования температурным точкам полиморфизма воды и кварца в гидротермальных месторождениях Якутии // ДАН СССР. — Т. 262, №1. — 1982.



и содержания. То есть *жизненная форма организации материи не является особой, а представляет собой одну из форм её существования, возникшей из неживого в результате развёртывания (эволюции) самоорганизованной сущности Природы по единому принципу трансляции подобия организации элементарного в более сложное из одних и тех же частиц и атомов.*

В неживой и живой природе подавляющее большинство структур построены по принципу фрактала, одним из основных свойств которого является самоподобие. Т.е. структура состоит из частей, которые подобны целому, рис. 3.1, 3.2, 3.3, 3.4. В самом простом случае небольшая часть фрактала содержит информацию о всём фрактале. Это принципиальное различие, которое, в основном, определяет свойства живого и его отличие от неживой материи.

В этом смысле единство Мира определяется не только тем, что он состоит из одних и тех же частиц, ядер, атомов и т. д., но и тем, что **Мир базируется на единой системе самоорганизации, способной к трансляции её подобия в пространстве и времени.**

Другими словами, если на уровне живых организмов сознание по теории отражения формируется как психическое отражение реальной действительности, то предсознание на уровне минерального вещества по той же теории отражения — на уровне физико-химических обменных процессов, следствием которых является пространственная трансляция подобия элементарной ячейки, например, кристалла на уровень минерального вида и т. д. При этом аperiodические кристаллы наряду с подобием обладают ещё свойством самоинверсности<sup>6)</sup>.

Самоинверсность (например, в жидких кристаллах) подразумевает возможность композиции инверсии с трансляциями, поворотами и гомотетией<sup>7)</sup>, в то время как само по себе чистое отражение в круге может отсутствовать как самостоятельный элемент симметрии.

---

<sup>6)</sup> Мадисон А.Е. Самоподобие и самоинверсность квазикристаллов // Физика твёрдого тела. — 2014. — Т. 56, вып. 8. — С. 1651-1661.

<sup>7)</sup> Преобразование плоскости или пространства, при котором фиксированная точка  $O$  остаётся неподвижной, и каждая точка  $X$  переходит в такую точку  $X'$ , что  $\vec{OX}' = k\vec{OX}$ , где  $k$  — заданное число,  $k \neq 0$ , называется гомотетией. Точка  $O$  называется центром *гомотетии*,  $k$  называется коэффициентом *гомотетии*.

Симметрия аperiодических разбиений описывается группами Шоттки (специальным видом групп Клейна, порождаемых соответствующими дробно-линейными преобразованиями Мёбиуса). В теории аperiодических кристаллов они играют ту же роль, что и группы Е. Фёдорова в теории кристаллических решёток с *формированием «правил» локального соответствия для фрактального разбиения Пенроуза. То есть возникает связь симметрии аperiодических разбиений с симметрией конструктивных фракталов.*

Таким образом, появляются научно приемлемые объяснения возникновения предсознания (как переходного свойства к сознанию) и сознания на уровне живых организмов не как нечто внезапно возникающее в процессе эволюции при переходе от неживого к живому, присущее только живому вообще, не как «творение» или особенность живого мира, а как **единый механизм трансляции подобия самоорганизованной сущности Природы на разных уровнях организации вещества. Развиваясь, Природа, прежде всего, транслирует самоорганизацию (как способ организации, а не структуру как описание организации) и закрепляет её в новых проявлениях неживого и живого.**

Появление сознания, таким образом, не особый механизм психофизического отражения реальной действительности у животных и человека, а следствие унаследованности живыми организмами трансляции подобия самоорганизации элементарных в сложные системы (структуры) неживой материи по единому принципу **самоорганизованной сущности Природы**, которая через самосознание человека перешла на новый уровень организации — разума, способного понимать не только сущность законов Природы, но и её самоорганизацию в непрерывно усложняющимся материальном мире, из которого формируется предсознание, сознание, мысль, разум, культура, духовность как отражение чувственного восприятия окружающей действительности.

*Всем правит Время. Но всё имеет свою предтечу. Сознание не появляется само по себе из ничего, как и разум. Они — следствие самоорганизации Природы, содержащей в своей основе то элементарное, которое обладает свойствами транслировать подобие организации. В этом смысле Приро-*

*да не может не обладать тем, чем обладает разум. Только это понятие (разума) не соизмеримо с представлением человека о разумности, которой он наделяет самого себя. То есть наше сознание о разумности лишь наше представление о Природе в результате психофизического отражения реальной действительности, корни которой заложены в самоорганизованной сущности самой Природы.*

*В понятие самоподобия (подобия организации) объекта обычно вкладывается смысл приближённого или точного совпадения с частью самого себя, а при **трансляции** в пространстве-времени перенос подобия на более высокий уровень организации — объект (или его части его) имеет не только ту же **форму и содержание**, но и принцип подобия самоорганизации.*

***Трансляция** (перенос, перемещение, передача на расстояние чего-либо посредством чего-либо). В геометрии и физике трансляция представляет собой частный случай движения, при котором все точки пространства перемещаются в одном и том же направлении на одно и то же расстояние. В кристаллографии — *симметричное преобразование, в результате которого узел пространственной решётки совпадает с другим ближайшим идентичным узлом.* В биологии — это процесс синтеза белка из аминокислот на матрице информационной (матричной) РНК (иРНК, мРНК), осуществляемый рибосомой.*

Понятие формы как философской категории используется в контексте упорядоченности содержания, его внутренней связи. Применительно к материи форма понимается в единстве сущности и содержания. При этом пространственная форма вещи представляется как частный случай формы, как сущности вещи.

В наблюдаемой действительной картине Мира самоподобие (подобие организации) очень широко распространено. Многие объекты в природе обладают свойствами самоподобия и фрактала (рис. 3.1-3.6).

Самоподобные фигуры, повторяющиеся конечное число раз, называются **предфракталами**.



Рис. 3.1. Пример самоподобия формирования формы листа папоротника. Фрактал папоротника появляется в результате использования системы итерируемых функций (IFS) (источник <https://sibac.info/studconf/tech/xxix/41100>)

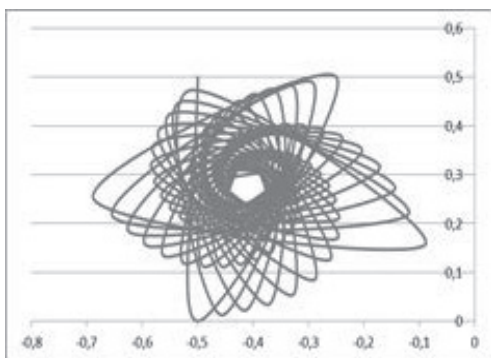


Рис. 3.2. Алгоритм построения в программе “Microsoft Excel” фрактала Мандельброта «спиральная галактика» (для 100 итераций). (источник <https://sibac.info/studconf/tech/xxix/41100>)

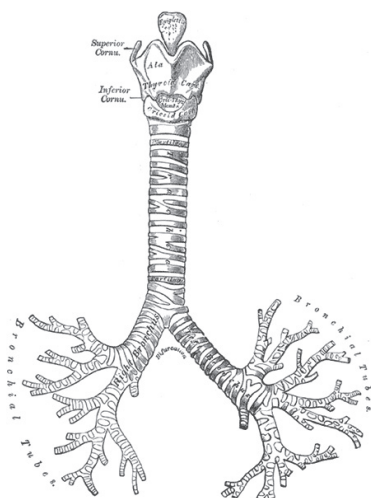


Рис. 3.3. Вид спереди на трахею и бронхи. Автор: Henry Vandyke Carter — Henry Gray (1918) Anatomy of the Human Body (See «Книга» section below) Bartleby.com: Gray’s Anatomy, Plate 961, Общественное достояние. (источник <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=566895>)

Рис. 3.4. Коралл (Общественное достояние),  
(<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=256895>)

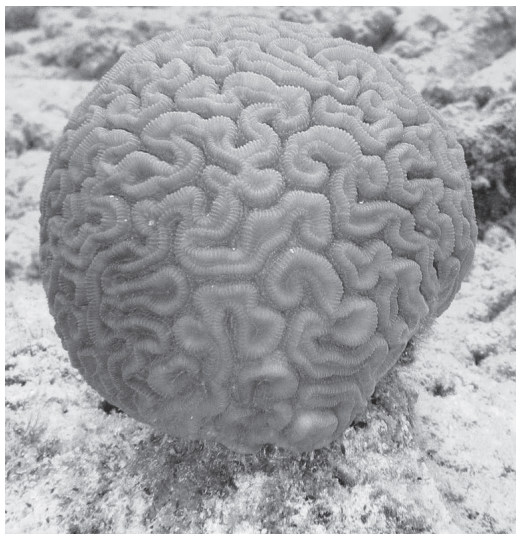
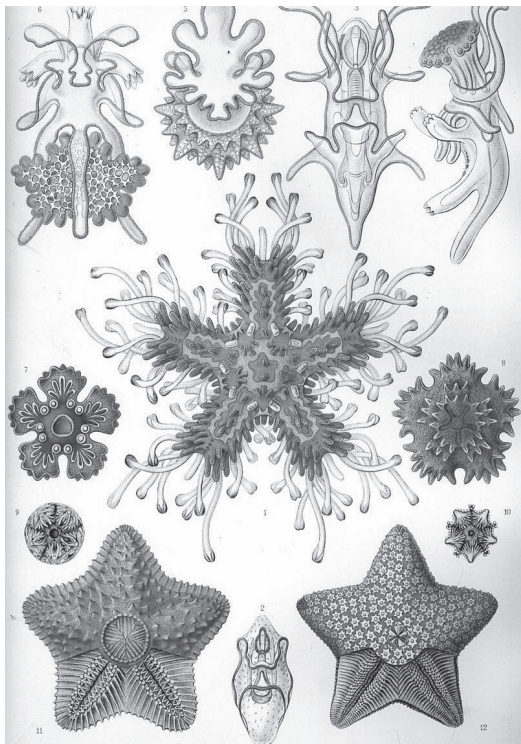


Рис. 3.5. Морские звёзды и ежи.  
(источник <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/23040>)



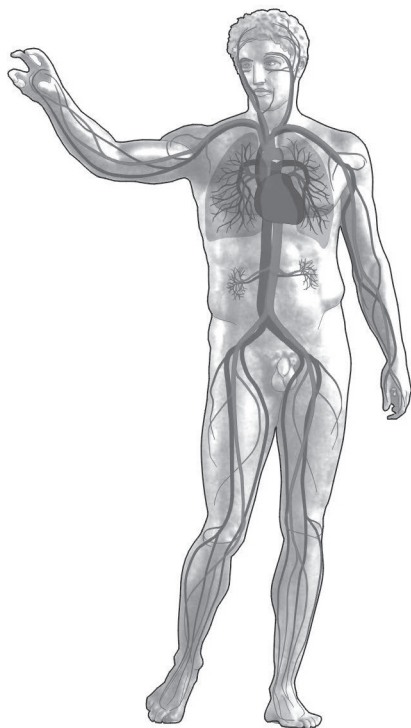


Рис. 3.6. Вены и кровеносные сосуды человека.  
(источник <https://www.google.ru/search?q=Вены+и+кровеносные+сосуды+человека>)



Рис. 3.7. Друза естественных самоподобных кристаллов горного хрусталя. Кристалломорфологическое самоподобие кварца транслируется гидротермальным источником  $\text{SiO}_2$  в полость разгрузки растворов человека)(источник <https://www.google.ru/search?q=кварц>)

Многообразие самоподобных фигур представляет собой характеристическое свойство **фрактала**. Инвариантность (неизменяемость) является одной из форм самоподобия, при которой *при любом приближении найдётся, по крайней мере, одна часть основной фигуры, подобная целой фигуре*.

Термин «фрактал» введён Б. Манделбротом в 1975 г.8). Свою популярность фракталы обрели с развитием компьютерных технологий, позволивших эффектно визуализировать эти структуры.

Фрактал употребляется не только в качестве математического термина, но и в качестве предмета, обладающего одним из свойств:

- обладанием нетривиальной структурой на всех масштабах в отличие от регулярных фигур, как, например, окружность, эллипс, график гладкой функции;

- если рассмотреть небольшой фрагмент регулярной фигуры в очень крупном масштабе, то он будет похож на фрагмент прямой;

- для фрактала увеличение масштаба не ведёт к упрощению структуры, то есть на всех шкалах можно увидеть одинаково сложную картину;

- фрактал является самоподобным или приближённо самоподобным;

- фрактал обладает дробной метрической размерностью или метрической размерностью, превосходящей топологическую.

Теория фракталов также используется при изучении структуры Вселенной. В биологии — это биосенсорные взаимодействия и биения сердца, моделирование хаотических процессов. Фракталы используют в своих произведениях художники, дизайнеры, композиторы. Но если речь идёт о форме трансляции самоподобия, то закономерен *вопрос о трансляции не только формы, но и внутреннего содержания самоподобия, самой сущности самоорганизации самоподобия*.

*Природа (наблюдаемая Вселенная, весь Мир) — регулярная систе-*

---

8) Манделброт Б. *Фрактальная геометрия природы*. — Москва: Институт компьютерных исследований, 2002. — 656 с.

*ма самоорганизованной сущности. Результат её эволюции (развёртывания материи) в рамках законов сохранения и подобия трансляции самоорганизованных подсистем низкого на более высокий и сложный иерархический уровень самоорганизации. В результате на определённом этапе развития Вселенной появляются новые и более сложные самоорганизованные подсистемы: предбиологическая жизнь, биологическая жизнь, предсознание, сознание, мысль и разум. Последний, как более совершенный из способов самоорганизации Природы, способен не только исследовать сущность самой Природы, но и развиваться в коэволюции с ней. То есть наследовать самоорганизацию Природы в рамках её законов сохранения.*

*Коэволюция* — совместная эволюция биологических видов, взаимодействующих в экосистеме. Изменения, затрагивающие какие-либо признаки особей одного вида, приводят к изменениям у другого или других видов. Концепцию **коэволюции** ввёл Н.В. Тимофеев-Ресовский в 1968 году. Развил учение о коэволюции Н.Н. Моисеев.

## 3.2. Следствия выдвинутой гипотезы

1. Каждый последующий иерархический уровень самоорганизации в эволюции материального мира развивается подобно предыдущему, и это подобие транслируется на более высокий и более сложный иерархический уровень, формируя матрицы и кластеры, содержащие в своей основе самоорганизованный принцип подобной трансляции. Таким образом, *любая часть материального мира самоподобна развитию всего Мира.*

Кластеры — объединение нескольких однородных элементов, которое может рассматриваться как самостоятельная единица, обладающая подобием самоорганизованной сущности единичного и Всего и транслировать её на другой, более сложный, уровень.

2. Каждый последующий иерархический уровень в эволюции материального мира содержит в себе подобный принцип самоорганизации



более низкого уровня, который транслируется на новый, более высокий иерархический уровень самоподобно, формируя кластеры самоорганизации, способные самоподобно формировать более сложные системы.

3. При вырождении сложных самоорганизованных кластеров они распадаются на самоподобные самоорганизованные структуры более низкого уровня организации, формировавшие кластеры более высокого уровня организации.

4. Усложнение материального мира должно происходить с ускорением в связи с формированием множества связей внутри кластеров и возникающих самоорганизованных систем. Предельное усложнение определяется недостижимой границей хаоса, в условиях которого возникающие сложные многофакторные и многокомпонентные связи приводят к саморазрушению усложняющихся систем.

5. Жизнь, сознание, мысль, разум являются следствием эволюции самоорганизованной сущности Природы (Вселенной, Мира).

В нашем представлении и в рамках выдвинутой гипотезы самоорганизованная сущность Природы определяется не только тем (в рамках концепции больших чисел), что некоторые черты структуры нашей вселенной определяются безразмерными комбинациями микрофизических (бесконечно малых, но всё-таки конечных) и космологических (бесконечно больших, но также конечных) параметров, имеющих размерность  $10^{40}$ , но и тем, что **эти критически крайние размерности могут представлять собой крайние критические выражения элементов самоорганизации разномасштабных структур в развёртывании (эволюции) материального мира .**

Это не попытка следовать эзотерикам: А. Бейли («Сознание атома»); сознанию клетки Сатпрема, Орлеанского и его соавторам, утверждающим наличие протопсихической регуляции на клеточном уровне; религиозным или иным концептам, как то Шри Фуробиндо, например, обращающихся к божественному предназначению сознания и разума; или даже представителям современных учёных, не разделяющих сложившиеся представления о сущности сознания, разума и интеллекта (Чу, Бом, Прибрам, Казначеев и др.). **Это желание проникнуть в сущность самоорганизации самой Природы, приведшей посредством самоподобного развёртывания её к состоянию наилучшей самоорганизации с переходом в разум, который способен исследовать не только собственную историю, но и историю самой Природы.**

Итак: в организации всего материального, социального, сознательного, социокультурного выражена сущность самоорганизации самой Природы. Эта самоорганизация сохраняется до тех пор, пока она находится в коэволюции с Природой и соответствует её законам сохранения.

## **IV. Конвергенция и эволюция как отражение самоорганизованной сущности природы**

### **4.1. Конвергенция как схожесть подобия в организации неживого и живого**

В рамках неживого и живого в материальном мире эволюционный процесс связан с так называемой схожестью (**конвергенцией**) между различными формами материального мира, включая схожесть живых организмов различных систематических групп, обитающих в сходных ландшафтно-поясных географо-экологических условиях.

Конвергенция в Природе пронизывает как неживое, так и всё живое, включая социальное. Однако конвергенция не означает равенство и тождественность. Недостижимость тождественности конвергенции (как абсолютной повторяемости в чём-то) хотя бы исходит из того, что Природа не повторяется в своём «творении», даже если она транслирует собственную организацию в материальном мире. Эта самоорганизация — принцип её подобия, но не тождественности тому, что возникает в развёртывании картины Мира в рамках непрерывного его усложнения.

Сама же конвергенция в естественнонаучной картине материального и социального мира — это лишь отражение подобия самоорганизации на разных уровнях организации материи и подтверждение того, что ничего не возникает само по себе из ничего. Всё возникающее содержит в себе исходное, но неповторимое в новом образовании. Вот почему мы не можем отыскать переходные формы видовой разнообразия живого и точно сказать, что предковой формой является этот вид, а не другой. На самом деле развёртывание материального мира (эволюция) происходит по сценарию множества ветвей конвергенций неживого (минералов, пород, формаций, комплексов) и живого (орга-

низмов, популяций, сообществ), никогда не обладающих полной схожестью с исходным неживым и живым в силу внезапно возникающих (бифуркаций на основе мутаций) внутренних факторов перестройки косного (минерального) и живого вещества.

Схожесть (как признак конвергенции) мы видим, а внутренние факторы перестройки от нас скрыты. И у нас вдруг неожиданно возникает ощущение непознаваемости Природы, поскольку нам оказываются неведомы границы превращений её творения. А нам они нужны как реперы понимания и восприятия происходящих преобразований косного и живого вещества. Но Природа нам их не предоставляет, поскольку её организация и изменчивость базируется на внутренних коллективных свойствах, связанных с неожиданным изменением одного уровня за счёт другого или какого-то одного свойства или параметра за счёт другого, тянущего за собой цепь превращений других свойств и параметров.

То есть конвергенция — не тождественность, а ускользящая от нас граница переходов материи в самоорганизующейся сущности Природы, которая транслирует подобие самоорганизации, но не определяет её тождеством ни по составу, ни по структуре, ни по качеству. Даже ДНК родственных душ не может быть тождественна на 100%, ибо мутации накапливаются постепенно в организме человека. И уже отдалённые родственники вдруг окажутся уже не ими по ДНК-признакам.

Самосборка элементарных частиц в ядра атомов, атомных и молекулярных структур базируется на законах физики, химии, биологии. Отличие состоит, в основном, из энергетических затрат на их образование. Если для образования элементарных частиц требуется энергия выхода Вселенной из состояния сингулярности с температурой около 1032 К, то на синтез ядер атомов требуются затраты термоядерной энергии с температурой в сотни миллиардов Кельвина, а на формирование атомных минеральных структур температура не превышает 3,5 — 4,0 тысячи градусов К. На создание же молекулярных структур энергии требуется ещё меньше. То есть **в условиях развёртывания материи (эволюции) во времени требуются меньшие энергетические затраты на образование более сложных структур**, поскольку последние формируют более многочисленные связи, участвующие в синтезе ещё более сложных структур. Это усложнение сопровождается ускорением процессов эволюции материального, социального, социокультурного мира.

Схожесть образования атомных и молекулярных структур определяется способностью их к самосборке в зависимости от состояния среды. В этом смысле **в самоорганизующейся сущности Природы закон неустойчивого динамического равновесия** выражается в том, что **в начальных условиях развёртывания материи возникающие системы более энергозатратные и меньшей сложности, а в эволюционных — менее энергоёмкие, более пластичные и большей сложности с наличием возрастающего во времени количества всевозможных свободных связей, способных к самопроизвольному образованию систем при минимальных затратах энергии.** То есть во времени скорость эволюции возрастает пропорционально сложности возникающих систем.

«В мире атомов и элементарных частиц явления конвергенции зачастую представляются вообще иррациональными, хотя уже существует метрика изотопных отношений — мощный инструмент выявления конвергентных образований на разных уровнях изучения вещества. Но можно ли отличить, например, атом водорода, полученный из воды, от атома того же элемента, выделенного из нефти? Уже сам вопрос представляется, на первый взгляд, некорректным. И всё-таки высока вероятность того, что отличия между этими атомами существуют и будут установлены, а это, в свою очередь, значительно обогатит наши знания о происхождении живого и косного вещества»<sup>1)</sup>.

Конвергенция проявляется как в косном (минеральном), так и биологическом мире материи<sup>2)</sup>. Конвергенции подвержено формирование близких по составу и структуре горных пород в результате различных процессов их преобразования в конкретной физико-химической обстановке. Конвергенция определяет сходство в отношении состава и строения геологических формаций (включая и рудные формации<sup>3)</sup>) при существенных различиях в их происхождении.

Конвергенции представляют собой мощнейшие гидрофронты,

---

<sup>1)</sup> Сидоров А.А. Глубины и проклятия конвергенции // Вестник Российской академии наук, 1996. — Т. 66, № 9. — С. 836-840.

<sup>2)</sup> Там же.

<sup>3)</sup> Шнейдерхён Г. Явления конвергенции магматических и осадочных месторождений // Рудные регенерированные месторождения. — М.: Иностр. лит-ра, 1957.

формирующие зоны апвеллинга. Воды сильно перемешиваются и содержат больше кислорода (в холодных арктических водах растворимость кислорода больше, чем в экваториальных). **Антарктические конвергенции и дивергенции** разделяют воды не только с разными температурами, но и с разным количеством минеральных солей, которыми питается фитопланктон, а фитопланктоном зоопланктон, им — рыбы, последними — морские животные, что имеет колоссальное практическое значение: по одну сторону конвергенции бывает очень много рыбы, по другую — очень мало.

Наконец, вода как химическое соединение водорода и кислорода обладает разными свойствами, включая её структурный полиморфизм, изменяющийся в зависимости от температуры<sup>4)</sup>. Какими высококонвергентными ни были бы те или иные соединения воды, они едва ли способны полностью утратить связь со своими генетическими корнями. Но свойства воды (уникального растворителя) транслируются во времени. Структура воды не меняется в составе включений в минералах от миллиарда лет назад до современной воды в составе любых растворов.

## 4.2. Конвергенция живого

В биологии сводится к схождению признаков в процессе эволюции неблизкородственных групп организмов, приобретение ими сходного строения в результате существования в сходных условиях (в рамках самоорганизации эволюции) и одинаково направленного естественного отбора. В результате конвергенции органы, выполняющие у разных организмов одну и ту же функцию, приобретают сходное строение. Однако конвергентное сходство никогда не бывает глубоким, поскольку на смену ему приходит антипод — **дивергенция** — расхождение, разветвление в эволюции неживого и живого, формирование множества форм организации неживой и живой материи. Опять-таки можно подчеркнуть, какими высококонвергентными ни были бы те или иные формы живых организмов, они едва ли способны полностью утратить как связь со своими генетическими корнями, так называемыми предка-

---

<sup>4)</sup> Кокин А.В. Соответствие ступеней минералообразования температурным точкам полиморфизма воды и кварца в гидротермальных месторождениях Якутии // ДАН СССР. —Т. 262, № 1. — 1982.

ми, так и демонстрировать полную схожесть с предками.

Эволюционное развитие близких генетических групп, заключающееся в независимости приобретения ими сходных черт строения на основании особенностей, унаследованных от общих предков, представляется как параллелизм, распространённый среди различных групп организмов в процессе филлогенеза. То есть принцип самоорганизации Природы транслируется на живые организмы в процессе эволюции не только неблизкородственных групп организмов, приобретённых ими сходного строения в результате существования в сходных условиях и одинаково направленного естественного отбора, но и в процессе исторического развития организмов.

Дивергенция и параллелизм в эволюции отражают необратимый (у каждого организма, приспособленного к новым условиям, приспособленный к более ранним изменениям окружающей среды орган исчезает) и непредсказуемый (невозможно предсказать, какой процесс изменения условий окружающей среды будет доминантным и скажется на эволюции конкретного вида живого организма) процесс.

Из необратимости эволюции вытекает важное следствие, которое весьма полезно знать современному человеку, вступившему на путь неограниченного потребления. Если по каким-то причинам хозяйственная деятельность приведёт к большим изменениям качества окружающей среды, то приспособившийся к ней техносферный человек не сможет жить в прежней (экологичной для современного человека) среде, если по каким-то причинам качество среды вернётся в исходное состояние. Поэтому гарантом длительного развития человека (разума) является биосфера по поддержанию жизни на Земле. Без такой биосферной поддержки у разума (биологической сущности человека) не остаётся шансов к существованию вообще. То есть длительность существования разума определяется длительностью самоподдерживающей жизни функции биосферы. А она не может существовать вечно в рамках самоорганизующейся Солнечной системы, поскольку эволюция самого Солнца через 5 млрд лет поставит под угрозу существование Земли как планеты, породившей биосферу, жизнь и разум. И в этом смысле сущность (смысл) разума должен заключаться в необходимости:

- сохранения функции биосферы по поддержанию жизни на Земле до уровня, когда разумная сущность человека окажется способной создавать искусственные биосферы;

- терраформирование планет Солнечной системы;
- экспансии в другие звёздные системы галактики, имеющие необходимые условия для существования и развития разума.

В самоорганизующейся сущности Природы развёртывание материи (эволюция) происходит в направлении перехода к более совершенным системам самоорганизации, от косной к живой материи и разуму. При этом **усложнение живой материи и разума во времени осуществляется на принципе понижения энтропии** в окружающем пространстве функционирования живых и разумных систем. **Таким образом, в жизни и разуме Природа нашла способ собственного вырождения.**

Основной причиной конвергентной биологической эволюции считается сходство экологических ниш изучаемых организмов. В частности, наиболее классическим случаем конвергентной эволюции является формирование сходных форм тела у хищных. Например, экологическая ниша крупных подвижных водных хищников — одинакова для акул, китов, касаток и пр. Но в результате дальнейшей эволюции может возникать редукция или утрата отдельных органов (**инэволюция**), упрощение их организации и функций; обратное развитие органов, например, инволюция матки после родов; атрофия органов в ходе естественного старения.

### 4.3. Смысл жизни

Речь пойдёт не о смысле жизни человека, а смысле жизни как таковой, получившей развитие на Земле, если можно ставить таким образом вопрос. Поскольку смысла в эволюции самой Природы не может быть по определению, так как понятие смысла, во-первых, заключается во внутреннем содержании и значении, постигаемыми разумом. Во-вторых, сам смысл феномена оправдывает его существование, так как определяет его место в некоторой целостности, вводит отношения «часть-целое», делает его необходимым в качестве части этой целостности. Потому развёртывание (эволюция) материи подчиняется не слепому следованию случаю, переборке вариантов развёртывания сложности (как иногда полагают), а законам сохранения в рамках самоорганизованной сущности Природы. Направление раскрытия её ведёт к такой самоорганизации, которая способна предотвратить вырождение материи.



Жизнь, как следствие закономерного перехода от косной (минеральной) к преджизненной (органо-минеральной) и жизненной (биологической) организации вещества является носителем и результатом трансляции подобия самоорганизованной сущности Природы с неживого на биологический уровень. Однако **смысл развития живого**, в отличие от неживого, **заключается в приспособительности живого к изменяющимся условиям окружающей среды. Именно эта приспособительность определяет условия лучшей самоорганизации в Природе в эволюционной картине Мира. Смысл же разума заключается в осмысленной приспособительности к изменяющимся условиям среды, которые определяются чисто случайными (стохастическими) флуктуациями её параметров. То есть случайность явлений в Природе превращается в опосредованный механизм самоорганизации от неживого к живому и разумному.**

**Косное вещество** — продукты, образующиеся без участия живых организмов. Биокосное **вещество** создаётся одновременно живыми организмами и **косными** процессами, представляя динамически равновесные системы тех и других. Таковы почва, ил, кора выветривания и т. д. Организмы в них играют ведущую роль.

Особенность живого заключается не только в самосборке органических соединений под влиянием автокаталитических процессов, но и трансляции самосборки на уровень цепочки ДНК—РНК—белки с проявлением наследственности — нового уровня самоорганизации по сравнению с косным веществом, для которого мутации не определяют новые качественные условия самоорганизации. А для живого мутации оказываются приспособительными к изменяющимся условиям среды в рамках четвёртой аксиомы биологии.

Таким образом, получившая развитие жизнь из преджизненных форм на Земле около 3,9 млрд лет назад, представляет собой уже автономно существующую самоорганизующуюся биологическую сущность, развивающуюся на принципах необратимости эволюции и в рамках трансляции подобия организации преджизненных систем с той лишь разницей, что, раз возникнув, жизнь (по сравнению с минеральным (косным) веществом, не может зародиться сызнова по

принципу Пастера–Редди. В этом и заключается **достигнутая новая сущность самоорганизации Природы, смысл которой заключается в появлении самоорганизации нового уровня — способности живого понижать энтропию окружающей среды, то есть в способности жизни предотвращать вырождение её самой в обменных процессах, с которыми связано и живое, и неживое.**

Итак, подчеркнём ещё раз.

1. Вся история наблюдаемой Вселенной выстраивается в цепь превращений вещества в рамках эволюции звёзд с его усложнением во времени и пространстве с повышением энтропии в расширяющейся Вселенной.

2. Затем в результате эволюции косного вещества формируются условия **образования преджизненных форм в космосе и составе метеоритов**<sup>5), 6)</sup> способных на принципах космогеохимической организации формировать самоорганизующиеся структуры органического вещества. Оно оказалось восприимчиво к полимеризации и автокатализу (более совершенному уровню самоорганизации, чем исходное минеральное вещество). Эти условия могли проявиться только в жидкой водной среде при температуре от 0 до 80°C на базе водородно-азотно-углеродных соединений. При этом непременно в условиях обменных реакций с первичными осадками, содержащими глинистые минералы, способные к росту, сорбции органического вещества на своей поверхности и трансляции собственной (минеральной) структуры в органическую структуру коацерват путём матричного копирования органическими соединениями глинистых минеральных структур<sup>7)</sup>. То есть наследственность является не случайностью, а непременным условием трансляции самоорганизации от неживого к живому.

3. Случайные изменения органелл в водной среде оказались приспособительными к изменению окружающей среды, **что привело к появлению предсознания** как свойства отражения органеллами в их примитивной самоорганизации изменяющихся условий окружающей среды.

4. Наконец, это привело к **образованию клеточной структуры**

---

<sup>5)</sup> Розанов А.Ю. Цианобактерии и, возможно, низшие грибы в метеоритах // Соросовский образовательный журнал. 1996. — №11.

<sup>6)</sup> Жмур С.И., Розанов А.Ю., Горленко В.М. Литифицированные осадки микроорганизмов в углистых хондритах // Геохимия. 1997. — №1.

<sup>7)</sup> Кернс-Смит А. Дж. Первые организмы // В мире науки. 1985. — №8. — С. 46

**органического вещества, обладающего всеми признаками живого и сознания на клеточном уровне. Клеточный уровень организации живого вещества оказался способен понижать энтропию в окружающей среде и использовать изменяющуюся среду как фактор новой самоорганизации в системе жизнь и среда. То есть в развитии жизни сознание проявляется как атрибут нового уровня самоорганизации Природы.**

5. Возникают условия эволюции живого в направлении автономно существующей самоорганизации живого посредством цефализации и эволюции к разуму, способному своей хозяйственной деятельностью не только ещё значимее понижать энтропию в окружающей среде, но и создавать природоподобные технологии, предотвращающие вырождение самой жизни и разума.

Таким образом, транслируемая самоорганизация Природы на разный уровень организации вещества в условиях развёртывания (эволюции) материи создаёт условия новой самоорганизации, направленной на усложнение и ускорение эволюции материи в рамках автономной организации живого и разума, способных к уменьшению энтропии в условиях эволюции. Смысл жизни в истории эволюции наблюдаемой вселенной, таким образом, заключается в нахождении механизма (способа) такой самоорганизации, которая способна предотвращать собственное вырождение и вырождение вовлечённой в жизнь материи.

## V. Предсознание и сознание как атрибут самоорганизации природы в рамках теории отражения

Самоорганизация как сущность Природы есть неделимое и транслируемое во времени и пространстве подобие самосборки с непрерывным процессом усложнения самоорганизованных систем на любом уровне организации материи.

**К теории отражения** — теория познания, согласно которой человеческие ощущения, понятия, научное познание и мировоззрение есть отражение объективно существующей действительности<sup>1)</sup>, есть всеобщее свойство материи, заключающееся в воспроизведении, фиксации того, что принадлежит отражаемому предмету. В этом смысле логично предположить, что вся материя (в единой научной картине Мира) обладает свойством отражения в воспроизведении самой себя через трансляцию самоподобия самоорганизованной сущности Природы на любом уровне организации материи в рамках законов сохранения. Транслируется не сам материальный объект, а подобие самоорганизации.

Если любое отражение несёт в себе информацию об объекте, то условия её проявления зависят от уровня организации материи: неживое, живое. Но отражение предполагает наличие ощущения. В неживой материи — это целостность единичного и общего, связанных единым принципом, отражающим сущность самоорганизации самоподобия в трансляции единичного на уровень общего и всеобщего, в т. ч. трансляции качества. Как было показано выше, ощущение как проявление раздражительности принадлежит не только живому, но и минерально-

---

<sup>1)</sup> Анохин П.К. Теория отражения и современная наука о мозге. — М.: Знание, 1970. — 44 с.

му (косному) веществу. Это ощущение может быть выражено сохранением памяти формы на уровне металлов, кристалломорфологии на уровне кристаллов или близости критических параметров, определяющих переход, например, жидкости в пар или твёрдое состояние и т. д. Неживое отражает в своих формах и структурах состояние среды, находящейся в непрерывном процессе изменения своего состояния... и становится непрерывно изменяющимся. А взаимодействие различных материальных систем приводит к взаимоотражению; как слепок или отпечаток поверхности; как фотографии в системе отражения различных свойств химических реакций в растворе и взаимодействия света на светочувствительную бумагу, пластину; как эффект сокращения или расширения объекта под влиянием механической деформации (опять же эффект памяти формы) или под влиянием изменяющихся условий температуры и давления, концентрации воды в атмосфере (точка росы); как влияние квантов света при преобразовании его энергии в электрическую; как эффект отражения, преломления света, отражения звука и т.п.

«Едва ли кто решится отрицать ту огромную роль, которую теория отражения сыграла в прогрессе всестороннего научного познания природы, в понимании последней как объективно существующего движения материи, адекватно отражающегося в сознании человека». П.К. Анохин

Как было подмечено нами ранее, **преджизненные формы по теории отражения должны обладать предсознанием**, а сознанием — живое. То есть **всё, что мы относим к живому, обладает сознанием** не только как отражение приспособительности к изменяющимся условиям качества окружающей среды, но и как способность формирования социальной среды (колоний), от бактерий и вирусов до (сообществ) растений и животных. В этом смысле мы должны принять, что предсознание как проявление признаков, предшествующих сознанию в эволюции неживого в направлении к живому, есть непрерывный процесс отражения **трансляции самоподобия в иерархии самоорганизации структур**, какие подвержены эволюции в направлении поиска лучшей их самоорганизации но на матрице органических форм соединений в рамках известных законов сохранения. В принципе, предсознание —

это любое отражение реальной действительности на уровне преджизненных форм. Но не всякие преджизненные формы эволюционируют в направлении живого. Для этого необходимы условия, о которых было сказано выше.

## 5.1. Сознание как отражение сущности самоорганизации в условиях цефализации

Итак, **предсознание** — способность к самоорганизации, отражению и реакции на любые воздействия, в т. ч. на изменение внутренних факторов любой (неживой и живой систем) природы, внешних условий (окружающей среды) преджизненными (предбиологическими) формами, способными к самосборке, приспособительности к изменяющимся условиям. То есть преджизненные формы организации материи способны к отражению реальности **вне чувственного восприятия**.

**Сознание** — форма чувственного ощущения реальности. На самом деле понятие сознание относится ко всему живому, включая бактерии, вирусы, растения, животных. Ибо для них присуща раздражимость, наследственность, изменчивость, питание, репликация, гомеостаз. Только понятие чувства относят исключительно к животным и человеку. Поскольку есть чувственное восприятие комфорта, боли, дискомфорта в рамках рефлексов, а у животных и к своему потомству. Лишь у человека, кроме рефлекторного чувственного восприятия, проявляется нравственность, взращённая этикой, культурой в самом широком их смысле.

Сознание живого как такового может пониматься как реакция живых организмов с помощью рецепторов на явления, происходящие в окружающей среде и с самими организмами под влиянием на них других организмов.

При рождении ребёнка у человека проявляются только рефлексы. Нравственные чувства воспитываются в кругу близких, общества. Возникает необходимость в получении **знания до осознания** своей выделенности в обществе, природе, в появлении сознания и чувства

самоидентичности, собственного видения окружающего мира (миропонимание).

**В самом широком смысле сознание** — это «психическое отражение действительности независимо от того, на каком уровне оно осуществляется — биологическом, социальном, чувственном или рациональном». В узком смысле сознание — «высшая, свойственная только людям» форма деятельности, отражения, ощущения, связанная с функцией мозга.

Человек в своей деятельности использует свойства отражения через объекты материального мира (электроника) и сознания о необходимости задавать программы ЭВМ, которые могут решать задачи на достижение определённых целей, поставленных человеком в программном обеспечении: распознавание образа, отпечатков пальцев, как ключ к отражению генетической принадлежности человека к персоналию и т.д.

То есть неживое, живое и сознательное связаны не только принципом отражения, но единством происхождения, единством трансляции состояний (из неживого в живое), которые приводят к появлению новых качеств в живом, связанных единством самоорганизации Природы.

Продемонстрируем связь психики (как отражение нервной системы на происходящие события) с материальными явлениями, которые связаны с повседневной жизнью экономики и финансов мирового сообщества. Для этого ниже приведём сообщение СМИ о новом обвале экономики США на 9.02.2018.

«Рынок в США обвалился второй раз за неделю. Индекс Dow Jones за одну торговую сессию потерял более 1000 пунктов. Спусковым крючком — триггером (как механизм самоорганизующейся системы рынка в рамках теории самоорганизации. Прим. авторов) для нового обвала могло стать решение конгресса США о повышении расходов на оборону. Эксперты готовятся к новой волне распродаж — в ближайшее время стабильности в Америке ждать не стоит. А вот рубль на фоне происходящего растёт».

Информация наглядно иллюстрирует связь отражения состояния экономики и финансов в отдельно взятой стране (США), которое влияет на экономику не только России, но и мировой экономики в целом, поскольку США, одна из крупнейших экономик мира, «потачила» за

собой всех (и страны, и персоналии бизнеса, и отдельного человека в частности).

На уровне живого ощущения передаются посредством раздражительности опять-таки через окружающую (естественную, социальную) среду и ведут к состоянию возбуждения и ответной избирательной реакции пропорционально или непропорционально (бифуркационно). И если раздражимость может проявляться в допсихической форме — как средство отражения и регулирования приспособительного поведения естественных систем, — то у живых организмов раздражительностью принято считать чувствительность, способность иметь собственные ощущения по отношению к реальности, происходящей в окружающей среде, посредством психики.

Стоп! Во-первых, в этом представлении допускается разрыв в теории отражения существования и реакции у неживого по отношению к живому. Разрывается единство материального мира на неживой и живой. И, как само собой разумеющееся, вдруг признаётся, что живое — это особая форма существования материи во-первых, и, во-вторых, оно приобретает новое свойство отражения — психофизическое.

Так где же граница живого и неживого? Где отличие ощущения, раздражимости у живого и неживого? Их нет и не может быть, поскольку живого не может быть без неживого, а трансформации отражения просто приобретают новый уровень организации. Формирование органов чувств и взаимной координации их действий привело к способности **восприятия**. Но это восприятие одновременно может выступать как эволюционно физическое (реакция на влажность, холод, тепло, свет, звук и т. д.), так и нейрофизическое, психофизическое. При этом не может быть количественно оценена динамика изменения восприятия, например, у примитивных к более развитым в эволюционном отношении животным. Оно (восприятие) либо есть, либо его нет, а всё отличие будет зависеть только от объёма воспринимаемой информации на раздражимость через **цефализацию**.

В этом смысле «элементарность мышления» по отношению к другим видам животного царства определяется только уровнем необходимости восприятия, отражения реальной действительности. У человека в рамках социализации возникают новые способности отражения, восприятия как **необходимость сознания перейти** (эволюционно) **к осознанию, пониманию** происходящего, **мышлению** на уровне по-



явления новых отражений раздражительности и формирования культуры (образному, логическому и абстрактному мышлению, восприятию красоты, музыки, живописи, искусства, литературы, поэзии, любви как отражению страсти в чувственно-духовно-эмоционально-идеальном восприятии объекта раздражимости).

Хотя мозг является органом центральной нервной системы, состоящей из миллиардов нейронов — взаимосвязанных между собой нервных клеток и их окончаний, — однако он, по представлениям Р. Эпштейна (психолога Американского института поведенческих исследований и технологий в Калифорнии), не выполняет роль компьютера в современном представлении о нём, не обрабатывает информацию, не извлекает знания и не хранит воспоминания<sup>2)</sup>, но способен к обучению. Так, например, новорождённые обладают мощными механизмами обучения, позволяющие им эффективно взаимодействовать с окружающим миром. Чувства, рефлексy и способность к обучению — это то, что есть у всех людей с рождения. А чувственное восприятие окружающей действительности — это тот потенциал, которым обладает только мозг (не компьютер). И этого вполне достаточно для того, чтобы мы могли не только адаптироваться к окружающему миру природы и общества, но и развиваться с ними в рамках их непрерывной изменчивости.

В головном мозге человека происходит около ста тысяч химических реакций. В течение 0,05 секунды мозг успевает распознать объект, изображение которого зафиксировал глаз. Скорость передачи сигнала от нейрона к нейрону в мозге достигает около 400 км/час. С момента рождения человеческий мозг содержит около 14 миллиардов клеток, и их число до конца жизни не увеличивается. После 25 лет количество клеток сокращается на 100 тысяч в день. После 40 лет деградация мозга резко ускоряется, а после 50 нейроны (нервные клетки) усыхают, что приводит к сокращению объёма мозга.

Мозг даже не биологический компьютер, а способность и функция нейронов транслировать собственную самоорганизацию на новый уровень усложнения самоорганизованной сущности человека без на-

---

<sup>2)</sup> Р. Эпштейн. Мозг не компьютер. В открытом доступе: <https://rb.ru/story/empty-brain/>

писания каких-либо программ. Мозг синтезирует знание по типу целостности представлений о самой Природе, только мы ещё не знаем его возможностей. Программное обеспечение представляет собой самоорганизованную сущность разума, способного к самообучению, самоанализу, непрерывному пониманию и осознанию своего места в изменяющемся действительном мире (включающем социальный мир). А информацию, алгоритмы, правила, модели, лексику, представления, воспоминания, образы человек вырабатывает, накапливает и воспринимает на основе обучения. Человека обучают окружающие его люди, общество, Природа. «Мы не храним слова или правила, говорящие нам, как ими пользоваться. Мы не создаём образы визуальных импульсов, не храним их в буфере кратковременной памяти и не передаём затем образы в устройство долгосрочной памяти. Мы не вызываем информацию, изображения или слова из реестра памяти, и такового у неё нет. Всё это делают компьютеры, но не живые существа», — говорит Р. Эпштейн.

Как писал Ф. Бартлетт по этому поводу в 1932 году в книге «Память», два человека, услышавшие одну и ту же историю, не смогут пересказать её доподлинно, а со временем их версии будут всё меньше походить друг на друга. **Так возникают легенды.**

Текст можно выучить, но он в мозг не вмещается ни содержанием, ни интонацией, ни ритмом, ни смыслом, поскольку в мозге нет запоминающих устройств, их отражающих .

Разные люди чувствуют по-разному, неодинаково реагируют на условия окружающей среды и по-разному адаптируются к ней. Нет двух одинаковых людей по восприятию окружающего мира и отражению его сущности в своём сознании. И именно в этом состоит суть эволюции — развития в направлении множеств вариантов изменчивости, которые в каких-то условиях являются приспособительными для людей, изменчивыми в рамках непредсказуемой изменчивости окружающей среды. В этом смысле разумность эволюции так же непредсказуема, как непредсказуема Природа во всём её многообразии движения и превращений, происходящих в ней.

Мозг поддерживает наш интеллект, только пока он остаётся живым. Со смертью мозга исчезает всё, чему он был способен обучаться. А достигнутые знания о Природе, Обществе и Человеке закрепляются в тех, кто остаётся. Развитие, таким образом, дискретно. Каждый на-

рождающийся индивид в обществе всё начинает сызнова: познавать своё место в окружающем мире, идти дальше в познании его в кильватере его законов или находиться в коэволюции с Природой в рамках представлений Н. Моисеева. Памятуя о том, что то, что делается вопреки законам Природы — не останется, а что будет следовать согласию с её законами — будет развиваться. Развиваться в рамках следования всеобщему закону неустойчивого динамического равновесия в преобразовании и движении материи во времени. То есть с появлением разума он, как феникс, будет возрождаться из пепла и существовать всегда в других через взлёты и падения в развитии в биологической сущности человека. В этом и заключается главный смысл разума, вместившего сущность самоорганизации Природы, оказавшейся способной наделять его такими возможностями, когда «биологический компьютер» оказывается способен совершенствовать себя сам на фундаментальном принципе самоорганизующейся Природы таким образом, чтобы предотвратить вырождение её самой.

Мать, родившая дитя, стремится наделять его через воспитание такими особенностями, которые бы дали возможность ему жить не только лучше, но и формировать условия качества жизни, образования и культуры внукам. И этот эстафетный принцип передачи организации жизненного уклада, информации поколениям формирует самоорганизующуюся и развивающуюся систему разумной цивилизации.

Каждый из живущих на земле уникален не только по набору генов, но и по тому, как меняется его мозг во времени. Эта уникальность не передаётся от одного к другому посредством копий, а развивается в сознании других, пришедших в жизнь, опираясь на знания, достигнутые предыдущими поколениями. Гений не копируется, а гениальность не передаётся по наследству<sup>3)</sup>. Гений вызывает в обществе, образованность и культура которого порождает гения.

Изменения мозга могут затронуть тысячи, миллионы нейронов или весь мозг целиком, причём природа этих изменений в каждом случае тоже уникальна, и потому мы не похожи один на другого ни по складу ума, ни по реакции на происходящее в окружающем мире.

Р. Эпштейн: «Хуже того, даже если бы мы смогли записать состояние каждого из 86 миллиардов нейронов мозга и симитировать всё

---

<sup>3)</sup> Кокин А.В. Интеллект — концепция вызова. — Ростов-на-Дону: СКАГС, 2010. — 348 с.

это на компьютере, эта громадная модель оказалась бы бесполезной вне тела, которому принадлежит данный мозг. Это, пожалуй, самое досадное заблуждение об устройстве человека, которым мы обязаны ошибочной концепции ОИ»... «представление о человеческом мышлении как об устройстве обработки информации (ОИ) в настоящее время доминирует в человеческом сознании как среди обычных людей, так и среди учёных. Но это, в конце концов, просто ещё одна метафора, вымысел, который мы выдаём за действительность, чтобы объяснить то, что на самом деле не понимаем»... «Люди — это живые организмы, а не компьютеры... Нужно продолжать тяжёлую работу по пониманию самих себя, но не тратить время на ненужный интеллектуальный багаж. За полвека существования концепция ОИ дала нам всего несколько полезных открытий».

## **5.2. Социализация живого как трансляция самоорганизованной сущности Природы**

Социализация обычно рассматривается в контексте получения индивидом навыков, необходимых для жизни в социальной системе. Чаще всего понятие связано с социальной сущностью человека, интеграцией его в социальную среду через овладение её социальными нормами, правилами, ценностями, знаниями, навыками, позволяющими индивиду (личности) успешно функционировать в обществе<sup>4)</sup>. В этом смысле сам по себе рост численности населения не является индивидуальной схемой поведения или желанием кого-то управлять численностью. Рост численности населения — это следствие отдельных проявлений индивидуального поведения (самоорганизации индивидуума и личности) в коллективной (также самоорганизующейся) среде, в которой иерархия власти представляет только проявление отношений превосходства и подчинения между нею и индивидами (личностями). Но иерархии власти естественный отбор не может благоприятствовать или не благоприятствовать. Естественный отбор (в рамках самоорганизованной сущности эволюции) не может поощрять или не поощрять индивидуальное поведение, проявлением которого является иерархия

---

<sup>4)</sup> Социализация // Большой психологический словарь / Сост.: Мещеряков Б., Зинченко В. — ОЛМА-ПРЕСС, 2004.

власти. Он (естественный отбор) — трансляция на систему организации подсистемы индивидуума в систему общества.

Поскольку человек — биосоциальное животное, обладающее разумом, то его социальная природа проявляется в животном царстве предковых форм гоминид и транслируется на уровень индивида человека и личности в условиях их эволюции. Индивиды из разных сообществ (антропоиды и низшие обезьяны) имеют также устойчивые поведенческие варианты передачи своих доминантных демонстраций, намерений и форм аффилиативного (привязанность к другим особям в социальной среде) поведения<sup>5)</sup>. В этом смысле устойчивые поведенческие варианты у животных иногда могут рассматриваться как проявление примитивной социальной «культуры». В отличие от «культур» и «социальных традиций», описанных к настоящему времени у многих видов рыб, птиц и других таксонов млекопитающих<sup>6), 7)</sup> у некоторых видов приматов «традиции» не ограничиваются одиночными поведенческими паттернами в отдельных функциональных сферах, но характеризуют сложные комплексные локальные «культуры». На самом деле ни в коем случае нельзя переносить понятие «культура» и поведенческие особенности гоминид на современного человека, поскольку это разные формы её проявления, приобретённые в ходе эволюции. Поведенческие паттерны — это только трансляция самоорганизованной сущности индивида на социальную систему и обратно на индивида как всеобщность самоорганизации живого. Поскольку социализация присуща практически всем живым организмам — клеткам и вирусам, способным образовывать колонии, структуры, самоорганизация которых зависит как от индивидуальности клеток и вирусов, так от социальной среды. Клетки многоклеточного организма объединяются в пространство различных органов организма и ткани, специализированные на выполнении разных функций в зависимости от выполняемых функций клетки, хотя организованы по-разному, но они организованы в специальную среду организма.

---

<sup>5)</sup> Perry S., Baker M., Fedigan L., Gros-Louis J., Jack K., MacKinnon K.C., Manson J., Panger M., Pyle K., Rose L. et al. Social conventions in wild white-faced capuchin monkeys: Evidence for traditions in a neotropical primate // *Current Anthropology*. 2003. — Vol. 44. — No 2. — P. 241-268.

<sup>6)</sup> <http://www.alter-science.info/kul-tura-i-pervichnaya-sotsializatsiya-u-zhivotny-h/>

<sup>7)</sup> *Learning&Behaviour*, whole issue 32 (1). 2004. ISSN: 1543-4494 (Print) 1543-4508 (Online).

Социализация живого происходила у самых разных типов и классов организмов: от бактерий, вирусов, до насекомых, птиц, млекопитающих. При этом у бактерий горизонтальный перенос генов в современных условиях способствует быстрому приобретению устойчивости к антибиотикам<sup>8), 9)</sup>.

Многоклеточные организмы, образующие колонии, тесно связанные между собой, имеют одинаковый генотип, общий обмен веществ и системы регуляции. Среди животных к таким организмам относят коралловых полипов, мшанок, губок, способных в результате своей жизнедеятельности образовывать рифы.

От истинно многоклеточных организмов колониальные отличаются прежде всего более низким уровнем целостности (например, на отдельные раздражители часто реагируют отдельные особи, а не вся колония как целое), а колониальные протисты — так же более низким уровнем дифференциации клеток. У многих высокоинтегрированных подвижных колоний (морские перья, сифонофоры и др.) уровень целостности достигает уровня единого организма, а отдельные особи выполняют роль органов колонии. У таких (и многих других) колоний имеется общая часть (стебель, ствол), которая не принадлежит ни одной из особей.

У большинства колониальных организмов в жизненном цикле присутствуют одиночные стадии, которые транслируют собственную самоорганизацию колониям. Обычно после полового размножения развитие начинается с одной клетки, которая у многоклеточных животных даёт начало исходной многоклеточной особи. Она, в свою очередь, даёт начало колонии.

У некоторых протистов и бактерий сходные с колониями образования (например, плодовые тела миксомицетов или миксобактерий) могут образовываться и другим путём — соединением исходно независимых одиночных особей.

---

<sup>8)</sup> Гринин Л. Е., Коротаев А. В., Марков А.В. Эволюция: от протозвёзд к сингулярности? <https://books.google.ru/books?isbn=5705744382>.

<sup>9)</sup> Коротаев А.В., Марков А.В., Гринин Л.Е. К математическому моделированию макротенденций эволюции био- и антропосферы // Эволюция. — №6. — 2014. — С. 229-278.

Представителями колониальных организмов являются си-не-зелёные водоросли, включая группы диатомовых водорослей. Среди гетеротрофных форм немало жгутиковых колониальных форм, радиолярий. Среди животных к колониальным относятся губки, кишечнополостные, мшанки.

### **5.3. Социализация человека как проявление трансляции подобия в самоорганизации от индивидов к социальным группам**

**Индивид** (индивидуальность) — отдельный биологический организм, способный существовать самостоятельно (автономно), представляющий собой и по себе целостное образование. Человек как индивид, в том числе личность, — единичный (элементарный) представитель рода гоминид (людей), вида *Homo sapiens*. В сущности развития человека в онтогенезе индивид — человек, индивидуальность. Проявления индивидуального отражаются на состоянии коллективной среды так же, как коллективная среда влияет на поведение индивидуальности. В этом проявлен социальный принцип единства коллективного и индивидуального как носителей самоорганизации и того и другого.

В функциональной связи в индивиде заложена самоорганизация в становлении мозговой архитектоники, творении индивидуально-типологических свойств и конституционной типологии в её человеческих (социальных) проявлениях.

От рождения происходит окончательное разграничение для ребёнка предметной и социальной среды, переживания психофизиологических состояний в форме каких-либо желаний, стремлений быть похожим на взрослых и т. д. Считается, что **кризис детства** (5,5—7,5 лет) **завершает индивидуальный этап развития** ребёнка и становится одновременно **началом этапа личностного**. То есть в процессе развития человек проходит стадию организма — индивида и личности. В этой стадийности самоорганизующаяся сущность человека как бы «выдавливается» из клетки (животная сущность человека), превращается в организм, индивид (социальная сущность) и личность (персону, значимую в общественном развитии). То есть индивид является носителем самоорганизованной сущности организма, его онтогенеза и фи-

логенеза. Индивид рождается из оплодотворённой яйце[клетки], является носителем генома. А сам человек в короткий период собственного развития вписывается в эволюционную сущность гоминид, следует ей и формирует в обществе новую ипостась — личность.

**Личность** — качественная характеристика индивида (индивидуальности) в социуме, исторически сложившаяся в нём, соразмерная или несоразмерная ему по уровню образования, культуры, мировоззрению и миропониманию, способная влиять на социум и определять направление его развития. То есть является как носителем, так и обладателем системы социально-значимых черт общества. Он же — **субъект социально-культурной природы социума и носитель его организации**.

Личность — человеческий индивид (субъект) как носитель индивидуальной особенности («лицо» — личность) в онтогенезе с социальной средой, психофизически самораскрывающийся и самоорганизующийся в социуме посредством общения и предметной деятельности: ипостась, лицо — (в богословии и философии до античности); сущность Бога (средневековая философия); в новоевропейской философии личность понимается как гражданин (отсюда желание строить гражданское общество); в философии романтизма личность понимается как герой (герой нашего времени). Понятие личности во времени, таким образом, отражает соответствующие запросы на социальную **значимость индивидуума в обществе, его персонализм**.

В сфере идей персонализма развивается экзистенциализм — утверждение о принципиальной враждебности общества через индивидуализм персоны. Это направление сосредотачивает внимание на уникальности бытия человека, провозглашает его иррациональным. Экзистенциализм развивался параллельно родственным направлениям персонализма и философской антропологии, от которых он отличается, прежде всего, идеей преодоления (а не раскрытия) человеком собственной сущности и большим акцентом на глубину эмоциональной природы (культурное движение, по Р. Мэю, связанное с эмоциональным и духовным измерением современного человека, изображающее психологическую ситуацию, в которой он находится).

И действительно, психологически персона в общественной системе проявляет себя по-разному. Например, в общественном транспорте, если в наличии имеется много свободных мест, люди стремятся занять свободные, не подсаживаясь к другим (срабатывает индивидуализм



как атавизм нестадного животного). В случае отсутствия свободных мест персону подсаживается к тем, кто по статусу, социальности, полу ближе или ближе как психологический типаж. А в случае наличия знакомых, друзей, родственных душ подсаживается к ним. Социальная сущность персоны организует его поведение, транслируя на него самоорганизованную сущность общества. И персону, и общественная система самоорганизуются на одних и тех же внутренних принципах, заложенных в синергетической системе общества, на неё накладываются психологические особенности персоны, которая может как упростить, так и усложнить общественные принципы или привести общественную систему в состояние изменения или даже бифуркации.

Таким образом, социум представляет человеческую общность (группу людей, объединённых по каким-либо признакам: социокультурным, экономическим, политическим, религиозным и т. д.) как результат исторически сложившихся форм организации и деятельности людей. А социальная группа — групповая социальная категория, которую занимают люди в общественных системах с признаками внутренней групповой организации; общей целью деятельности, идеологией и т. д. То есть представляет собой коллективный субъект<sup>10</sup> и сам выступает как иерархически организованная, многоуровневая система, социальная позиция, состоящая из различных по степени опосредованности процессом совместной деятельности людей, в том числе и их позиций. В этом смысле социальная группа выражает интересы каждого входящего в неё индивида, так же как индивид через неё выражает собственные интересы. То есть **трансляция индивидуального в общественное осуществляется посредством подобию не только интересов, но и необходимости достижения гомеостаза индивидуального и общественного в рамках непротиворечивых целей и того, и другого.** Ведущим фактором становления и развития всех форм внутригрупповой активности является совместная деятельность индивидов в социальной группе и самих социальных групп.

Существуют различные подходы к классификации функций социальных групп. Например, американский социолог Н. Смелзер выделяет следующие функции групп:

- социализационную: только в группе человек может обеспечить своё выживание и воспитание подрастающих поколений;

---

<sup>10</sup> Петровский В.А. Личность в психологии: парадигма субъектности. — Ростов-на-Дону: «Феникс», 1996.

- инструментальную: состоит в осуществлении той или иной деятельности людей;

- экспрессивную: состоит в удовлетворении потребностей людей в одобрении, уважении и доверии;

- поддерживающую: состоит в том, что люди стремятся к объединению в трудных для них ситуациях.

Считается, что современной особенностью социальных групп в странах с развитой экономикой является их мобильность, открытость перехода из одной социальной группы в другую. Сближение уровня культуры и образования различных социально-профессиональных групп приводит к формированию общих социокультурных потребностей и тем самым создаёт условия для постепенной интеграции социальных групп, систем их ценностей, поведения и мотивации. В результате можно констатировать обновление и расширение самого характерного для современного мира среднего слоя (среднего класса).

По оценке Скотта Лэша и Джона Урри<sup>11)</sup> общество всё больше будет обнаруживать определённое движение от «организованного», регулируемого государством, к его «дезорганизованной» форме, характеризующейся культурной фрагментацией, большей свободой и меньшей регуляцией.

В таком понимании перехода к «дезорганизованному» обществу, связанному культурной фрагментацией, самоорганизующаяся сущность общества должна превращаться в капсулу, ограничивающуюся возможностью транслировать самоподобие организации, в которой доминантой является свобода от полной общественной регуляции.

Групповая структуризация характеризуется множеством в упорядоченности внутригрупповых структур, а также нестабильностью и неустойчивостью субординационных взаимосвязей между ними при сохранении согласованности основных компонентов системы групповой активности и поддержании баланса интересов.

Так, Ульрих Бек<sup>12)</sup> отмечает влияние на развитие групповой иден-

---

<sup>11)</sup> Lash, S. and J. Urry *Economies of Signs and Space*. London: Sage Publications. 1994.

<sup>12)</sup> Бек У. Общество риска. На пути к другому модерну. — М.: Прогресс–Традиция, 2000. — С. 14.

тификации процесса индивидуализации, в ходе которого человек утрачивает все традиционные связи — с семьёй, знакомыми, друзьями, с социальным классом. Индивиды становятся всё более самостоятельными в осуществлении выбора, формировании собственной идентичности и групповой идентификации<sup>13</sup>. У. Бек полностью поддерживает идеи постструктурализма и нелинейного развития, отмечая, что тот, кто «всё ещё находится в плену мифа о линейности и разделяет тезис о культурной конвергенции как непосредственном следствии экономической унификации, — попросту невежественный человек». **Сетевая инфраструктура, двигаясь в направлении интегрированной глобальной сложности (самоорганизации) в режиме реального времени, оказывает значительное влияние на все социальные связи и отношения, перенастраивая их каждый раз.**

Попытаемся разобраться в этом.

Во-первых, интеграция социальных групп и государств действительно происходит.

Во-вторых, возникает вопрос: а до какой степени эта интеграция может пойти? До появления моноэтнического (какого?), монокультурного (на какой и чьей основе?), моноконфессионального (какого?) мирового сообщества с общими интересами (какими?).

В-третьих, кто же такой в этом случае человек, утрачивающий все традиционные социальные связи? С точки зрения эволюции — это изгой, у которого нет будущего. Это даже не социальное животное, поскольку весь животный мир имеет признаки социализации. Весь пример эволюции (а она не может быть линейной) даёт картину усложнения системы социализации на уровне интеграции подсистем. **И каждая из них несёт в себе признаки подобия предшествующим подсистемам, усложняющимся во времени с усложнением общей Системы Мира. И социальные системы — не исключение. Они практически копируют естественную систему самоорганизующейся сущности Природы,** которая повторяется на каждом фрагментарных (дискретноподобных) отрезках своего развития, но с непрерывным усложнением организации.

На самом деле наблюдается как прямое вхождение индивидов в социальные группы, так и вхождение социальных групп в более сложные иерархические системы. Но в их самоорганизации заложена самоорганизующаяся, саморазвивающаяся (с наличием собственных интересов,

---

<sup>13</sup> Бек У. Что такое глобализация? М.: Прогресс-Традиция, 2001. — С. 213.

которые хочет видеть индивид и личность в социальной группе, в которую вошёл) сущность, которая социокультурно совершенствуется в условиях интеграции культуры, образования, науки, технологий.

Человек как самоорганизующаяся биологическая подсистема в то же время является носителем самоорганизующейся системы, которой обладает всё в реальном мире Природы. Только эту самоорганизацию он осуществляет через сознание, мышление, осознание, разум.

Культурная самоорганизация вне зависимости от рассматриваемого племени, народа, этноса развивается по направлению социализации, языка, ведению совместного хозяйства с наличием системы управления им и общественными потребностями в управлении и т. д. Некогда отдельно существующие орды гоминид прошли одни и те же стадии дикости и варварства с использованием однотипных каменных орудий и огня. Но пришли к скотоводству и земледелию только те, кто находился в благоприятных для этого природных условиях. Живописали на камне, отражали свою культуру в каменных пещерах.

Как могли разрозненные цивилизации пройти один и тот же путь к социокультурному развитию? Явно по принципу копирования организации Природы, которая «диктовала» им своими изменяющимися условиями среды приспособляться к этому, как кристалломорфология минералов «отзывалась» на изменение свойства среды, формируя устойчивые образования в Р-Т-С- условиях.

## 5.4. Культурная самоорганизация и конвергенция

Конвергенция между различными формами материального мира транслируется и на социальные отношения по тому же принципу схожести элементов подобия самоорганизации ранних общественных систем в развивающиеся формы во времени.

Культурная конвергенция предполагает:

1. Развитие сходных черт двух или большего разнообразия культур в результате их взаимопроникновения **или параллельного развития.**

Вот здесь возникает малоисследованная проблема. Как могут наблюдаться сходные черты разных культур, если они не находятся в состоянии взаимопроникновения (при отсутствии социокультурных и иных связей?).

В качестве примера можно привести следующий. Вне зависимости от того, находились или нет в контакте гоминиды, они прошли одни и те же этапы формирования социальных групп, одни и те же этапы собирательства и охоты, пользования каменными орудиями и огнём, заселяли пещеры и оставляли петроглифы, приходили к одомашниванию животных и т. д. При этом формировали собственные языки и собственное мировоззрение в системе отношений с окружающей средой (природой), следовали близким принципам и традициям освоения природы. Стало быть, такое **развитие** (пекинского, яванского, гейдельбергского, кроманьонского человека, неандертальца и сапиенса) человека определялось самоорганизацией, связанной с проявлением единого принципа трансляции её подобия (социализации), которому следовало практически всё живое на Земле с появлением сознания.

2. Разновидность межкультурного взаимодействия, относящегося к типу синтеза. Понятно, что межкультурные связи людей осуществлялись по принципу обмена и взаимопроникновения культур на основе языка и образцов ведения хозяйства. При этом каждый народ и этнос старался сохранить самоидентичность во всём (языке, религии, традициях, обычаях и т. д.), беря на вооружение только то (например, технологии), что ему помогало развиваться в рамках международных, межэтнических, межгосударственных связей. Синтез культуры, таким образом, формирует единое направление, предполагающее более совершенную организацию культуры, поддерживающую формирование в человеке человеческое, но не животное начало. **Животное в человеке будет, как редукция, проявляться атавизмом в конвергенции биологической сущности человека. Биологическая сущность останется с ним навсегда, ибо на этом принципе построено всё живое, из которого появился разум.** И если бы мы могли представить себе сверхразум в точке Омега П. Шардена, то он бы непременно представлял собой биологическую сущность.

Некоторые мысли и помыслы фантастов или людей, одержимых желанием заглянуть вглубь развития разума, предполагают, что сверхразум будет индуцирован в разумные электромагнитные поля или в сверхразумную сущность Природы, но они просто опрокинут вектор эволюции (развёртывания материи). Это самоорганизующаяся функция Природы направила развитие к совершенству, которое нам представляется только его признаком в разумности современного человека.

Его разум ещё находится в колыбели, из которой он должен подняться и выйти на дорогу детства, отрочества, юности и соприкоснуться в точке Омега с Совершенством Универсума — Природы.

**3. Сходные или одинаковые, но независимо друг от друга возникающие явления в культуре разных народов.**

Выделенное как раз означает, что явно существуют единые принципы трансляции самоорганизации культур народов и этносов, которые выражаются в подобии прохождения ими одних и тех же стадий развития, но с оттенками национальной самоидентичности, зависящей от природных условий и традиций. Музыкальная культура народов опиралась на семь нот, живопись — на спектр из семи цветов и т. д. Социокультурные традиции одинаково транслировались во времена года и т. п.

Сходность черт культур проявляется как конвергенция наследования сходных черт от ранних к поздним культурам, от одних народов к другим, но в этой конвергенции культур проявляется всеобщий принцип самоорганизации Природы, транслирующей на любые формы организации неживой и живой материи, живой и социальной, социальной и социокультурной. Да и становления разных языков подчиняются этому же принципу подобия организации материального мира<sup>14)</sup>.

Наконец, чрезвычайно популярной в социологии и политэкономии оказалась теория конвергенции, в рамках которой доказывается постепенное сближение капиталистической и социалистической систем. Сторонником этой теории был академик А.Д. Сахаров.

Конвергенция оказывается тесно связанной с экономическим, политическим и идеологическим плюрализмом, в том числе с идеей многополярности мира в рамках развития человеческой цивилизации взамен однополярности под эгидой следования одной (хотя и называемой демократической) идеологии развития мирового сообщества. Если мы признаём, что такой плюрализм возможен и необходим, то мы тем самым признаём возможность и необходимость конвергенции.

Близки к идеям конвергенции фундаментальные концепции открытости общества, гражданских прав человека, отражённые во Всеобщей декларации прав человека ООН, а также — в более отдалённой перспективе — концепция общемирового правительства.

---

<sup>14)</sup> Кокин А.В., Кокин А.А. Мировоззрение. — Ростов-на-Дону — Санкт-Петербург: Бионт, 2000. — 400 с., илл.

Если мы проанализируем основные тенденции в развитии современного мира, отвлекаясь от частностей и зигзагов, то мы увидим несомненные признаки движения в сторону мультикультурализма.

## 5.5. Моно- и мультикультурализм как проявление цивилизационной самоорганизации

**Мультикультурализм** — политика, направленная на сохранение и развитие в отдельно взятой стране и в мире в целом культурных различий и обосновывающая такую политику теория или идеология. Мультикультурализм противопоставляется концепции «**плавильного котла**», где предполагается слияние всех культур в одну (США).

Взаимопроникновение культур, великое расселение и переселение народов заложили основы формирования цивилизаций (), которые не стёрли различие этнической культуры, языка, и тем самым обогатилась и культура, и язык и технологии.

Сторонники свободной миграции народов часто приводят в пример американский *melting pot* (плавильный котёл)<sup>15</sup>). Его смысл состоит в том, что самое сильное и успешное государство мира было создано мигрантами со всех стран мира. На самом деле в США процветает монокультурализм. Американский менталитет основан на британской островной культуре и традициях, поскольку основное ядро американских колонистов составляли англосаксы, шотландцы и ирландцы, профессионально и культурно близкие северные европейцы (немцы, голландцы). В «плавильном котле» не переплавились культурные и расовые традиции. Они не только сохранились, но и сформировали компактные группы внутри США, чаще всего относящиеся к бедным, малообразованным слоям населения с развитой преступностью. Поэтому в США нет ни монокультурализма, ни ярко выраженного мультикультурализма.

С позиции самоорганизации общество (в т.ч. мировое сообщество) может развиваться только в рамках сохранения этнической самоидентичности в мировом пространстве по подобию эволюции видового

---

<sup>15)</sup> Thillo Sarrazin. Deutschland schafft sich ab. Wie wir unser Land aufs Spiel setzen. Deutsche Verlags-Anstalt 2010. 400 st.

многообразие живых организмов на Земле. Для стирания языковых, расовых, социокультурных барьеров необходимо время адаптации мигрантов к новой социальной среде подобно эволюции живых организмов в изменяющейся окружающей природной среде. Поэтому необходимо время, когда страны-реципиенты заложат у себя основы адаптации других народов к своей культуре, а мигранты, в свою очередь, адаптировавшись к новым социокультурным и экономическим условиям, начнут воспринимать, следовать и обогащать культуру принимающей стороны своей культурой. При этом захочет ли мигрирующее население адаптироваться к новой культуре? Захотят ли люди поменять своё мировоззрение, религию внутри того государства, куда они мигрируют? Захотят ли принимающие мигрантов страны-реципиенты открыться другой культуре, принять её, обогатиться ею? В любом случае и тем, и другим придётся поступиться частью своих традиций. То есть мультикультурализм возможен **в условиях социокультурной конкуренции** за социокультурное пространство внутри стран-реципиентов при условии равной доступности к образованию, выбору профессии и свободам, гарантированным принимающей стороной.

Если с позиции эволюции доминанта одного вида живых организмов неизбежно приводит к его вырождению, то разнообразие их, напротив, способствует развитию и усложнению видового разнообразия на Земле. Так и в условиях интеграции культур. Доминанта одного мировоззрения и культуры при стремлении подавления другой приведёт к вырождению доминирующей культуры в силу её изоляции от влияния других культур.

Поскольку самоорганизованная сущность Природы транслируется на всё многообразие косной и живой материи, то и самоорганизующая сущность эволюции непременно должна распространяться на социокультурные традиции народов, сохраняя их разнообразие, генофонд, способствуя их усложнению и эволюции в рамках земной цивилизации.

На самом деле существует преувеличение потока мигрантов в развитые страны. Общее число мигрантов в мире с учётом нелегальной миграции насчитывает всего около четверти миллиарда населения. Это ещё далеко не катастрофа. Катастрофа состоит в том, что мигрируют преимущественно люди низкого уровня культуры и образованности.

Для того чтобы миграционные процессы стабилизировались, необходимо движение с обеих сторон. Развитые страны (реципиенты)



должны способствовать технологическому развитию развивающихся стран. Старение народов стран-реципиентов должно быть компенсировано только потребным (регулируемым на основе заключения договоров с мигрантами на определённый срок) количеством мигрантов, которым необходимо предоставить все социальные права, доступность к образованию, технологиям и возвращать их обратно по окончании договора.

Человеческая общность состоит из индивидов, личностей, которые осознанно или по сложившимся (политическим, социокультурным, религиозным, экономическим и т. д.) обстоятельствам входят в исторически складывающиеся формы организации и деятельности людей или в результате каких-то других причин создают новые (цивилизационные) образования по принципу самоорганизующихся систем. Индивиды и личности являются носителями индивидуальной организации, способной к совершенствованию в социальном пространстве. В этой социализации не могут исчезнуть этнические признаки, которые эволюционно связаны присущими им этнографическими, лингвистическими и расовыми узлами (в представлении Л. Гумилёва). Без каждого из этих признаков этноса невозможно развитие языка и культуры, ценностных оснований, которые формируются через своеобразие культур, религии и внутренних особенностей, отличающих каждого индивида и личность друг от друга.

## VI. Сознание — язык — мысль — разум — интеллект

Интеллект — это исторически возникший и сложившийся феномен разумной деятельности посредством возникновения и развития сознания, языка, конкретного и абстрактного мышления, восприятия, анализа получаемой информации, её систематизации и передачи в различных формах.

Понятие сознания, как было уже сказано, проблемное. Может трактоваться по-разному и в этом смысле является далеко не изученным психофизическим состоянием человека. Например, чем является сознание? Какова его сущность, область проникновения в окружающий мир? Понятие сознания исследуется философией сознания психологией, нейробиологией, кибернетикой. Практическое рассмотрение сознания включает в себя проблемы определения наличия или отсутствия сознания у людей, находящихся в коме. Как сознание включает мысли? Что такое мысль и сам процесс мышления? Как можно оценить уровень психофизической осознанности? Когда зарождается сознание людей? Наконец, может ли машина (компьютер) обладать сознанием и осознанием того, что вокруг и внутри него происходит? Другими словами, может ли человек делегировать сознание и осознанность действий машине (компьютеру)?

В психологии сознание рассматривается как психическая способность контролировать человеком свои действия, самого себя, обладать самосознанием, осознавать своё место в окружающем действительном

мире в отличие от подсознания или неосознанного состояния: бессознательного (в состоянии обморока, сумасшествия и т. д.).

Чаще всего сознание как таковое — это одна из психофизических способностей животного мира замечать, выделять, обучаться, накапливать опыт, отражать восприятие действительности.

Сознание человека — это психофизическое отражение (переживаемость) субъективно воспринимаемой действительности окружающего мира в виде обобщённой на момент восприятия или в процессе общественной жизни его модели в форме словесных понятий и чувственных образов. Существует несколько подходов и теорий сознания.

Субъективно воспринимаемая действительность — дуализм — в представлении: сознание и физические объекты. Р. Декарт утверждал, что человек является мыслящей субстанцией, способной усомниться в существовании всего, кроме своего собственного сознания, и что сознание, таким образом, несводимо к физическому миру.

Дуализм души и тела — точка зрения, согласно которой сознание (дух) и материя (физическое тело) представляют собой две независимые, взаимодополняющие друг друга и равные по значению субстанции. Платон считал, что тело принадлежит материальному миру и потому смертно, тогда как душа является частью мира идей и бессмертна. Он считал, что душа лишь временно привязана к телу до момента его смерти, после чего душа возвращается в свой мир форм. Душа, в отличие от тела, не существует в пространстве и времени, что даёт ей доступ к абсолютной истине мира идей.

Действительно, если отождествить сознание с духом, то закреплённые мысли сознания и осознания (наукой и искусством) действительного мира в «твёрдой копии» или на любом носителе могут пережить на столетия физическую бренность мыслителя или художника. И в этом как раз заключён феноменологизм интеллекта — передачи знания в пространстве-времени по эстафетному принципу любым способом. Но как бы ни была совершенна система хранения и передачи информации, полученной на основе сознания, знания, осознания — она временна, и дух не витает над материальностью, а только лишь есть память принявших эстафету интеллектуалов о деятель-

ности умерших. Душа является частью мира идей и действительно бессмертна, но только на уровне сменивших их смертных поколений, в перспективе также смертных. Сознание не бестелесно, оно в мозге, в результате его функционирования. То есть душа — не вечна. **Только творцы знания по отношению к потребителям его в памяти поколений живут дольше. В этом и заключается смысл жизни разума (разумного, творческого человека).** Но не разума как такового, поскольку жизнь разумного человека также ограничена. Но если смысл разума в том, что на его основе организация Мира (Природы) становится более совершенной, то он уже превращается в разумно устроенный Мир (Природу), способный предотвратить не только собственное вырождение, но и вырождение материи.

Утверждения, которые основаны на представлении о том, что психическое и физическое — суть двух свойств некоторой лежащей в основе вещей реальности, не являющейся ни психической, ни физической — есть концепция так называемой двухаспектной теории (Спиноза, Рассел, Стросон). Она отвергает идеализм, дуализм и материализм как представления о том, что существует психическая и физическая субстанции.

Проще было бы тогда уж признать, что и физическое, и психическое есть сущность одного уровня организации в развитии материи — самоорганизации Природы, транслирующей её подобие на физический и психологический уровень организации живого.

Феноменологическая теория сознания представляет собой попытку беспредпосылочного описания содержания опыта без каких-либо утверждений относительно реальности этого содержания. Теория пытается открыть идеальные черты человеческого мышления и восприятия, свободные от каких-либо эмпирических и индивидуальных составляющих. Основным свойством человеческого сознания согласно феноменологии является **интенциональность** (Э. Гуссерль, М. Мёрло-Понти) — понятие в философии, означающее центральное свойство человеческого сознания: быть направленным на некоторый предмет (присутствует субъективная компонента — психология: переживание, созерцание...) **постигаемого смысла.**

Сознание, таким образом, представляется как осмысленное постижение живым предмета, окружающего мира и самого себя в нём.

Феноменологизм появления сознания — свойство живого воспринимать реальный мир через отражение самоорганизации Природы в подобие организации существования в ней.

Эмерджентная теория сознания. Хотя сознание и является свойством некоторого физического объекта (обычно мозга), оно, тем не менее, несводимо к физическим состояниям последнего и является особой нередуцируемой сущностью. Сущностью, обладающей уникальными свойствами, подобно тому, как свойства сложного химического соединения нередуцируемы к свойствам атомов слагающих его элементов. Сознание, однако, является обычным реальным объектом, который должен изучаться наукой наравне со всеми прочими. Одним из сторонников данной концепции является Д. Серл<sup>1)</sup>.

Подчеркнём, что эмерджентность — неожиданное возникновение у какой-либо системы особых свойств, не присущих её элементам, а также сумме элементов, не связанных особыми системообразующими связями. Или несводимость свойств системы к сумме свойств её подсистем (компонентов).

Интегральная теория сознания представляет собой модель К. Уилбера<sup>2)</sup>. Он синтезировал различные представления о сознании в восточной и западной философских и духовных традициях в единый интегральный подход. К. Уилбер подробно рассматривает: состояния сознания, уровни сознания, контуры и типы сознания, и его иногда называют «Эйнштейном в области человеческого сознания».

Сознание — как способ взаимоотношения с другими людьми — может быть описано как точка зрения, как «Я», как ощущение собственного внутреннего мира. Сознание также представляется как категория для обозначения ментальной деятельности человека по отношению к самой этой деятельности.

Общественное сознание индивида не складывается из сознаний,

---

<sup>1)</sup> <https://studopedia.org/5-14956.html>

<sup>2)</sup> <https://spiriteye.bib.bz/integralnaya-teoriya-soznaniya>

составляющих общество людей, не является его суперпозицией. Общественное сознание индивида — это отражение в его сознании происходящих политических, социальных, экономических, культурных явлений в обществе. Оно не адекватно установленному правовому статусу общественного, социокультурного состояния. В деталях оно индивидуально и феноменалистично. Представляет собой самосознание — сознание субъектом самого себя в отличие от других субъектов и мира вообще; это осознание человеком своего общественного статуса и своих жизненно важных потребностей, мыслей, чувств, мотивов, переживаний, действий, отражений. Самосознание — продукт общественного исторического развития индивида в обществе.

Опять-таки возникает тот же вопрос, который мы затронули в косной материи. Почему уживается сознание индивида (раз оно феноменалистично) с общественным сознанием, как, например, и свойства одного химического элемента входить в ассоциации других, имеющих разные свойства? А всё оттого, что общество и ассоциация представляют собой своего рода кластеры, диктующие новые свойства индивидуальному в сохранении его собственного гомеостаза (свойство естественной «мутации» самоорганизации природы на разном уровне организации материи).

Сознание человека, история его становления и развития — продукт воспитания индивида, образования и развития в человеческом обществе.

Осознание своих психических качеств и самооценка приобретаются в подростковом и юношеском возрасте. Осознание «Я» происходит в возрасте 1 года. К трём годам человек начинает отделять результат своих действий от действий других и осознаёт себя как деятеля. К семи годам формируется способность оценивать себя (самооценка). Подростковый и юношеский возраст — этап формирования активного самопознания, поиска себя. В это время завершается период формирования социально-нравственных оценок.

На формирование самосознания влияют оценки окружающих и статус индивида в группе сверстников, соотношение «Я реальное» и «Я идеальное». Возникает необходимость оценки результатов своей деятельности.

Компоненты самосознания<sup>3)</sup>, включают: сознание своей тождественности; сознание своего собственного «Я» как активного, деятельного начала; осознание своих психических свойств и качеств; определённая система социально-нравственных самооценок.

Функции самопознания — это получение информации о себе, эмоционально-ценностное отношение к себе, саморегуляция своего поведения, рефлексия (обращение назад — обращение субъекта на себя самого, на своё знание или на своё собственное состояние. «Рефлексия есть мысль, направленная на мысль». То есть рефлексия вторична по отношению к мысли. Поэтому рефлексию как акт сознания следует отличать от самосознания. Не всякая рефлексия — обращение сознания на самое себя — является самосознанием. Самосознание есть такая рефлексия, при которой её предметом оказывается феномен: **сознание сознаёт себя.**

В психологии, а также в обиходном смысле рефлексией называют всякое размышление человека, направленное на анализ самого себя (самоанализ) — собственных состояний, своих поступков и прошедших событий. При этом глубина рефлексии, самоанализа зависит от степени образованности человека, развитости морального чувства и уровня самоконтроля. Считается, что философы, писатели и политики вырабатывают у себя большую способность к рефлексии. Рефлексия, в упрощённом определении, — это «разговор с самим собой», но не «по душам».

Самосознание способствует достижению внутренней согласованности личности, тождественности самому себе в прошлом, настоящем и будущем. Определяет характер и особенности интерпретации приобретённого опыта. Служит источником ожиданий относительно себя и своего поведения.

В общем смысле сознание временами также означает состояние бодрствования и ответную реакцию на окружающий мир в противоположность состояниям сна или комы.

К признакам сознания относятся: язык (речь), представление, мыш-

---

<sup>3)</sup> [https://superinf.ru/view\\_article.php?id=8](https://superinf.ru/view_article.php?id=8)

ление, способность создавать обобщённую модель окружающего мира в виде совокупности образов и понятий. В систему сознания входят:

1. Познавательные процессы (ощущение, восприятие, мышление, память). На их основе формируется представление об окружающем мире.

2. Различение субъекта и объекта (противопоставление себя окружающему миру, различение «Я» и «не Я»). Сюда входят самосознание, самопознание и самооценка.

3. Отношение человека к себе и окружающему миру (его чувства, эмоции, переживания).

4. Креативная (творческая) составляющая (сознание формирует новые образы и понятия, которых ранее не возникало в нём, с помощью воображения, мышления и интуиции).

5. Формирование временной картины мира (память хранит образы прошлого, воображение формирует модели будущего).

6. Формирование целей деятельности (исходя из потребностей человека, сознание формирует цели деятельности и направляет человека на их достижение).

Зарождение, становление и развитие сознания связано с эволюцией животного мира во времени по схеме: сознание — опыт — язык — мысль — осознание происходящего — разум — интеллект. В этом смысле сознанием должны обладать все животные. Его совершенство связано с появлением первых признаков символизма, языка, мышления.

При попытках физического описания возникновения живых существ из неживой материи возникают трудности, связанные с оценками маловероятных событий, приведших к современному состоянию живой материи, обладающей сознанием и разумом. Показано, например<sup>4)</sup>, что мышление в значительной мере сводится к распознаванию образа, основанного на возможно молекулярном механизме процесса распознавания, сложившегося в ходе эволюции животного царства.

Важнейшим значением в эволюции человека является проявление первых признаков символизма. Около 35 тыс. лет назад в вюрмскую ледниковую эпоху в Европе наряду с каменными орудиями и изделиями

---

<sup>4)</sup> Чернавский Д.С. Проблема происхождения жизни и мышления с точки зрения современной физики // Успехи физических наук. — Т. 170. — 2000. — №2.



ми из кости впервые регистрируются предметы символического характера<sup>5)</sup> (бусы, подвески, первые трёхмерные изображения, отражающие представления об окружающем мире древнего человека). Это указывает на большую древность существовавшего мышления у человека. А исторически это надо относить к архантропам или даже их предшественникам. Однако заманчивость свести мышление к распознаванию образа также наталкивается на трудности понятия восприятия. Каков его механизм? По Гибсону это не образ, а структура восприятия<sup>6)</sup>...

Первая особенность мышления — его опосредованный характер. То, что человек не может познать прямо, непосредственно, он познаёт косвенно, опосредованно: одни свойства через другие, неизвестное — через известное. Мышление всегда опирается на данные чувственного опыта — ощущения, восприятие, представления — и на ранее приобретённые теоретические знания. Косвенное познание и есть познание опосредованное.

Вторая особенность мышления — его обобщённость. Обобщение как познание общего и существенного в объектах действительности возможно потому, что все свойства этих объектов связаны друг с другом. **Общее существует и проявляется в отдельном, в конкретном. Это общее есть то, что мы относим к трансляции самоорганизации в эволюции не только материального, но и психофизического.**

Мысль как высшая форма сознания получила развитие на основе образного представления об окружающем мире, переходящее в стадию выражения сознания звуками, символами, языком. Наконец, осознание происходящего в окружающей среде человеком, накопленное знание об окружающем мире, своей истории. Мысль — выражение сознания образом, символом, языком.

Сегодня уже говорят о материальности мысли, способной к передаче энергии мышления на расстояние. Хотя совершенно ещё не понятно, как материализуется мысль. Физика не может ответить на этот вопрос, поскольку мысль не проявляется в физических полях. Некоторые исследователи полагают, что мысль — это особое проявление взаимодействий. Например, феномен передвигания предмета с помощью воздействия сознанием человека на него, феномен Мессинга и т. д.

---

<sup>5)</sup> Уайт Р. Образное мышление в ледниковую эпоху // В мире науки. — 1989. — №9.

<sup>6)</sup> Гибсон Дж. Экологический подход к зрительному восприятию. М.: Прогресс, 1988.

Мысли могут протекать как в форме свободных ассоциаций, так и быть направленными сознанием (поток сознания) в строгом направлении, быть логически обоснованными и следовать в виде фиксируемых утверждений, выводимых по строгим правилам от предыдущего к следующему (от предыдущей организации к последующей). Последний способ мышления называется логикой.

Логика — это достаточно сильный инструмент мышления, но он не может дать ничего кардинально нового, так как протекает в строгих рамках в отличие от творчества, которое является процессом более беспорядочным, плодотворным и не признающим никаких границ. О чём бы ни была мысль, она фиксируется в краткосрочной памяти, принимая форму образа.

Память, в которой хранятся образы, иначе называется воображение. Воображение (как процесс творчества) даёт возможность человеку возвращаться к нужным мыслям вновь и вновь, перебирая и пробуя всевозможные их комбинации друг с другом в поисках наилучшего, внося изменения в них или связи между ними.

История зарождения сознания, скорее всего, связано с главным этапом, отделяющим животных от человека — способностью выделить себя из окружающей среды, заметить своё существование в ней.

Мозг — средство и база сознания, мышления, хранения, извлечения информации. Это биологический компьютер хранения, обработки информации на основе сознания, образа, символа, языка.

Знание — это способность мыслить образно, с использованием символов, языка. Знание — это умение понять, что происходит в мире и с самим индивидом. Знание накапливается через осознание происходящего. Учёный способен замечать, выделять, понимать, анализировать, делать вывод.

Процесс мышления — опосредованное и обобщённое отражение среды, внутреннего состояния и переживания человека, вид умственной деятельности, заключающейся в познании сущности вещей и явлений, закономерных связей и отношений между ними.

Раздел психологии, изучающий познавательные процес-

сы человеческого сознания, называется **когнитивная психология**. Это процесс исследования памяти, внимания, чувств, представления, информации, логического мышления, воображения, способности к принятию решений

В стремлении понять сущность интеллекта мы часто ломаем копыя о твердь самого представления о нём, забывая, что знания накапливаются и передаются из поколения в поколение. Тем самым мы давно признали факт эстафетного принципа передачи накопленного знания о себе самих и окружающем мире. Если носителем этой информации (знания) является индивид, то общество выступает в роли передачи накопленного знания будущим поколениям путём стимулирования развития науки, технологий, культуры.

Знание базируется на сознании. Однако мы до сих пор не можем понять, что за этим стоит. По представлениям Д. Эдельмана, нет до сих пор точного академического определения сознания, которым можно было бы пользоваться в качестве учебного пособия<sup>7)</sup>. Прежде всего сознание — это процесс, действие, а не предмет, не принадлежность, не сущность. Процесс сознания включает в себя значительное число различных признаков и характеристик.

В условиях, когда нет возможности дать понятие сознанию, некоторые склонны свести это понятие к противоположности. Например, сознание это то, что противоположно его отсутствию<sup>8)</sup>. Звучит равносильно такому заявлению: движение это то, что не противоположно ему...

Некоторые исследователи сознания считают, что оно — форма «осознания», «осознанности». Способность к рефлексии, пониманию, что вокруг происходит кроме того, что мы относим к условному рефлексу. Авторы также разделяет эту точку зрения, поскольку сознание сугубо индивидуально и его нельзя оторвать от сущности индивида. Оно в нём, как река и вода в ней. Это не миг, не откровение, а «поток», его «сплошность», применимая к категории сплошности среды. Сознание унитарно и вездесуще. Оно изменчиво, но всегда обладает содержанием. Оно всегда «о чём-то». Но сознание может не вовлекаться в движение, например, когда мы думаем о чём-то, пишем или рисуем, не обращая внимания на движение пальцев руки. Сознание и внима-

---

<sup>7)</sup> Куда несёт поток сознания // В мире науки. — 2008. — №8.

<sup>8)</sup> Обаяние ума // В мире науки. — 2009. — №10.

ние — не одно и то же. Существуют сознательные действия, требующие привлечение внимания и т. д. Или сон — как обрывки сознания, разделённые во времени и пространстве и генерируемые мозгом.

И всё-таки сознание — это способность живых организмов воспринимать информацию (звуковую, световую, движения, посредством зрения, слуха, различными рецепторами и т. д.), как отражение внутреннего восприятия происходящего в окружающем мире и в самом организме. У высших животных (и человека) сознание определяется функцией мозга.

Животные тоже обладают сознанием. Они демонстрируют иногда и сознательное (нашими представлениями об этом) поведение. Но различие в том, что они обладают так называемым первичным сознанием. А мы — во многом обладаем им из-за наличия языка — его высшей формой. Правда, мы пока лишь осознаём, что обладаем сознанием, но не можем его выразить языком!

Мы можем только думать и рассуждать о своём сознании. У собаки есть долговременная память, но она не может нам поведать историю, что произошло с ней два дня назад.

Согласно представлениям британского физика и математика Оксфордского университета Роджера Пенроуза<sup>9)</sup>, сознание и понимание — основа человеческого интеллекта. В этом смысле понимание необходимо представлять себе как о[сознание] происходящего.

**Восприятие — сознание — мышление — интеллект** это интегрированное (континуальное) свойство разумных существ, способных выделить себя из окружающей среды, заметить своё существование в природе, понимать, что происходит в ней и с ними и обмениваться информацией на понятном принципе (языке, символах, жестах).

Это интегрированное свойство исчезает вместе со смертью живых организмов и разумных существ. Сознание не векторно. Оно сплошное, как среда, мозг, в котором всё связано со всем отражением свой-

---

<sup>9)</sup> Penrose R. *Shadows of the Mind; A Search for the Missing Science of Consciousness.* Oxford University Press, 1974.

ства среды в нём. Сознание обращено внутрь и во вне себя, в прошлое и будущее. Это мыслимое пространство бытия, представляющее собой клочковато изотропную структуру. Обрывки мыслей могут всегда посещать сознание в равной степени обо всём, что происходит или происходило с нами когда-то, обращая иногда их в хаос восприятия во сне или в состоянии сумасшествия.

## 6.1. Сознание — информация — интеллект

Что способствует становлению сознания, разумности, интеллекта? Мы говорим: опыт, образование и информация.

Информация об окружающем нас мире способствует развитию сознания, которое ведёт к осознанию происходящего в нём, его истории и осознанию своего места в нём, своей истории. Развитие личности немислимо без всевозрастающего потребления информации. Интеллект немислим без производства и потребления информации. И в этой гонке взаимного обогащения знанием не просматривается предел. Так уж устроен разум. Он обречён на производство, потребление и синтез информации.

В рассматриваемом смысле информация — продукт сознания, который может быть воспринят только таким же подготовленным к восприятию информации сознанием на основе языка, символов (кодов), запрограммированных в алфавите, тексте и т. д. **Информация, циркулирующая в человеческом обществе, есть исторический продукт сознания.** Программа — это вид предоставления информации, содержание которой обнаруживается, понимается, анализируется, передаётся сознанием. Результаты работы этих программ — образы, чувства, память, осознание — на основе реакции на них организма человека.

Физико-математическое выражение информации определяется энтропией как мерой беспорядка, в противоположность информации, которая представляется нам тем, что окружающий нас мир организован законами природы, которые сами по себе (вместе с природой) изменчивы, то есть упорядочен, а не представляет собой хаос, не поддающийся описанию, поскольку отсутствие хоть какой-то организации не позволя-

ет выражать что-либо, заметить новизну в хаосе. И, тем ни менее, представление о хаосе и есть уже информация при условии упорядоченности самого мышления как отражения реальной действительности мыслящей организованной субстанцией (личностью), исторически возникшей из организованной структуры материального мира.

Априори считается, что чем больше организация (в пространстве-времени) какого-либо объекта, тем большую информацию он в себе содержит. Чем больше энтропия объекта, тем меньше информации содержится в объекте, и наоборот: информация возрастает, когда убывает энтропия и повышается организация.

На самом деле в этом скрыто вопиющее противоречие. Между энтропией и информацией, даже опираясь на теорию К.Э. Шеннона, не существуют априорной связи. Возьмём, к примеру, клетку живого организма. При зачатии животного в клетке заложена (упакована в ДНК) генетическая информация о будущем организме, который получится в результате развития клетки. Огромная плотность информации, заложенная в клеточном уровне организации животного, должна соответствовать минимальной энтропии по сравнению с раскрытием её до уровня организма. Из клетки, таким образом, «выдавливается» организованная структура человека, большего объёма и меньшей плотности информации, но невероятно большей сложности хотя бы по причине способности организма к взаимодействию с окружающей средой (против среды клеточного уровня) и другими людьми в рамках существующего общества. Это же касается примера состояния вселенной в сингулярности и в процессе Большого взрыва, инфляции и современном состоянии.

Мозг человека — это орган, в котором информация накапливается, хранится и может быть извлечена из него. **Процесс и результат раскрытия информации функционально связан с сознанием.** То есть информация обнаруживается, воспринимается, хранится, извлекается и передаётся только сознанием. Только живой организм (обладающий разумностью), имеющий специальные органы восприятия информации и мозг, может раскрыть содержание информации.

Обычно говорят, что в естественном отражении реальности в природе вещей и их отношений между собой информация объективна, а восприятие её человеком — субъективно. То есть наше восприятие окружающего мира неоднозначно и зависит от нашего сознания, образованности, культуры и т. д. Субъективное восприятие информации создаёт проблему истинности наших представлений об окружающем мире. Считается, что если эти представления соответствуют объективной информации, то они истинны. Но **парадокс заключается в том, что сама Природа не нуждается в информации естественных процессов, происходящих в ней и с ней.** У неё нет смысла извлекать информацию, поскольку она не обладает способностью к мышлению, анализу, способностью изучать самую себя. **Возникновение жизни и превращение материи в разумную её часть породили новый уровень самоорганизации материи, способной познавать Природу и саму себя.** Жизнь вторична по отношению к неживой сущности материи. Потому-то и наши представления (в сознании и осознании) вторичны. Стало быть, существование нас (разумных) как таковых потребовало бы усомниться в этом. Просто уровень осознанности событий действительного мира определяется историческими аспектами становления сознания, разума, интеллекта.

Язык как средство (программа, код) информации должен быть понятен передающему и принимающему информационный поток (иностранному языку надо (и можно!) научиться, чтобы понять собеседника). Передача, приём информации возможны исключительно на внутривидовом уровне, обладающими одинаковой структурой принятия (сознания) и передачи (языка) — распознавания программы. Разные виды живых организмов не способны формировать единую (языковую) программу, поскольку имеют разную структуру устройства организма (мозга, способности издавать звуки и т. д.).

Одним из важнейших свойств информации, которое мы можем наблюдать, является её неотделимость от носителя: во всех случаях, когда мы сталкиваемся с любыми сообщениями, эти сообщения выражены некоторыми знаками, словами, языками. Исследования в этой области теснее всего связаны с **семиотикой — теорией знаковых си-**

**стем.** Семиотика исследует знаки как особый вид носителей информации. При этом знаком является условное изображение элемента сообщения, словом — совокупность знаков, имеющих смысловое значение, языком — словарь и правила пользования им. Таким образом, рассуждая о количестве, содержании и ценности информации, содержащейся в сообщении, можно исходить из возможностей соответствующего анализа знаковых структур.

В качестве знаковых систем используются естественные и искусственные языки, в том числе информационные и языки программирования, различные системы сигнализации, логические, математические, химические и другие символы. Они служат средством обмена информацией между высокоорганизованными системами (способными к обучению и самоорганизации).

Вся существующая информация может быть разделена на два крупных источника: естественную (**природную**) **информацию**, которая представляет окружающую нас природу, естественную среду; и **информацию, первоисточником которой является сам человек (общество).**

Содержанием такой информации может быть всё что угодно. Особенностью же информации, исходящей от человека, является возможность им же исказить её, дабы ввести в заблуждения тех, кто может ознакомиться с этой информацией. Информация, исходящая от естественных объектов, может быть только объективной, даже несмотря на эффект наложения на неё другой (фоновой, но естественной природы) информации. Распознавание природы информации естественного вида — задача разума (интеллекта).

Что же такое информация? Обычно в понятийном плане выбор невелик, и каждое определение чем-нибудь, но ограничено.

**Информация** в самом широком и общем смысле абстрактное понятие, имеющее множество значений, в зависимости от того, в какой среде развивается событие и какой потребитель информации возникает или существует. В узком смысле информация — это сведения, сообщения, события, явления, изменение состояний движения, превращения независимо от формы их существования или представления о них; это то, что снимает неопределённость; средство коммуникации; совокупность данных, зафиксированных на материальном носителе, сохранённых и распространённых во времени и пространстве.

В обобщённом смысле информация — это любое состояние дви-



жения в окружающем мире вне зависимости от его природы, которое может восприниматься наблюдателем. Не воспринимаемые состояния — не информативны. Но для восприятия информации необходимо сознание. Стало быть, материальный мир вне наблюдателя, вне его сознания не информативен (нет потребителя информации, в ней никто не нуждается).

Хаос информативен? Нет. В нём нет изменений. Он не может обладать информацией. В синергетике хаос содержит конструктивное начало. Стало быть, абсолютный хаос (как и абсолютный порядок) не достижим. Поскольку предельное значение хаоса не достигается, то хаотичность состояния — информативно, поскольку любые флуктуации хаоса порождают движение, информацию. Предельное состояние хаоса недостижимо, поскольку абсолютный хаос поглощает любую информацию (как и абсолютно чёрное тело свет).

Отсюда — информационная ёмкость хаоса бесконечна. Превращение хаоса в порядок ведёт к появлению неограниченной сложности — информации состояния этой сложности. Информационная ёмкость упорядоченной системы — ограничена степенью упорядоченности.

Чёрные дыры, поглощая все материальные объекты и даже свет, поглощают и информацию. Но в рамках идеи Хокинга чёрные дыры испаряются, следовательно, они могут быть источником информации событий, происходящих в чёрных дырах.

Непрерывный процесс преобразований движения генерирует непрерывную информацию. Природа характеризуется непрерывностью глубоких преобразований вещества в пространстве-времени. Стало быть, Природа — источник непрерывной информации при условии появления в ней наблюдателя.

Субъект, обладающий сознанием, определяет наличие, качество, количество информации, её необходимость, информационную сущность потока информации. Субъект также генерирует информацию, в которой Природа не нуждается. Субъективная информация необходима только субъекту, как и объективная информация о состоянии движений, явлений в Природе.

Субъект — как всепоглощающее Всё любой доступной ему информации. Он её потребитель, генератор субъективной информации. Субъект не может давать объективную информацию — она всегда субъективна, или, точнее, в той или иной мере отражает объективность

реальности, восприятия, отражения (как способ формирования, например, научной информации в процессе познания мира объективной реальности) информации и передачи её.

Часто мы говорим об объёме (количестве) информации или её логарифме, когда несколько объектов рассматриваются как один. Количество возможных состояний перемножается, а количество информации складывается. Не важно, идёт ли речь о случайных величинах в математике, регистрах цифровой памяти в технике или о квантовых системах в физике. Чаще всего измерение информации касается объёма компьютерной памяти и объёма данных, передаваемых по цифровым каналам связи.

Объёмы информации можно представлять как логарифм количества состояний. Наименьшее целое число, логарифм которого положителен — 2. Соответствующая ему единица — бит — является основой исчисления информации в цифровой технике. Единица, соответствующая числу 3, равна  $\log_2 3 \approx 1,58$  бита, числу 10 (хартли) —  $\log_2 10 \approx 3,22$  бита. Такая единица как нат (nat), соответствующая натуральному логарифму, применяется в вычислительной технике, в инженерных и научных расчётах. Основание натуральных логарифмов не является целым числом.

Целые количества бит отвечают количеству состояний, равному степеням двойки. Особое название имеет 4 бита — ниббл (полубайт, тетрада, четыре двоичных разряда), которые вмещают в себя количество информации, содержащейся в одной шестнадцатеричной цифре.

**Байт** (англ. byte) — единица измерения количества информации. Чаще всего байт считается равным восьми битам, в этом случае он может принимать одно из 256 (28) различных значений. Для того чтобы подчеркнуть, что имеется в виду восьмибитный байт, в описании сетевых протоколов используется термин октет. Байт в современных 86-совместимых компьютерах — это минимально адресуемый набор фиксированного числа битов.

Обладает ли информация энергией?

Странный вопрос. Если она обладает энергией, следовательно, мо-

жет обладать массой? Если не обладает, значит, информация это только состояние события, которое отражается в нашем сознании. А это состояние требует затраты энергии в нашем организме. Стало быть, информация возбуждает наше воображение и побуждает к действию, оставаясь голой сущностью.

Поскольку объекты материального мира находятся в состоянии непрерывного изменения (движения) и взаимодействия, то в физических процессах они возникают в условиях обмена энергией. Изменение состояния одного объекта приводит к изменению состояния другого объекта. Вне зависимости от вида взаимодействующих объектов возникают условия передачи сигнала от одних к другим объектам. А изменение состояния объекта при передаче ему сигнала от другого (других объектов) называется регистрацией сигнала.

Сигнал или последовательность сигналов образуют сообщение, которое может быть воспринято получателем (наблюдателем) в том или ином виде или в том или ином объёме. Таким образом, информация в физических явлениях есть качественно обобщающее понятие «сигнала» и «сообщения». Если сигналы и сообщения можно исчислять количественно, то можно считать тогда сигналы и сообщения единицами измерения объёма информации.

Поскольку априори мы понимаем под потребителем информации наблюдателя, осознанно воспринимающего события, явления, состояния и т. д., то информация может обладать для него качествами или свойствами объективности, субъективности, полноты, достоверности или не достоверности, содержательности, актуальности, или не актуальности (во времени-пространстве), адекватности, доступности и т. д. Свойства информации зависят от потребности её наблюдателя, потребителя. А уж свойству информации потребитель может придавать открытость, закрытость, сохранность, доступность, безопасность и т. д.

Информация как мера познания. Это сведения о ком-либо или о чём-либо, получаемые из среды с помощью различных средств. Это мера известности или сокращения неизвестности. Как продукт взаимодействия данных сведений об объекте, его состоянии, движении, взаимодействии и методов исследований, на основе которых получены эти данные, рассмотренный в контексте этого взаимодействия. Информация не может быть пере-

дана, принята или хранима в чистом виде. Носителем её является сообщение (если носителем является субъект, общественные структуры). Носителями информации в реальном мире выступают явление, состояние объекта во взаимодействии с другими, движение и т. д. Таким образом, информация не существует сама по себе, а только через использование носителя, которым может быть любое её проявление в форме звук, язык, символ.

На сегодня наиболее используемые виды информации — язык, текстовая (книги, письма, документы и др.) и электронная (наборы электронных знаков), которыми записана какая-либо информация, от текстов до фильмов.

Философия же рассматривает информацию как таковую. Научные исследования направлены не на неё, а на различные способы получения информации, способы хранения, передачи, обработки, интерпретации в соответствии со спецификой естественнонаучного или гуманитарного знания.

Несмотря на недостаточную чёткость в представлении людей о значении слова «информация», она является единственным средством взаимодействия человека как с другими людьми, так и с познаваемым окружающим миром. Обо всех моментах, в которые мы «что-то узнали», можно сказать, что мы «получили информацию». Само познание возможно лишь благодаря способности человека выделять из окружающего мира (в самом широком смысле слова) информацию и пригодности среды быть проводником для передачи информации.

В информационных службах информация — это универсальное свойство материи, представляющее собой распространение в пространстве и времени состояния, содержания объектов (явлений) действительности посредством объективно существующих носителей различной природы.

Существует три способа закрепления и передачи информации.

Первый — с помощью языка (при общении). Передача информации по эстафетному принципу от индивида к индивиду. Искажение информации при передаче от одного к другому лицу связано с особенностью индивида. Информация постепенно обрастает мифами. Возникает мифология.

Существует звуковой и жестовый способ передачи ин-

формации. Невозможна передача изображения — подменяется изобразительным искусством (петроглифами).

Второй — с помощью письменности (при общении и обучении, допуская самообучение в рамках самоорганизации сознания). Мифология заменяется историей. Возникает наука. Рождаются технологии, ускоряющие способы производства и хранения информации. Появляется твёрдая копия на разных носителях. Возникает технологическое общество, не способное передавать динамику изображения. Оно передаётся с помощью искусства (графики, живописи, архитектуры).

Третий — с помощью электромагнитных колебаний, допускающих модулирование информации в прямом и обратном направлениях (в слово, письмо, звук, изображение) и передачу её с максимальной скоростью (скоростью света). При этом возникает возможность оцифровки информации, изображения, звука. Возникает всеобщее информационное пространство и информационное общество.

По способу восприятия информация может быть подразделена на визуальную, аудиальную, тактильную (воспринимаемую тактильными рецепторами), обонятельную, вкусовую.

Другими словами, информация для потребителя вызывает ответные качества, свойства, особенности типичные для него и отвечающие его потребностям в визуальной, аудиальной и т. д. реакции на информацию. Сама же информация не может обладать качествами. Она безлика, безразмерна, отражается качеством восприятия её потребителя. А потребитель может её выражать посредством звука, текста, числа, графики, жеста, танца, изображения в окраске воспринимаемой чувственности, тональности, музыкальности и т. д.

В статистической теории передачи информации не раскрывается то, что следует обозначать термином «информация». К. Шеннон подразумевает под этим термином нечто фундаментальное (нередуцируемое), то есть категорию, интуитивно полагаясь, что информация имеет содержание. Информация уменьшает общую неопределённость и информационную энтропию и доступна измерению.

В теории управления (кибернетике), предметом исследования которой являются основные законы управления, то есть развития систем управления, информацией называют сообщения, получаемые системой из внешнего мира при адаптивном управлении (приспособлении, самосохранении системы управления).

Основоположник кибернетики Н. Винер говорил об информации так: «информация есть информация, а не материя и не энергия». То есть Винер относил информацию (в теоретико-информационном понимании этого термина) к фундаментальным понятиям, не выводимым через более простые. Что, впрочем, не мешает нам пояснять смысл понятия информация на конкретных примерах и описывать её свойства. Например, если в ходе взаимодействия между объектами один объект передаёт другому некоторую субстанцию, но при этом сам её не теряет, то эта субстанция называется информацией, а взаимодействие — информационным.

## 6.2. Творческое сознание

Творческое сознание — это процесс извлечения из хаоса мыслей упорядоченную среду представлений об объекте мышления.

Сегодня думают, что наука равноценна технологиям. Это тоже заблуждение. Тот, кто действует чисто технологически, далёк от того, чтобы сделать открытие. Учёные не должны тратить усилия на поиск денег и грантов. При отборе в институт («научный монастырь» — Д. Эдельман) главный критерий — не специализация, а наличие воображения. Воображение, умение обладать им — вот та предтеча, которая развивает сознание и превращает его в интеллект. А для того, кто обладает таким воображением, информация сама идёт к нему навстречу, не потому, что она способна выбирать кого-то, а потому, что человек с богатым воображением может выделить её из сумятицы происходящих событий и явлений, совершающихся вокруг него.

Сегодня говорят о когнитивной науке — интегрирующей усилия специалистов различных дисциплин: когнитивную психологию и эргономику, лингвистику, нейро- и психофизиологию, информатику и ряд других

смежных направлений. Специалистов интересует специфика психических явлений и их моделирование, изучение нейрофизиологических механизмов воспитания, внимания, памяти, мышления к анализу когнитивных аспектов культуры, языка, к разработке систем искусственного интеллекта и новых способов организации взаимодействия «человек-компьютер». То есть сегодня происходит когнитивное объединение разных наук на основе понимания влияния эмоций на принятие решений.

Интеллект — знание, которым обладает личность. Знание, способствующее личности видеть мир (в совокупности явлений, состояний, движений) не таким, как это доступно любому обывателю, а другим. Не противоречащим наблюдаемому и отражённому в сознании мироустройству, способному идти к истине. Знание может превратить личность в гения, который может повлиять на судьбы и пути развития общества или даже всего человечества.

Интеллект иногда соотносят с разумностью или связывают со способностью человека просто мыслить, понимать, различать, находить выход из трудных ситуаций. Со способностью к сообразительности, изобретательности, с умением предвидеть будущие события, с творчеством<sup>10)</sup>. Однако разум и интеллект это не синонимы. Скорее эти понятия хотя и интегрированы, но разорваны во времени. Разум как способность к самосознанию и осознанию себя в окружающей действительности — ранняя фаза (выражение) интеллекта, которая отделила сознание человека от сознания высших животных.

Разумны все нормальные и здоровые люди, оторванные от колыбели. Но интеллектом обладают немногие. Гении же вообще единичны в человеческой истории, как сверхновые звёзды среди рассыпанных в пространстве звёзд, ждущих своего часа озарить своим блеском окрестности галактики, если для этого будет достаточна их масса.

Жалкие попытки количественно оценить интеллект с помощью коэффициента IQ ни к чему не привели, поскольку тестирование опирается только на способность человека ориентироваться в круге известных проблем, олицетворяющих осведомлённость в них общества, которое делегировало право тестировать других и принимать решение об их «профпригодности». Признанные гении человечества в прошлом могли оказаться непригодными к занятиям теми проблемами, в которых они позже проявили себя как гении.

---

<sup>10)</sup> Эстерле О. Что такое разум? <http://www.ecolife.ru/jornal/ecrez/nit.shhtml>.

Недостаток подобных попыток заключается в непонимании главного: что такое интеллект? Имеет ли он под собой нечто, что можно втиснуть в рамки понятий, представлений? Чем он выражается? Как возникает сам механизм мышления (об этом не могут договориться даже философы)? Но они знают: «...мыслить, значит сравнивать!».

Является ли мозг совершенной корреляционной машиной, или способность к корреляции представлений о мире вещей является функцией образования? Другими словами, кибернетика и специалисты в области количественной оценки интеллекта не понимают того, что хотят сотворить, из-за расплывчатого представления о самой сущности интеллекта. При этом, как удачно заметил О. Эстерле<sup>11), 12), 13)</sup>, успешное моделирование каких-либо простых видов умственной деятельности человека приводило кибернетиков в восторг, и они тут же назначали сроки окончательной замены человека компьютером. Но каждый раз эти сроки сдвигались в неопределённое будущее. И сегодня они не определены...

Но если кибернетика даёт выход на технологии, способные заменить рутинную вычислительную работу мозга, то «IQ-исты» могут претендовать разве только на гадание «на кофейной гуще», количественно оценивая IQ человека, «определяя» ему «место» в обществе вопреки предназначенному ему самой судьбой... Или довольствоваться сдачей ЕГЭ школьнику (с таким переводом аббревиатуры: единый гламурный экзамен, который вошёл в лексикон и школьников, и их родителей), удовлетворив тем самым амбиции министра по высшему образованию и науке РФ в новациях самого образования в РФ.

Если в современном естественнонаучном знании правильная постановка проблемы имеет шансы её решения 50 на 50, то в гуманитарном (общественно-научном) знании далеко не всегда удаётся решить проблему, где, казалось бы, вероятность её решения просто очевидна, поскольку в решение проблемы вклинивается непредсказуемое поведение личности (в обществе, людей у кормила власти). Потому-то человечество при таких совершенных технологиях до сих пор не может решить проблему войны и мира, добра и зла, отделить правду от лжи и т. д.

---

<sup>11)</sup> Эстерле О.В. Универсальные принципы развития. «Техника – молодёжи», 3, 1991. — С. 13.

<sup>12)</sup> Эстерле О.В. Самоорганизация Земли в свете целостной концепции мироздания. Синергетика геологических систем. — Иркутск, 1992. — С. 6-7.

<sup>13)</sup> Oesterle, Otto. Goldene Mitte – unser einziger Ausweg. Vom zersplitterten zum ganzheitlichen Wissen. Schweiz, 1997,



Понятие «разумный», «неразумный» весьма относительное. Однако речь идёт о совершенно новом качестве сознания, в отличие от многих животных, и осознания того, что происходит в человеке и вокруг него.

Во-первых, разумность это способность выделить себя из окружающего мира, во-вторых, осознать наличие существования этого мира и, в-третьих, осознать своё присутствие в нём. Наконец, понять своё место в нём.

Иногда ставят вопрос о цели разума. В чём она заключается? Если речь идёт о сознании у животных, то усложнение его необходимо для того, чтобы выжить в условиях динамично меняющихся жизненных обстоятельств и явлений, происходящих в окружающей среде, приспособиться к ним. Что же касается человека, то цель развития его сознания и осознания происходящего с ним и вокруг него, а, стало быть, и разума — та же, что и у животных. Выжить. Только представление «выжить» имеет другой, не только физический, биологический смысл и значение. Выжить человеку, значит не прекратить собственную историю, как это произошло и происходит с многообразием живых организмов, не выдержавших конкуренции в борьбе за выживание с другими в изменившихся условиях, не приспособившись к ним. Кроме этого, разумность как осознание происходящего с человеком и вокруг него является инструментом приспособительности иного качества, способного с необходимостью (потребностью) вмешиваться в происходящие процессы и явления с использованием накопленного знания (интеллекта), технологий и знания законов самой Природы. Другими словами, разумность в Природе начинает проявляться как фактор эволюции, способный влиять на многообразие живых организмов воздействием на саму окружающую среду, создавая новые и специфические (комфортные в социальном, экологическом и общественном смысле) условия своего существования.

Отсюда возникает другая проблема. Откуда взялся разум? Закономерно ли его появление в истории развития видов?

О. Эстерле возникновение разума связывает с представлением инерции (инертности), поскольку инертностью обладают все формы существования материи как свойством сопротивления окружающим изменениям, что является предметом изучения механики. Например, изменение скорости движения какого-либо тела. Химические системы тоже сопротивляются внешним воздействиям по принципу Ле Шате-

лье–Брауна. Живые организмы на основе протекания в них биохимических процессов могут активно перемещаться из освещённой солнцем зоны в тень или наоборот, повышая таким путём «инертность» своего организма или, другими словами: стабилизируя параметры своего организма. Биологи назвали этот вид инерции «гомеостазом». У теплокровных животных гомеостаз ещё более совершенен, так как температура их тела регулируется автоматически и почти независима от температуры окружающей среды.

Ещё один качественный скачок совершила инерция с появлением разума. Разумное существо, дополнительно к существующей теплокровности, пользуется одеждой, жилищем, огнём, вентилятором, кондиционером и т. д.

В технических системах автоматического регулирования применяется так называемый коэффициент стабилизации. Это отношение величины внешнего изменения к величине изменения внутри системы. Коэффициент стабилизации за счёт разума в тысячи раз выше, чем у химических систем, и в миллионы раз выше, чем у механических. Этот коэффициент может служить объективной количественной оценкой разумности людей, например, решений политиков. Он может также показать, улучшает ли политик свой личный «гомеостаз» и своих избирателей или нет.

О. Эстерле в своих рассуждениях идёт дальше. Разум можно схематически изобразить как верхний этаж здания, где нижним этажом является механическая инерция, вторым — принцип Ле Шателье–Брауна, а третьим — гомеостаз животных. Или в виде матрёшки, в центре которой находится самое ценное: наследственное вещество ДНК, которое защищено от вредных воздействий изменчивого окружающего мира большим числом химических и термодинамических стабилизаторов: мембранами клеток, многоклеточностью (дублированием генетической информации), кожей, волосяным покровом, теплокровностью, одеждой, жилищем, кондиционером, противоракетной системой и т. д.

Наконец, О. Эстерле делает вывод о том, что если высказанные им рассуждения верны, то во вселенной разум возникает самопроизвольно при подходящих условиях, и разумные существа должны быть, в принципе, похожими на землян. Правда, с этим очень трудно согласиться. И хотя это механистический подход к проблеме возникновения разума,

тем не менее, автор не отделяет его происхождение от естественных процессов, происходящих в объектах материального мира, к которым относится и человек.

Вместо инертности можно воспользоваться категорией «вызова», природа которого может исходить из объекта или субъекта. Ответная реакция на вызов через осознание его природы и последствий для индивида предполагает наличие осознанного сопротивления внешним (естественным, природным), социальным (исходящим из общества) или внутренним (психофизическим) причинам. Об этом мы ниже поговорим особо.

Важнейшим и необходимым условием развития интеллекта является информация из разных источников. То ли исходящая от самой личности за счёт мышления, то ли от окружающих людей, природных явлений и т. д.

Интеллект не приходит к человеку извне. Он в нём и от него. Творчество побуждается чем-то или кем-то. Оно неистово, самоотречённо, вдохновенно, откровенно. Оно возбуждает и побуждает идти до рубежа, за которым открывается бездна познания. Творчество — это наркотик. Человек, попадающий в зависимость от творчества, уже не может без него представить свою жизнь. Разве что найдётся более сильное по действию возбуждение, например, любовь, власть... или отыщется лекарство против творчества, имя которому — безразличие. В последнем случае творческая личность в человеке умирает, и на её месте в лучшем случае вызревает жизнерадостный и жизнелюбивый дачник.

К творчеству приходят многие. Не все являются творцами. Творчество покидают по разным обстоятельствам: с уходом в мир иной, когда устал и больше сказать нечего ни себе, ни окружающим, когда творить не для кого и не во имя чего, когда наркотик творчества подменён настоящим сильнодействующим наркотиком или алкоголем.

Сегодня даже некоторые учёные разочаровываются в науке. Уходят в никуда или в братство ищущих духовное сближение с природой. Это наивное заблуждение. Природа не наделена духом, и сам человек не имеет конкретного представления, что это такое. Человек вышел из природы, но не покинул её! Вышел из неё происхождением своей дикости для того, чтобы стать разумным и на основе производства информации продолжать развиваться в параллельном мире через её естественную производную.

Феномен личности гения тем заметнее в обществе, чем оно бесцвет-

нее и примитивнее. Гении ушедших веков и гении настоящего — это разные по уровню и образованности личности, но одинаковые по результатам влияния на общество, на выбор эффективного и поступательного его развития. И если вдруг на каком-то этапе эволюции всё общество оказалось бы гениальным и гармоничным, то гениев в нём выделить оказалось бы невозможно. Для гениев гармоничного общества не оказалось бы ни условий, ни причин возникновения и существования. А общество в этом случае представляло бы собой феноменально застойное болото со всеми атрибутами естественных процессов гниения и распада. В нём ничто и ни у кого не возбуждало бы делать поступки, устремлённые к неизвестному и познанию его. Предельное и потому недостижимое гармоничное общество — это общество равновероятно гениальных, а точнее, вырожденных личностей. Нет и не может быть как гармоничного человека, так и гармоничного общества. Это утопия, поскольку это состояние ситуации безликой части и целого, равновесное состояние равных, одинаковых по возможности иметь что-то, пользоваться чем-то, творить одинаково одинаковое для одинаковых и при этом не определять направление развития всего общества... Как всё же замечательно, что это не так. Что серости общества противостоят разные краски бытия и познания, и возможно появление ярких личностей, способных пустоту наполнить содержимым, а в бездне заметить край хотя бы поэту:

Я ухожу!  
Мне скучно в этом мире.  
Познав его, мне нечего творить,  
не надо думать больше о кумире,  
и смысла нет  
тогда на свете жить.  
Уйдя в небытие, —  
надежды нет на рай.  
Там хаос, темнота  
и абсолютный холод.  
Но всё-таки,  
что там?  
...И любопытства голод  
меня заставит  
заглянуть за край.

Микромир и макромир управляются разными законами, в них царят разные взаимодействия, объединённые ещё не понятым смыслом единства и непротиворечивости этих взаимодействий, равнодействующая которых не равна нулю, но направлена на сохранение этого единства по всеобщему закону самоорганизации и самосохранения Мира. Мир не мог появиться и исчезнуть. Он, как двуликий Янус, во всём — в рождении и смерти, в развитии и стагнации. Это же в равной степени может относиться и к личности и обществу. Он и оно либо есть, стало быть, это развивающаяся, бурлящая система страстей, либо их не существует, а их общность и индивиды как стадо и особь. Но весь парадокс заключается в том, что мы, люди, интуитивно стремимся к гармонии (с самим собой, природой, со всем обществом).

Гармония — это соразмерность частей, слияние различных компонентов объекта в единое органическое целое.

И всё-таки кажется заблуждением употребление слова соразмерный, поскольку этого не достигается ни количественно, ни качественно, говоря об особенностях строения микро- и макромира, части и целого в нём. Но эти понятийные представления о сути вещей не препятствуют нам соизмерять свои представления о виртуальных частицах, виртуальных связях в единой сущности познания действительного мира. Как, например, не зная сущности интеллекта, конструировать искусственный интеллект? Не понимая, что такое жизнь, пытаться её воссоздать в пробирке? Но именно эта особенность противоречий даёт нам возможность стремительными темпами продвигаться в направлении информатизации общества и технологий. Ни в естественных объектах материального мира, ни в самом обществе нет даже намёка на гармонию соразмерности. Это насквозь вопиющая дисгармония, несоразмерность, противоречивость, ни созидательная, ни разрушительная, но творящая изменчивость Мира.

И хотим эту гармонию видеть в окружающем мире<sup>14)</sup>, не зная, что она из себя представляет по существу, поскольку всё вокруг нас несомерно, не симметрично. Ощущение созвучного нашим ощущениям

---

<sup>14)</sup> Селезнёв Ю.Н. На пути к разумности. — Эссенцуки, 2001.

соразмерности, прекрасного, погружение в них — временно. Это только каприз и миг наших ощущений. Оттого и лукавим, утверждая, что знаем, что такое гармония. Мы создаём себе мир иллюзии гармонии как понятийное утверждение виртуального состояния либо эйфории, в которую мы погружаемся однажды, а выйдя из неё, ощущаем симфонию из созвучных, но разных инструментов по способу извлечения звука, однако так необходимых, чтобы слышать не звуки как таковые, но музыку звуков, симфонию.

Любить, страдать, ненавидеть, делать поступки — значит жить в мире несоразмерностей. Стало быть, в этом и есть интерес, который возбуждает движение и побуждается им. Творчество и творческие люди — это возбудители и возмутители собственного состояния духа и успокоения общества, взывающие всё и вся к движению, а не к покою в гармонии. Гармония это миф, который посещает нас в минуту усталости от напряжения, царящего в окружающей действительности, и необходимости непрерывного физического или духовного движения к чему-то<sup>15)</sup>. Именно в минуту таковую, когда мы вдруг осознаём себя ничтожеством по величию постигшего нас откровения и, движимые желанием не быть ничтожеством, снова бросаемся в омут жизни и наслаждаемся ею до рубежа, за которым открывается новая бездна страстей, взывающая к новым действиям.

И всё-таки, повторимся, сдаётся заблуждением употребление слова соразмерный, поскольку это не достигается ни количественно, ни качественно, говоря об особенностях строения микро- и макромира, части и целого в нём. Но эти понятийные представления о сути вещей не препятствуют нам соизмерять свои представления о виртуальных частицах, виртуальных связях в единой сущности познания действительного мира. Как, например, не зная сущности интеллекта, конструировать искусственный интеллект? Не понимая, что такое жизнь, пытаться её воссоздать в пробирке? Но именно эта особенность проти-

---

<sup>15)</sup> Мы охотно, особенно когда устаём от реальности, погружаемся в гармонию звуков классической музыки, духовно наслаждаемся ей и... желаем новой, ещё более гармоничной нашему состоянию духа мелодии жизни, где есть место всему... Наверно, также и в этом проявляется желание человека уединиться в природе для того, чтобы потом, выйдя из одиночества, насладиться сумасшествием жизни. Животное после удовлетворения своих физических и физиологических потребностей спит. Человек — отдыхает, но во сне его мозг решает массу проблем не только и не столько для того, чтобы выжить, но и познать самого себя в этом мире нескончаемого марафона за истиной.

воречий даёт нам возможность стремительными темпами продвигаться в направлении информатизации общества и технологий. Ни в естественных объектах материального мира, ни в самом обществе нет даже намёка на гармонию соразмерности. Это насквозь вопиющая дисгармония, кричащая несоразмерность, противоречивость, ни созидательная, ни разрушительная, но творящая изменчивость Мира .

Мы хотим эту гармонию видеть в окружающем нас мире, не зная, что она по существу из себя представляет, поскольку всё вокруг нас несоразмерно, а симметрия всякий раз ускользает от нас, хотя её существование нам кажется реальностью. Ощущение созвучного нашим ощущениям соразмерности, прекрасного, погружение в них — временно. Это только каприз и миг наших ощущений. Оттого и лукавим, утверждая, что знаем, что такое гармония. Мы создаём себе мир иллюзии гармонии (для себя) как понятийное утверждение виртуального состояния либо эйфории, в которую мы погружаемся однажды, а, выйдя из неё, ощущаем симфонию из созвучных, но разных инструментов по способу извлечения звука, однако так необходимых, чтобы слышать не звуки как таковые, но музыку звуков, симфонию.

Любить, страдать, ненавидеть, делать поступки — значит, жить в мире несоразмерностей. Стало быть, в этом и есть интерес, который возбуждает движение и побуждается им. Творчество и творческие люди — это возбудители и возмутители собственного состояния духа и успокоения общества, вызывающие всё и вся к движению, а не к покою в гармонии. Гармония это миф, который посещает нас в минуту усталости от напряжения, царящего в окружающей действительности и необходимости непрерывного физического или духовного движения к чему-то. Именно в минуту таковую, когда мы вдруг осознаём себя ничтожеством по величию постигшего нас откровения и, движимые желанием не быть ничтожеством, снова бросаемся в омут жизни и наслаждаемся ею до рубежа, за которым открывается новая бездна страстей, вызывающая к новым действиям .

Сегодня свобода выбора человека не ограничена законами эволюции как вида, поскольку выживаемость его, на основе накопленной им информации (накопленного интеллекта), уже не зависит от условий окружающей среды (научился от неё защищаться одеждой, производством пищи, энергии и т. д., научился сам её изменять по уровню, сопоставимому с масштабами геологических процессов, но сжатых

во времени), поэтому человек волен выбирать свой путь, но в рамках понимания законов Природы. В этой связи его выбор не может быть свободным, а потому не может быть каким угодно. Другими словами, право быть свободным — означает находиться в рамках действия законов всего многообразия форм движения материи, частью которой является сам человек. У него, казалось бы, остаётся только одно право быть свободным — в рамках общественных законов развития. Но и здесь он стеснён социальными законами, которые сам же формулирует, интегрирует в жизнь и совершенствует. Воистину осознание свободы человеком привело к постижению им полной своей несвободы. Выбор в рамках «можно» — «нельзя» — вот замкнутый круг его свободы. Как свобода состояния Вселенной между никогда не достигаемым хаосом и абсолютным порядком.

Возникает и другая ситуация, связанная с тем, что человек во времени не может быть больше подвержен влиянию естественного отбора, поскольку сам изменяет среду обитания, может управлять её состоянием. Он, тем самым, вывел себя из влияния закона эволюции Дарвина, оставив её «братьям меньшим». Популяция человека становится одной из доминирующих на Земле (разве что за исключением насекомых и некоторых других организмов, например, вирусов и бактерий) за счёт приобретённого им свойства передавать информацию об окружающем мире и своём месте в нём от поколения к поколению. Это свойство отсутствует у остального живого мира, втянутого в круговорот эволюции, из которого нет выхода, кроме как быть отобранным природой (или человеком!) и быть брошенным в новый виток конкуренции за выживание. Создаётся парадоксальная ситуация, когда жизнь на Земле расколота на две её составляющие. Одна из них — человек, развивающийся параллельно эволюции остального живого мира (поскольку он исключил из конкуренции всех, кто мог с ним конкурировать), а вторая часть (представленная всей оставшейся жизнью, волею судьбы не уничтоженной или не поглощённой человеком) находится под влиянием как эволюции, так и хозяйственной деятельности человека. Какой станет жизнь в зоне влияния «молота и наковальни», трудно предположить. Такого опыта Природа не знала. Да она вообще никакого опыта не имеет, поскольку никогда и ни в чём не повторяется ни в выборе, ни в направлении выбора. Она сама — случай, который всегда может подвернуться перед вечностью, всегда будет предоставлен в её распоря-



жение. Видимо, в сложившейся ситуации выбор останется всё-таки за человеком, и он его сделает только в свою пользу. Альтернативы этому нет. А Природа ему благоволит, поскольку человек в ней представляет (пока!) наилучшую автономно существующую самоорганизующуюся систему. И рассуждения типа «на благо ли или во вред себе же» так же бессмысленны, как бессмысленно рассуждать о сути происходящих в природе явлений и изменений, не имеющих категории «хорошо» и «плохо». Всё что ни делается в соответствии с законами Природы — к лучшему, а всё, что делается вопреки ей — не останется... Это надо было бы ввести в естествознание как **закон Вечности**. Человек же в Природе — миг, который Вечность и Природа или «проморгали», или «сознательно» играют с ним (человеком) в кошки-мышки. Удастся улизнуть мышке от двух котов или нет, покажет... Вечность и утвердит... Природа. И тогда над ними во весь рост поднимется тень шарденовского Универсума<sup>16</sup>.

И кто знает, не клонирует ли таким образом Сверхразум самого себя сегодня, однажды уже в вечности вырвавшийся из бутылки самоорганизованной сущности Природы? Кто знает...

В этом смысле возникает вопрос, а не сделала ли ошибку Природа, наделив человека разумом? Или: эволюция предусмотрела разум, следовательно, ей это было нужно?

Нет. У Природы нет права выбора. Запущенный вечностью механизм её самоорганизации привёл (случайно или закономерно, мы не знаем ещё) к сочетанию явлений и состояний, сформировавших жизнь. Она (Природа) «работает» по тому же закону взаимодействия открытых систем и диссипативных структур в условиях существования неравновесных процессов, подчиняющихся законам неравновесной термодинамики, как всё в ней. Поэтому можно допустить, что возникший случайно разум теперь развивается по своим законам<sup>17</sup>. Джинн из бутылки выпущен, и он будет хозяином положения до тех пор, пока эта система способна развиваться, пока на смену ей не придёт новая.

Становление разума через предразумность животного мира надели-

---

<sup>16</sup> Шарден П. Феномен Человека. Преджизнь, жизнь, мысль, сверхжизнь. — М.: Наука, 1987.

<sup>17</sup> Кокин А.В. Природа и человек: Изменчивость Природы и закономерность превращения материи в разумную её часть // Русская философия и российская государственность. — Ростов-на-Дону: СКАГС, 2009. — С. 160-170

ло разум большой скоростью эволюции, оставив за Природой Вечность, в которой Случай представляет собой высшую форму вероятной невероятности дальнейшего и сколь угодно количественного и качественно выбора «быть или не быть!». Преимущество разума, таким образом, лежит в дефиците времени по сравнению с избытком его у Природы. Именно этот дефицит и стимулирует высочайшую скорость эволюции человека. Успеть! Во что бы то ни стало успеть в рамках одного поколения понять, что стоит за этим словом жить (не существовать!), кто ты? зачем ты и всё вокруг тебя? Успеть раньше других: открыть, понять, изобрести. Конкурировать в науке, технологиях, производстве, искусстве за сферы влияния на общество, на общественную мысль и сознание.

Параллельно человеку технологическому уже существует человек информационный. Он как бы существует параллельно естественному отбору и не зависит от него. Время этого выхода в «параллельный живой информационный мир», очевидно, был завершён давно. Если оно измеряется прекращением морфологического развития человека, то эта дата оценивается в 65-67 тыс. лет назад. А если человек выделил себя из природы раньше, то мы пока не знаем, когда это произошло. Мы только догадываемся, что это событие надо отнести ко времени человека умелого и прямоходящего (1-2 млн лет назад). А, возможно даже, в недрах человека афарского, то есть где-то около 3,5 млн лет назад.

Сегодня возникает идея предвидения человеком изменения своего положения в биосфере через выход в ноосферу. Эволюцию, таким образом, может или уже «подпирает» ноосфера. Человек, накапливая информацию, становится способным не только предвосхищать некоторые события, но и стать в стороне от эволюции. Ибо человек оказался сам способен изменять качество среды и строить планы управления этим качеством. Другими словами, «приспособительность» как фактор эволюции не может уже распространяться на человека. Его эволюционное развитие зависит уже от того, как он сможет развиваться в рамках коэволюции с Природой. Хотя так и кажется, что это осознание может привести к ужасному состоянию. Человек нуждается в биосфере больше, чем в ноосфере. Он сделал рывок из биосферы в космос. Вне биосферы может существовать неограниченно долго при условии, если создаст аналогичные биосферные условия, но без остального живого (потеряв естественный генофонд), связанного эволюцией, он может погибнуть под давлением высоких темпов своего же развития,

даже если сумеет создать необходимый искусственный генофонд живого. В этом смысле он обречён на одиночество вне остального живого... Страшный выбор...

Перспектива кажется безрадостной. И, тем не менее, всё идёт к этому. Нам иногда кажется, что наш мир так хорош, что дальше может быть только хуже и ему (миру), и человеку. Но дело в том, что сама эволюция — тоже выбор между хаосом состояний и хаосом вообще. Её законы — это законы самоорганизации в системе непрерывного движения от хаоса к порядку и снова к хаосу, в котором неизбежно возникнет конструктивное начало. В этом смысле возникает вопрос: а возможно ли в этом случае, надеясь только на разум (поскольку биологический человек «ушёл» от эволюции), прогнозировать развитие человека?

Практически нельзя, поскольку развитие человека идёт внутри информационного «взрыва» и внутри его влияния на окружающий мир. Наши знания накапливаются по экспоненциальному закону. А развитие системы взглядом изнутри, да ещё в состоянии информационного взрыва, предсказать невозможно. Это бифуркация. Поведение её непредсказуемо. Ясно только одно: развитие человека теперь зависит только от него самого. Вопросать к Природе бессмысленно. Она нам подарила только один шанс, которым мы должны воспользоваться сами. Поэтому выход на полочку неопределённо долгого соревнования с Природой во времени может оказаться реальностью. При этом мир биосферы, кажущийся нам таким или даже самым прекрасным, желанным, неповторимым, на самом деле может показаться будущим поколениям менее комфортным или даже более драматичным, диким (как нам прошлый мир средневековья), чем раскрывшийся им мир ноосферы под влиянием разума. Именно в нём предстоят грандиозные открытия новыми поколениями информационных людей. Будут изучены новые пространства безграничного космоса, в просторах которого будут блекнуть географические открытия XV—XVII веков. Будущее всегда прекраснее настоящего и прошлого, потому что оно другого и более высокого информационного уровня. И человек сумеет противостоять изменениям в биосфере в способности её к поддержанию жизни<sup>18)</sup>. Жизнь продолжается, и её будущая организация находится теперь под влиянием хозяйственной деятельности человека, будет сосуществовать рядом с ним или без него в зависимости от того, сумеет ли чело-

---

<sup>18)</sup> Кокин А.В., Кокин А.А. Современные экологические мифы и утопии. — СПб: Бионт, 2008.

век понять мироустройство, породившее жизнь и его самого. Инертность (в понятии инерционности) жизни чрезвычайно велика. Возникнув, она способна возрождаться из пепла: её уничтожить невозможно, поскольку это самоорганизованная сущность, породившая другую, более высокого уровня самоорганизации и автономности — разумную жизнь. Это главное осознание. И если всё-таки надежды разума не оправдаются, возврат в лоно прежней биосферы человека также невозможен. Она (биосфера)<sup>19)</sup> по инерции продолжит свой путь с остальным животным и растительным миром, но уже без него. Поэтому шансов на ошибку у человека нет. **Его дальнейшая судьба связана, прежде всего, с развитием интеллекта.** Если этому помешает он сам, то, оставшийся за бортом эволюции остального живого мира, он будет обречён на вымирание.

### 6.3. Человек и внутренняя свобода

Человек выстрадал законы своего поведения в обществе, которые вынужден сам формулировать, подстраивать к реальности и следовать им, чтобы выжить в рамках изменяющегося общества и меняющейся Природы, продолжает страдать от них же. Человек может быть свободным и раскрепощённым только в мыслях и в полёте откровения, то есть в сознании. В рамках общества, государства, общественного устройства человек должен забыть о свободе выбора, ибо это только декларация, поскольку любое общество и государство существуют в рамках нормированного общественными законами правового поля (обычно диктует власть), а, следовательно, ограничивает всякую свободу как внутри, так и вне его. Прикрытие демократизмом (выборная власть народом) — это эфемерность представления о свободе, нормированной той же властью, избираемой народом, которая олицетворяет, в лучшем случае, средне-статистические чаяния массы, не адресованные конкретному индивиду (личности). На самом деле животная сущность человека априори стимулирует любую власть (состоящую из людей, защищённых выборностью и законом) решать собственные проблемы. Видимо, только в далёком будущем, как идеал, власть через осознание необходимости следовать порядочности и совести (вырабатываемых исключительно культурами,

---

<sup>19)</sup> Кокин А.В. Ассимиляционный потенциал биосферы. — Ростов-на-Дону: СКАГС, 2005.

культурными традициями) будет решать проблемы существования и развития общества, цивилизации только на принципах внутренней свободы от животной сущности человека.

Вот что говорит В.И. Вернадский об ощущении внутренней свободы<sup>20)</sup>:

Ощущение внутренней свободы гораздо важнее ощущения внешней свободы. Потому что, если ограничение внешней несвободы не способно подавить личность, она раскрепощена и свободна для творчества.

Отсутствие внутренней свободы делает человека рабом внешних декларированных обществом (следовательно, ограниченных!) свобод. В условиях внешней свободы он не всегда (не обязательно: примеч. авторов) может стать творческой личностью.

Именно внешняя несвобода может стать толчком к внутренней свободе творчества, потому как у личности нет свободного манёвра «растекаться мыслью по древу»...

Свободен ли человек в поисках и стремлении к истине?

Здесь можно дать утвердительный ответ. Да! Этому ничего не мешает. Это стимулировала в развитии его сознания сама, с помощью «вызовов» человеку, Природа, чтобы предотвратить собственное вырождение в рамках высшей степени её самоорганизующего начала.

Значит, выпустив «джинна» из бутылки, Природа, скорее, связала надежду собственной вечности с надеждой на разум. Но это не означает высшее положение человека над Природой. Он из неё и в ней. Он — пока что только биологическая её производная. С ним она шла рука об руку до рубикона, которым стала утраченная связь человека с эволюцией его как биологической сущности (она ещё не оборвалась, но она намечена самой эволюцией). Сегодня Природа и человек развиваются как параллельные самоорганизующиеся системы Разума и Случая. Природа не может «усомниться» в своём выборе ставки на человека. Просто ставки никакой не было, как и выбора. Это был только лишь случай (эмержентность самой системы Природы), вытекающий из закономерностей, происходящих в ней самой как Суперсистемы. И даже, если бы она вольна была поступить так, то выбор был бы непременно за разумом, способным понимать сущность её законов сохранения, изучать её самую. Это и есть высшая форма самоорганизации материи (системы), когда в ней параметры самоорганизации задаёт (подсистема) мозг.

---

<sup>20)</sup> В.И. Вернадский. Научная мысль как планетное явление. — М.: Наука, 1977.

Так всё-таки Случай? Или Природа и Случай? Не так и важно. Скорее, это бифуркация в системной эмерджентности Природы. И в этом смысле ставка сделана, и по закону Стрелы Времени уже никто и ничто не может повлиять на этот выбор, который определяется закономерностью самоорганизованной сущности Природы. Поскольку Природа не нуждается в наблюдателе извне, она творит его Сама в процессе развёртывания материи, которая (на известном нам единичном варианте) оставила выбор за человеком разумным.

Именно в утверждении возможности полной свободы выбора на уровне сознания, духа можно объяснить причину неограниченного стремления человека к творчеству, ибо в нём и только в нём (в его сознании!) возможно проявление свободы. Свободу выбора и творения нельзя сковать никакими узами и общественными законами, никакими наручниками. Она либо есть в сознании и осознании её необходимости личностью, или её нет. Но свободное парение сознания возможно только при условии:

1. осознания человеком необходимости выхода в эту возможность;
2. наличия причины, «вызова» этого осознания, желания следовать наперекор всему к намеченной цели творчества;
3. готовности к творчеству физически, психофизически;
4. представления о существующем устройстве мира, взглядах на него, на самого человека, общество, культуру, искусство и т. д.;
5. наличия собственного мировоззрения через образование и культуру.

А эти сочетания в одной личности уже не типичны для каждого человека. Авторы набираются смелости утверждать и попытаются это ниже доказать концепцией «вызова», что окружающая социальная среда человеческой личности (семья, ближайшее окружение человека, общество) может либо ускорять, замедлять но не формировать личность интеллектуала или гения. Гениями не рождаются, им становятся сами (ответом на вызовы) вопреки существующему мнению о них в ближайшем и дальнем окружении личности, вопреки даже самим себе. Гений вызревает в обществе на основе «вызовов» его сознанию. Отсюда **трудно даже предположить генетическую подоплёку гениальности**. Это значит, что в самой сути эволюции заложены мутации, которые одним определяют быть гениальными, а другим, в лучшем случае, определяют «не высовываться»...

Гениальность это периодически возникающее и вызревающее в обществе состояние нового знания о природе (выработанное конкретной

личностью), обществе и человеке в результате флуктуаций представлений об этом знании у многих, но случайно выкристаллизовавшемся в сознании конкретной личности, сумевшей из хаоса этих представлений перейти к упорядоченности понимания законов Природы и общества, определив пути развития общества в целом в непрерывно изменяющейся картине Мира (Природы).

## 6.4. Корни гениальности

Всякий раз рождение нового человека заставляет его сызнова (с нуля) набираться опыта, но уже не в природе, как в доисторический период человека разумного, а в социальной среде. Если вылупившийся из яйца утёнок способен быстро адаптироваться к условиям среды и начать самостоятельную жизнь практически сразу, то человеку надо длительное время входить в окружающий мир. Ему надо значительно больше времени, чтобы адаптироваться к окружающему миру и оказаться способным понять, что в нём происходит, какое место занимает рождённый в природе индивид. **И чем выше уровень развития человека, тем дольше он вынужден входить в реальный мир** и находить нишу своего существования за счёт неперемного и постоянного удлинения срока образования в обществе. Это происходит в связи с усложнением общества, развитием технологий и культуры.

Одним из неперемных условий, обеспечивающих непрерывность существования жизни, является репродукция (размножение), которому предшествует половое созревание. Время, необходимое для полового созревания, различно у живых организмов и зависит от средней продолжительности жизни особи. Интенсивность же размножения зависит от условий существования организмов.

Сохранившаяся информация о гениях в анналах истории охватывает период в 2500 лет. Сегодняшний интеллект людей, таким образом, сформирован всего 83-мя поколениями людей. И за этот период история фиксирует в своих анналах (на 1 января 1997 г.) всего лишь 11402 гения<sup>21)</sup>.

---

<sup>21)</sup> Кокин А.В. Феномен интеллекта. — СПб: Бионт. — 397 с.

## **VII. Природа и человек**

Закономерно или случайно появление жизни и разума во Вселенной? На этот вопрос мы можем ответить только тогда, когда сможем дать определённый ответ о существовании или отсутствии иных форм биологической или иной жизни. Однако мы знаем, что жизнь и разум возникли в результате эволюции неживой материи как следствие поиска Природой наилучшей самоорганизации.

### **7.1. Истоки разумности**

Человек — явление космическое, как заметили ещё русские космисты. И это отрицать бессмысленно. Он появился благодаря эволюции материального мира Вселенной, которая с появлением человека (мы пока можем утверждать только о наличии человеческого разума. Пока!) становится разумной, поскольку является носителем разума.

Космизм как философское мировоззрение и одновременно учение, основанное на теории рождения, эволюции материи во Вселенной, рассматривает вопросы не случайности, а организованности Мира, украшением которого является мыслящая материя. Широко обсуждаемая в связи с этим проблема антропного принципа вовсе не возвращает нас «к антропоцентрическому шовинизму», но заставляет в который раз, на новом уровне развития науки, определить место человека в Природе, которое связывалось не со случайностью, а закономерностью развития



материального Мира. В.И. Вернадский в своём фундаментальном труде «Эволюция биосферы и её окружения» прямо указывает на то, что в природе нет ничего случайного, в том числе не случайным является появление человека.

Около 10 млрд лет эволюции материального мира Вселенной понадобилось до запуска механизма биологической самоорганизации. Около 3,5 млрд лет понадобилось биологической самоорганизации на Земле (пока что в единственном известном нам месте Солнечной системы), чтобы к рубежу кембрийского периода на Земле (765 млн лет назад) появились впрочем на нашей планете были заложены все формы современного существующего животного и растительного мира. Но только 65 млн лет эволюции приматов привели к появлению вначале человекообразных обезьян 25 млн лет назад, давших единственную ветвь гоминид, которые привели к появлению современного человека всего 250 тыс. лет назад (по современным оценкам 105 тыс. лет назад). То есть в биологической эволюции явно проступает ускоренное и почти экспоненциальное развитие и усложнение во времени жизненных форм, начиная с кембрия.

Время выделения гоминид из природы может быть отнесено к зафиксированному моменту сотворения им архаичных орудий на рубеже  $3,5 \times 10^6$  лет (человек афарский). Этим самым необходимо подчеркнуть, что кроме человека афарского в животном царстве до него никто не мог делать эти орудия. В этом смысле мы можем в первом приближении утверждать о наличии у него примитивных форм сознания, уже отличавших его от остального животного мира.

Эти условия не могут быть оспорены обращением к умению некоторыми птицами (в том числе, например, воронами) «изготавливать» примитивные орудия для того, чтобы вытащить, например, насекомого из трещины, отверстия и т. п., поскольку это современные птицы, и мы не можем а priori перенести это умение на птиц в прошлом.

В этом смысле естественная примитивная культура архаичных людей возникла на основе наблюдения за природой, на основе возможности получения первых навыков обращения с естественными предметами, палкой, камнем. Только после выделения камня из природы

как возможного орудия метания в животного или раскалывания ореха, изготовления примитивных режущих граней на основе включения в комплект каменных инструментов наковальни, появляется архаичная технология. То есть на арене эволюции возникает архаичный технолог, за которым только потом появляется необходимость оставлять на камне петроглифы. То есть возникает искусство как элемент творчества...

Этот период становления архаичного технолога ещё не сопровождается прямохождением, оно появится значительно позже 1 млн лет назад у хомо еректуса. Однако на пути к нему человек умелый долгое время (1,5- 2,0 млн лет назад) будет искать механизмы совершенствования орудий, развивая тем самым своё мышление по ходу становления своего сознания, передавая информацию о приобретённых примитивных технологических навыках по эстафетному принципу, из поколения в поколения либо на основе языка, либо на основе искусства формирования твёрдой копии информации — письменности. В противном случае информация могла быть просто утрачена, а у каждого последующего вида могла исчезнуть способность к изготовлению орудий или должна возникать всякий раз, но по воле случая. Повторяющаяся случайность в развитии навыков у разных видов архаичных людей по поводу изготовления орудий должна быть исключена. Поэтому появление человека умелого около 2 млн лет назад соответствовало новой эпохе совершенствования архаичных орудий, приведших к созданию более совершенных их образцов.

Длительный этап становления человека технологического (*Homo ergaster*, *Homo erectus*) сопровождался вымиранием одних и появлением на арене борьбы за существование других видов, включая неандертальца, пока в его недрах не появился *Homo sapiens*. Ему, более грациальному по отношению к неандертальскому человеку, удалось не только выжить в борьбе за существование, но, может быть, впервые в истории эволюции Природы создать новый уровень собственной самоорганизации — разум. Подчеркнём, что **не Природа создала разум, это человек сотворил себя разумным** через восприятие изменчивости и «каприза» её, природы, посредством структуры восприятия особенностей её состояния зрением и мозгом. **Посредством ответа (осознанной реакции) на вызовы природной среды**, в борьбе за своё существование, **посредством сознательной приспособительности к изменяющимся условиям среды**. И это он сделал путём воспри-

ятия осознанием существования самого себя в Природе. Он заметил себя в Ней, выделил себя из Неё. Этот случай больше никому живому не подвернулся. И разделённая природа на неразумную (естественную) и разумную (способную осознать, что видит, замечает в природе, что творит в ней, замечает результаты своей деятельности) стала существовать параллельно как фазовое состояние несмешивающихся начал, как несмешивающиеся жидкости, твёрдые фазы исторического развития материи в зависимости от внутренних условий и обстановки внешней среды... как принцип самоорганизующейся сущности Природы.

Где же та неуловимая граница, которая отделяет человека разумного от человека прямоходящего и умелого? Ведь если действительно ещё неандертальский человек способен был осознанно хоронить своих сородичей, то уже в недрах его сознания окружающий мир для него должен быть раздвоенным на реальный и иной! И, может быть, уже в недрах сознания прямоходящего человека скрывается этот рубеж, который отделял человека умелого от человека, способного осознать свою роль в окружающем его мире дикой природы, то есть стоять у истока разума?

Может быть... Но как бы ни хотелось найти этот рубеж в будущем исследовании данного вопроса, он всегда ускользнёт в другие истоки сущего и останется «Летучим голландцем», всплывающим миражом в сознании пытливого естествоиспытателя. И великое откровение, промелькнувшее, как его едва заметная тень, вдруг открывается простой истиной — нет этого рубежа и границы! Их просто не может быть, как не может быть грани между материей и веществом, пространством, материей и временем, как границы между живым и неживым, между сознанием и о[сознанием] происходящего. Ибо во всём есть одновременно всё, и ничего нет такого, которое бы a priori могло бы считаться началом...

## **7.2. Человек — общество — культура — мировоззрение — среда — Природа**

Теперь можно сделать замечание относительно кардинального изменения мировоззрения в период перехода к устойчивому развитию.

Термин мировоззрение содержит в себе представление о мире. Зреть мир таким, каков он есть. Кардинально менять его — значит

отбросить все представления о нём, заложенные в сознании человека и общества в ходе их эволюции. Это заблуждение. Человек изменяется вместе с окружающим миром. Изменяя природу, он изменяется сам. Его мировоззрение строится на основе взаимодействия с природой, а не возникает изолированно от неё. Революционные же преобразование в сознании — есть утверждение новой идеологии, которая может оказаться заблуждением, о чём свидетельствует мировой социальный опыт.

Мировоззрение должно вызревать в обществе по мере созревания самого общества в видении им своего места в природе, всякий раз соизмеряя своё развитие с явлениями, которые происходят в природе под влиянием естественных процессов и его хозяйственной деятельности. При этом не следует забывать изначально, когда мы говорим о сохранении благоприятной среды, это сохранение касается не только условий существования человека, но и всего живого в биосфере. В этом смысле не требуется никаких трансформаций в виде «социоприродных» (только касающихся человека и общества) и, тем более, глобальных. Необходимо просто понимать, что сохранение жизни — это сохранение её многообразия, включая многообразие форм её существования и генофонда. Проблема же «синтетического» естествознания — это желание придать ему надуманную форму новой наукообразности — не более, поскольку если использовать эту терминологию, то достаточно напомнить, что наука синтетика интегрируется во все области знания, не только естественного. В противном случае найдётся другой исследователь, который предложит синтетическое мировоззрение или синтетическую идеологию и психологию. Вытекающие отсюда проблемы экологизации сознания и духа, образования и культуры исходят всего-навсего из понимания человеком своего места в природе и обществе, в понимании смысла своего существования, которое неотделимо от сохранения своего жилища, дома, среды обитания, биосферы, наконец.

Иногда говорят, что человек развивается методом проб и ошибок. А в нашем сознании кажется, что всё отрицательное, сопровождающее развитие человека, нежелательно. На самом деле это можно представить в виде необходимости, которая провоцирует развитие человека через восприятие им следствий своего вмешательства в природные процессы. Не может быть развития без изменения качества самой среды. В этом сущность неравновесных процессов в открытых термодинамических

системах — эволюция через флуктуации, от порядка к хаосу и через конструктивный хаос к новому состоянию (порядок через флуктуации!) упорядоченности. Так и хочется крикнуть обществу: «Это очень здорово, что у нас есть возможность делать ошибки! Значит, мы живём, существуем! Следовательно, мы способны осознать свои ошибки! Стало быть, у нас есть будущее!». Иметь право на ошибку — это не просто существовать — но жить! В этом феноменологизм человека, как и феномен природы, которая использует случай для получения отрицательного результата, который даёт ей возможность выбора.

Введение же понятия негэнтропии в естествознании и информатике — это откровение, которое даёт возможность признать, что информация никогда не может быть отрицательной, а отрицательный результат в любой деятельности всегда имеет положительные следствия. Любая же система следует вероятности, которая, согласно принципу Больцмана, будет сопровождаться энергетически более выгодным положением её в окружающем мире (!). Так самоорганизуется Природа, и эта самоорганизация транслируется на всё развивающееся с ней. Другими словами, природные процессы стремятся перевести термодинамическую систему из состояний менее вероятных в состояния более вероятные, то есть привести систему в равновесное состояние, для которого значения термодинамической вероятности  $W$  и энтропии  $S$  максимальны.

Проблема всех разночтений в понимании обществом причин и следствий возникновения экологических проблем заключена в удивительной ситуации, когда естественнонаучное знание, порождающее стремительное развитие технологий, опережает гуманитарное знание — как отражение в сознании человека следствий его технологического развития.

В чём причина такого отставания? Почему гуманитарность в человеке оказалась не готовой к научно-технологическим свершениям в обществе? А дело в том, что научно-техническая революция обнажила в человеке неготовность им воспринимать то, что он сотворил сам, опираясь на им же созданный удивительно продуктивный механизм структуры и методологии познания законов Природы, из которых он получил головокружительные технологические следствия.

Обратимся к истории. Раньше (например, эпоха Ренессанса) гуманитарная культура опережала естественнонаучную, поскольку её

представление о мире носило мифологический характер. Это позволило культуре создать мировые шедевры в области искусства, литературы, архитектуры... Но стоило только измениться представлениям об устройстве мира на основе научного знания (ньютоновская и эйнштейновская революции), гуманитарная культура начинает безнадежно отставать и терять завоёванные позиции. В искусстве, литературе, архитектуре возникают течения, которые воспринимают мир не только другим, но просто фантастически другим, вплоть до абстракции. Это, может быть, сродни переходу от реального (порядка, гармонии) восприятия к хаосу восприятий нового мироощущения травмированным сознанием человека. Точно в соответствии с теоремой Пригожина — порядок через флуктуации. Именно сейчас это и происходит в искусстве, литературе, архитектуре — во всей гуманитарной культуре.

Мир сошёл с ума! И человеку в этом мире везде видятся монстры, покушающиеся на его жизнь (проблема «выживания»), сознание, развитие. На самом деле этот момент крайних флуктуаций стимулирует восприятие мира таким, каким он есть — сумасшедшим, за развитием которого не успевает наше сознание, чтобы признать его таким, каким оно есть. Например, мироустройство, которое понимается с позиции квантовой физики, когда квантовая физика стёрла границы между реально существующей материей, временем и пространством, а частицу представляет одновременно корпускулой и волной. Теперь описание этого квантового мира возможно только с позиции статистических законов и теории вероятности.

Таким образом, квантовики подарили нам мир, о котором мы совсем недавно не имели никакого представления, неестественно более многообразный и прекрасный в его, казалось бы, совершенной неестественности. Это человек, разумная часть природы, ускорил флуктуации в естественном мире, чтобы быстрее понять своё место в природе... для того, чтобы выжить в бесконечном маршафоне за новым знанием.

Отставание гуманитарной культуры от естественнонаучной произошло ещё и, видимо, потому, что гуманитарность в человеке базируется не на естественном (действительном) восприятии окружающего действительного мира, а на виртуальности, образности, выраженных в ощущениях, переживаниях, которые базируются на желании видеть мир не таким, каков он есть, а таким, как его хочется видеть — другим, иным, сообразно его ощущениям.

Что же происходит в области экономики в рамках «социоприродного» подхода к устойчивому развитию? А ничего. Нельзя совместить несовместимое, хотя творцы этого подхода и уповают на совместимость любой социально-экономической формы собственности с природой. А куда же девать мир, не относящийся к социальной его части?

Дело в том, что в понятии экономической ценности природы сегодня представляется экономическая категории цены. А цена в любых отношениях между людьми, естественно, определяется спросом и предложением. Таким образом, введение этой экономической категории в отношения между людьми исходит, прежде всего, из необходимости обладать качеством природы (ресурсом, средой). А это желание обладать исходит из биологической (то есть, животной) сущности человека... Человек будет всегда стремиться к неограниченному обладанию (даже вопреки отсутствию необходимости в этом) до тех пор, пока не порвёт с животным началом. А это не скоро произойдёт, если вообще когда-нибудь произойдёт. **Скорее Природа заложила в человеке раздвоенность его сущности на животную и социальную, порождая раздвоение сознания для того, чтобы он мог сойти с ума, если однажды вперит в свои мозги любую возможность отделить себя от дикости (природы), заложенной в существе биологического начала в нём.**

Например, неограниченность в потребности пищи, ведущее к ожирению, необходимость иметь больше, чем требуется, желание быть сильнее всех, добиваться власти ради установления своего превосходства — всё это от животного. Эта борьба животного с социальным в человеке продолжается и в гуманитарной и естественнонаучной культуре (борьба мнений учёных, конструкторов, работников искусства, литературы, архитектуры и т. д., свара за обладание ими званий и степеней, битва за право первым обладать новым направлением в искусстве, новым знанием). Правообладать знанием через защиту авторских прав! Причём формы этой борьбы, в отличие от животного, могут быть ещё более изошрёнными, с привлечением самого мощного оружия: языка. Но именно эта борьба как средство самоутверждения личности заставляет человека идти к новому знанию, к обладанию новыми направлениями в искусстве, живописи, литературе, ваянии и т. д. опять через флуктуации норм морали, этики, права, сознания и осознания гуманитарных ценностей. И всё это будет измеряться потребностью общества в чём-либо, посредством экономической категории цены, закрепления власти, самоутверждения личности.

Так что объекты ресурсов природы и среды человек будет переводить из категории «нетронутая» природа в категорию «обработанная» природа под свои потребности и никогда не повернёт вспять, как этого не сделала эволюция, потому что он сам является частью её и даже больше — атрибутом её ускорения.

Конечно, можно лить слёзы по утраченной дикой природе, но пока ещё не один из её «защитников» не отказался от социальных благ, которые дала ему сама же природа через упорный умонепостижимый труд предшествующих поколений в ней. И это лицемерие, ханжество хотят преподнести обществу и себе в качестве «нового мировоззрения». На самом деле природа, за миллиарды лет эволюции создавая ресурсы, не предполагала, что ими кто-нибудь и когда-нибудь воспользуется. Просто это осознание самим человеком её качеств привело к понятию им самим её свойств, необходимых для удовлетворения своих растущих потребностей. При этом в будущем возникнут новые технологические возможности, с помощью которых человек будет извлекать новые полезные для себя свойства, о которых даже не предполагал. Человек способен создать благо из чего угодно, лишь бы оно было материальным, а не эфемерным. Он будет создавать себе такую среду, которая отвечает его потребностям, кроме случая, когда в погоне за прибылью он может уничтожить условия своего существования. Но это уже доминанта в человеке животного начала как следствие деградации его сознания и осознания того, что он творит.

Вспомним, что вначале человеческой истории основу энергетического потенциала составляли дрова, ветер, энергия падающей воды, затем уголь, потом нефть, газ, атомная энергия, а впереди «маячит» уже управляемая термоядерная энергия... Усилия разума, таким образом, дотянулись до энергии, которая управляет эволюцией звёзд миллиарды лет. Фантазия человека, бегущая впереди науки и технологий, стала отставать от темпов развития технологий, а будущее стало приходиться быстрее, чем ему казалось. Сомнения же в части того, что именно технологии погубят природу, среду, а вместе с ним и человека, не более чем страх перед неизвестностью. Она (неизвестность), как горизонт, пугает, но притягивает смельчаков, которые всегда готовы ответить на вызовы неизвестности своим желанием узнать, что там за горизонтом. И они идут вопреки здравому смыслу для тех, кто свой смысл существования видит только в удовлетворении животных потребностей в себе.



### 7.3. К вопросу об «этике Природы» и проблемы этики

В разделе сочинения «Утопия, которая уже не однажды была реальностью» Н. Моисеев предложил называть будущее общество «рационально организованным», если оно способно существовать в гармонии с Природой, согласовывать логику своего развития с логикой Природы. И сам же отнёс возможность существования такого общества к числу утопий<sup>1)</sup>.

У Природы не может быть «логики», поскольку надо было бы говорить о её способности «мыслить», «ощущать», «анализировать» и т. д. «Логика» Природы — в законах сохранения. Это человек наделяет окружающий мир природы качествами, которые присущи только ему, не Природе. В этом и заключаются поразительные возможности разума — посредством своих ощущений «чувствовать» изменения в природе через логику оценок собственного воздействия на неё<sup>2)</sup>. Этика (как наука о природе человека) необходима самому человеку для того, чтобы выстраданную мораль и нравственность переносить не на сами объекты природы, а на «аморальность» своих поступков по отношению к ним.

В ситуации глобальных экологических проблем не природа «поднимает голос» против человека, это человек начинает осознавать, что творит, а потому задумывается, например, над экологическими проблемами, возникшими не сегодня, не вчера, а с момента его появления на Земле. А задумавшись над причиной возникновения проблем, он непременно сможет решить их, как и любую другую, возникшую на пути его развития. Это природа реагирует на воздействие со стороны хозяйственной деятельности человека, оказывая ему сопротивление изменением собственного состояния строго в соответствии с законом действия и противодействия, или то же — с законом динамического равновесия, или то же — с принципом Ле Шателье–Брауна. А люди замечают эти изменения в окружающей их среде. Вот только какова доля в этом изменении исходит от самого человека, а какая от природы — ещё предстоит выяснить, и притом науке с помощью современных технологий, а не экологических утопий.

Этическое сознание должно ориентировать человека не на то, чтобы ограничивать возможности технологического роста, а на то, чтобы с по-

---

<sup>1)</sup> Моисеев Н.Н. Универсум. Информация. Общество. — М.: Устойчивый мир, 2001.

<sup>2)</sup> Кокин А.В. Ассимиляционный потенциал биосферы. — Ростов-на-Дону, 2005.

мощью технологий добиться минимизации давления на окружающую среду, сбалансированного использования природных ресурсов (использование одних не во вред другим) на уровне их воспроизводства или перехода на новые ресурсы, с новыми качествами и свойствами.

Природа никогда не ставит проблему собственного «выживания», в частности — в зависимости от влияния на неё человека. Это человек ставит проблему ограниченного, но долгого существования в ней в рамках познания законов её развития и возможности использовать эти законы для коэволюции с ней в понимании Н. Моисеева. Но на основе разума он способен самоорганизацию Природы направить в русло необходимых условий для своего существования в ней вплоть до создания искусственных биосфер, например, на других планетах. Но это не значит, что он, таким образом, становится над Природой. Он использует возможности её организации для достижения собственных целей развития.

Первые шаги в этом направлении делает современная космонавтика, которая создаёт искусственные условия жизнеобеспечения в космических кораблях. В космическом утопизме К.Э. Циолковского многие исследователи не разглядели самого главного, что этот исследователь призывал изучать космос не для того, чтобы «пускать материальные средства на ветер», тех, которых не хватает человечеству, чтобы ликвидировать бедность, а «во спасение будущего человечества» как биологического вида, способного на основе разума и коэволюции с Природой к экспансии в безграничные просторы вселенной. Ибо биосфера не вечна. И хотя до того, как биосфера естественным путём утратит свои функции к поддержанию жизни (как и для взаимопонимания людей в решении вопросов, касающихся обыденных взаимоотношений), эти шаги делаются уже сейчас именно благодаря науке и технологиям.

Страх перед техницизмом — это результат отставания от естественнонаучной гуманитарной культуры, не способной сегодня осознать не только роль науки и технологий в обществе, но и места человека в биосфере в условиях расцвета науки и технологий. Это следствие «пресытившейся» современной философии результатами научно-технического прогресса, неожиданно «прозревшей», осознавшей, что она долгое время не занималась своим делом — оттачиванием миропонимание происходящего в жизни. Это именно философия гордо подняла с помощью СМИ знамя научно-технической революции для решения социально-экономических проблем современности. И теперь же пыта-

ется это знамя превратить в фетиш<sup>3)</sup>, поддерживая современные экологические мифы и утопии и эгоцентризм человеческого императива по отношению к проблеме его «выживания», забывая, что человек может выжить только в биосфере, поскольку он часть её.

Сейчас все говорят об ответственности человечества за собственное выживание. А ведь эта проблема не только человека, но и самоорганизованной сущности природы. Мы здесь можем просто ломиться в открытую дверь. «Захочет ли» сама Природа уничтожения рода человеческого, в которого она вложила лучший способ самоорганизации и развития, его приспособительности, изменчивости, способного предотвратить само её вырождение в рамках биосферы? Претензия отдельных мыслителей на возможность уничтожения человеком самого себя в Природе — по меньшей мере заблуждение, опять поднимающее человека над природой (способность уничтожения того, что тот не создавал). В этом смысле проблема места человека в природе приобретает сейчас как никогда фундаментальное значение. Отрыв разумности человека (способности им решить собственные проблемы существования в биосфере) от естественной сущности Природы, породившей разум, для того чтобы разум сам себя уничтожил созданием себе экологических проблем — это одна из современных основных утопий. Эту утопию пытаются обойти достижением гармонии экологического, социального и экономического существования человечества<sup>4)</sup>. Но в природе вещей гармонии не существует, кроме представления о гармонии в умах людей. Природа сама соткана из противоречий. Она асимметрична в своём развитии. Скорее речь должна идти о непротиворечивости социальных и экономических целей экологическим, памятуя о том, что человеку нельзя достичь целей развития без экологических издержек. Вопрос в том, где эта грань, за которую нельзя переходить? Эту грань ещё надо определить в рамках оценки ассимиляционной функции (потенциала) биосферы как способности её восстанавливать свои качества под влиянием хозяйственной деятельности человека. И, как показывает опыт научного анализа этой проблемы, ассимиляционный потенциал биосферы пока не нарушен<sup>5)</sup>.

---

<sup>3)</sup> Хефлинг Г. Тревога в 2000 году: бомбы замедленного действия на нашей планете / Перев. с нем. — М.: Мысль, 1990.

<sup>4)</sup> Федотов А.П. Глобалистика. — М., 2002. — С. 129-131.

<sup>5)</sup> Кокин А.В. Ассимиляционный потенциал биосферы. — Ростов-на-Дону: СКАГС, 2005. — 187 с.

Самые высокие достижения в области современной науки были достигнуты благодаря исследованию проблем на стыке различных областей знания. В этом смысле на современное философское осмысление происходящего с человеком и биосферой, скорее всего, способны только люди, обладающие развитым естественнонаучным и гуманитарным мышлением. Мышлением, не способным отказаться от прогресса ради регресса.

Если современные исследователи поставили под сомнение научно-технический прогресс, то, вернувшись «в лоно дикой природы», мы превратим человека в такое же животное, которое, как и всё живое на Земле, будет смиренно ждать своего конца, не задумываясь, что в жизни происходит, когда изменившиеся условия существования видов подведут черту и под ним, не познавшим с помощью науки и технологий законы Природы, и самой жизнью, может быть единственным её проявлением во вселенной. Вот здесь-то и возникает проблема сохранения жизни на Земле. И решение этой проблемы, прежде всего, будет зависеть от научной, технологической вооружённости человека и его этики по отношению к себе, ко всему живому и биосфере в целом, а не путём наделения самой природы этическими нормами. **Природа самого существования человека, таким образом, оставила за человеком.**

Осознание смысла жизни приходит не тогда, когда мы, сидя на веранде за вечерним чаем, рассуждаем об этом, а только лишь тогда, когда мы глаза в глаза столкнёмся со смертью. Мы ещё далеко от этого, а потому так и кажется, что сытая часть «золотого миллиарда» человечества именно «размышляет» за вечерним чаем. Правда, ещё и хочет заработать на проблеме «выживания» за счёт вымирания других. Вот почему вера в прогресс переживает распад. Этот распад возник в умах пресытившихся людей Запада. Тех, кто успел воспользоваться плодами науки и техницизма, кто исчерпал свои ресурсы, превратив свои естественные ландшафты в урбанизированный технопарк, тех, кому теперь требуются ресурсы других стран. И душераздирающие крики Запада по поводу «выживания человечества» не тронут тех, кто ещё не пришёл к развитию, не вкусил плодов научно-технического прогресса.

Эпоха двойных стандартов в геополитике появилась не сама по себе. Это плод длительного вынашивания идей нового господства, но уже над человечеством. Западные философы готовы к переосмыслению даже Библии<sup>6)</sup>, в которой фразу «подчините себе землю» хотят

---

<sup>6)</sup> Рормозер Г. Кризис либерализма / Перев. с нем. — М..1996. — 298 с.

понимать не в прямом, а в переносном смысле. Тогда все положения Книги книг кому-то вздумается понимать на свой лад. И тогда Книга книг потеряет своё великое значение — толковать Добро.

Вся беда современного понимания «моралистов» в том, что, повторяясь, в Природе нет логики, если не абсолютизировать её в Сверхразум. Это мы ей пытаемся навязать свою логику, которая зависит от многих причин считать логику нелогичной в зависимости от изменившихся представлений о Природе. Вспомним хотя бы, как логично выглядела система Птолемея и антропоцентризм до Н. Коперника, но была неверной! Какой логичной казалась неделимость атома от Левкиппа, Демокрита и Аристотеля! Но он оказался делим!

Природа алогична, потому и существует вечно, поскольку следует своей самоорганизованной сущности, не зависящей от логики восприятий. Это мы своей «логикой» можем завести своё общество в тупик. Но алогичность эту могут понять только потомки, когда уже надо искать хирурга, способного отсечь «прежнюю» логику, превратившуюся в метастазы заблуждений, в догмат, за который способны будут держаться ещё несколько поколений.

А пока неоморалисты в лице малопросвещённых экологов, увидевшие возможность зарабатывать на мифах, формируют с помощью СМИ «страшилки». Типа того, что человечеству грозит вымирание, что оно столкнётся (или уже столкнулось, здесь у них на этот счёт разночтения, поскольку в погоне за прибылью не слушают друг друга) с угрозой своему существованию путём нарастающего мутагенеза. Это приведёт к росту генетической неполноценности человечества. При этом (не приводя аргументов) страшат, что эти показатели опасно возрастают. Вещают, мол, это приводит к непрерывному росту (не только абсолютному, но и относительному) числа людей с генетическими отклонениями, словно бы они могут сопоставить число генетических уродов человечества до появления самой генетики. Стало быть, в досточтимые времена Средневековья, например, за счёт дикой смертности от эпидемий народонаселение таким образом самоочищалось от мутантов и было... здоровее! Правда, неоморалисты забыли, что средняя продолжительность жизни людей до неолита едва доходила до средней продолжительности жизни лошади — 18-22 года, а в Средневековье едва дотягивала до 33 лет. При этом экологическая обстановка на планете была гораздо лучше, чем сейчас.

И вот парадокс! С ухудшением экологической ситуации, связанной со стремительным развитием экономики, средняя продолжительность жизни землян сегодня уже перешагнула порог 68 лет. А в странах Запада, кричащих о конце человеческой истории, средняя продолжительность жизни достигла уже 79-80 лет. Так что нет положительной корреляции роста средней продолжительности жизни со снижением качества окружающей среды. Зато наблюдается положительная корреляция средней продолжительности жизни с ростом социально-экономической защищённости граждан с развитой экономикой, больше всех производящих мировых отходов, больше всех потребляющих энергии за счёт сжигания углеводородного топлива (США, Западная Европа, Китай).

О чём же договорились «защитники» природы от человека? А вот до чего<sup>7)</sup>: «...может быть, уже к началу ХХII века человечество, если экстраполировать современные тенденции изменения условий его существования, вероятно, подойдёт к этому опасному рубежу (вымирания: примеч. авторов). И обратного хода эволюционному процессу тогда уже не будет. Иначе говоря, без кардинальных изменений условий жизни человека генетическая деградация вида *Homo sapiens* неизбежна».

Позвольте, господа! Кардинально изменились условия жизни именно с помощью критикуемого вами «технизма!», от плодов которых пока не один из «мыслителей» не ушёл в пещеру. Но вы цитируете практически идеологов Римского Клуба и принимаете их утопии за чистую монету, делая «страшилки» самой наукообразностью.

Здесь же авторы уже говорят о потере возможной устойчивости (стабильности) биосферы как целостной системы, частью которой является человечество. «Результатом потери стабильности нынешнего квазиравновесного состояния будет переход биосферы (как и всякой нелинейной системы) в новое и неведомое нам состояние квазиравновесия, в котором человеку просто может не оказаться места. Биосфера как саморегулирующаяся система до поры до времени могла компенсировать изменяющиеся внешние нагрузки. Основной опасностью для стабильности биосферы становится человек. И есть основания полагать, что компенсационные возможности биосферы либо уже нарушены, либо находятся на пределе своих возможностей».

Здесь трудно комментировать не только сквозящие противоречия в одном абзаце, но и бессилие авторов в понимании структуры и функ-

---

<sup>7)</sup> Современные концепции экологии. <https://www.rus-lib.ru/book/27/25/350-359.html>

ции биосферы как саморегулирующейся системы за счёт исторически обусловленных всем ходом её геологической истории обменных процессов. Под влиянием же деятельности человека эти обменные процессы из медленно протекающих переходят в быстропротекающие. Это и начал замечать человек в течение одного поколения, длящегося в два раза дольше, чем в Средневековье.

У природы нет никаких ценностей и даже понятия ценности. Эти понятия по отношению к себе и окружающему миру возникли у человека, наделённого сознанием, породившим разум.

В. Борейко<sup>8)</sup> начинает с того, что «проблема моральных прав природы является центральной в экологической этике» (стр. 45), а уже на стр. 52 дезавуирует собственное представление: «В самой природе, естественно, не имеется моральных отношений. Природным системам мораль не присуща, в дикой природе нет моральных лиц». И, наконец, на 53 стр. утверждает: «В природе существуют только ценности, а не моральные отношения». Таким образом, проблема моральных прав природы, по его же представлениям, не существует. Однако автор настойчиво наделяет природу этикой.

Мораль присуща человеку как средство морализации своего отношения к природе. И Борейко понимает это на этой же стр. 52: «Экологическая этика рассматривает отношения не между природными объектами, а между человеком и природой с позиции человеческой культуры». Как говорится, сам заблудился и вылез из заблуждения, но... потом всё его повествование уже обращается к моральному праву природы через животный и растительный мир...

Если человек сам наделяет природные объекты естественными правами в собственном сознании, то значит, человек непременно выйдет из порочного круга проблем, которые создал себе через свою деятельность в природе.

Эволюция дала человеку саморазвитие в рамках среды под названием биосфера. Развитый человек, его культура стали способны через осознание человеком своего места в природе двигаться в таком направлении, чтобы стихию эволюции подменить организацией разумного управления процессами сохранения живой природы. Этим самым природа достигла

---

<sup>8)</sup> По поводу рассуждений: В.Е. Борейко. Прорыв в экологическую этику. — Киев: Киевский эколого-культурный центр. Вып. 21. Охрана природы. 2001.

нового своего качества — предотвращения собственного вырождения<sup>9)</sup>, а человек уже приоткрывает дверь возможности выхода в ноосферу<sup>10)</sup>.

Поэтому совершенно права Т.Н. Павлова<sup>11)</sup>, когда говорит о признании прав животных через последствия влияния на их выживание со стороны человека, а Генеральная Ассамблея ООН, принявшая в 1982 г Всемирную хартию Природы, подчёркивает, что всем формам жизни должна быть обеспечена возможность существования в рамках хозяйственной деятельности человека.

После Локка (1632-1704), провозгласившего, что человек имеет естественные права на жизнь, свободу, здоровье и т. д., западные экофилософы наделили моральными правами живые и неживые объекты природы.

Право животных и растений — это не право, а осознание человеком необходимости реализовать им это право на их существование в конкурентной борьбе в экологической нише биосферы. Так что если в древнем Египте в сохранённых папирусах «не найдено ни одной жалобы со стороны быков»<sup>12)</sup>, это ещё совсем не значит, что они жаловались или просто могли жаловаться...

Признание прав, но не свободы животных и растений (у них нет свободы выбора) — это, в лучшем случае, заблуждение, а в худшем — лицемерие и ханжество.

Селекция дала человеку сытость, вот и появилось у него свободное время для размышления о правах диких (например, копытных) животных. Их права не существовали до появления разумного человека, когда ими питался весь мир хищников, но с появлением человека у них это право почему-то появилось...

Дикость в природе как генофонд должна охраняться человеком как носителем права, не наделяя при этом правами диких животных. В противном случае понятие социальности для человека должно перейти к животным и растениям в равной степени. В этом они не нуждаются. Животный и растительный мир, как и сама природа, развиваются по законам естественного отбора. Одним из возмущающих факторов естественного отбора в новых условиях существования природы стал

---

<sup>9)</sup> Кокин А.В., Кокин А.А. Мировоззрение. — СПб: Бионт, 2000. — 397 с.

<sup>10)</sup> Урсул А.Д. Ноосферная стратегия. Переход России к устойчивому развитию. — М.: Ноосфера, 1998.

<sup>11)</sup> Павлова Т.Н. Биоэтика в высшей школе. — М.: МГАВ-МИБ, 1997.

<sup>12)</sup> Фишер С. Человек и животное. Этико-юридический очерк. — СПб: 1899. — 280 с.



человек. Конкурировать с ним в области развития оказались бессильны растения и животные. Разве что вирусы и бактерии ещё способны сражаться с иммунной системой человека, и он явно обеспокоен этим. Но конкурировать с самой жизнью человеку бессмысленно, поскольку сама жизнь породила его, и он с ней будет развиваться по принципу коэволюции. В этом смысле жизнь неуничтожима, поскольку не только имеет собственную структуру самоорганизации, что привело к многообразным формам её существования, но и через сознание и осознание человеком её ценностей она станет им же охраняема не по законам морали, а для того, чтобы человеку выжить в ней.

На основе высказывания пророка Мухаммеда арабский мыслитель Иззу-д-дин ибн Абду-с-Салам ещё в XIII веке в специальном трактате «Права скотины и животных, зависящие от человека...» конкретно указывал на право человека защищать больных животных, не грузить на них больше, чем они могут выдержать... а не на право животных отстаивать свои интересы.

Стоун<sup>13)</sup> предлагает использовать способ, согласно которого когда друг природного объекта полагает, что если тот находится под угрозой, он может обратиться в суд об учреждении попечительства... Но дело в том, как сможет понять человек животное? Вот в чём вопрос. Межвидовые общения природа запретила. Как это человек может полагать, что часть природы может находиться под угрозой? Полагание ещё не повод для иска... Другое дело подача иска об ущербе природному объекту не требует его согласия, но осознание человеком необходимости такого действия возникает, опять же, по причине необходимости собственного выживания человека. Понятие ущерба среде и природе существует как юридическая норма с осознанием человеком этого ущерба, вот в чём дело, а не осознание этого самой частью природы.

Не спасает и положение Д. Фавре<sup>14)</sup>, из которого следует, что лишать какое-либо существо жизни, свободы или места обитания нельзя без должного законного процесса. В этом смысле опять возникает посредник — человек.

Г.А. Кожевников заявил о праве первобытной природы на суще-

---

<sup>13)</sup> Stone Christopher D., 1974. Should trees have rights? // Environmental ethics. — Vol. 3, pp.129-146/

<sup>14)</sup> Nash Roderick, 1989. The rights of nature, the University of Wisconsin Pres, 290 p.

ствование<sup>15)</sup>, а А.П. Семёнов-Тян-Шанский — о священном праве на жизнь не только человека, но и всего того, «чему предуказано жить и цвести на земле наряду с человечеством, не стеснённым в своём творчестве природой».

Можно говорить об этической стороне проблемы притеснения или даже уничтожения животных и растений. Но это «этика» человека, а точнее «не этика», а его животная потребность вне этических норм питаться животными и растениями, которые устанавливает сам себе человек в связи с тем, что он представляет собой объект, наделённый эволюцией двойственной природой — биологической (животное) и социальной (общественное). Животное в человеке будет сопровождать его всегда, как бы он ни хотел порвать с этой сущностью, убегая под социальную нишу. **Именно социальная сущность человека и породила осознание им необходимости защитить от самого себя не только среду обитания, но и саму жизнь через её многообразие.** И это он непременно сделает. Как делает это и В.Е. Борейко, вкушая салаты, азовскую рыбу и украинское сало.

## 7.4. Две сущности человека и две составные части культуры

Следствием эволюции человека является его раздвоение на биологическую (животную) и социальную (общественную) сущности. Эта раздвоенность человека в разных ситуациях проявляет себя по-разному.

Биологическая сущность — от животных. Она есть проявление и следствие естественной эволюции животного мира. Человек — производная эволюции природы через эволюцию приматов. Как и животному, человеку присущи: близкий способ питания, размножения, метаболизм, борьба за существование, инстинкты, включая инстинкты самосохранения, полового влечения и т. д.

Социальная сущность — следствие становления и развития вначале примитивного сознания на уровне необходимости

---

<sup>15)</sup> Кожевников Г.А. О необходимости устройства заповедных участков для охраны русской природы // Этико-эстетический подход в охране дикой природы и заповедном деле. — Киев: Киевский эколого-культурный центр, 1997. — С. 81-91.

создания семьи, стада (а в нём вожака), затем сознания, закрепившего необходимость объединения человека в социальные группы (орды, племена) для достижения условий их выживания под влиянием вызовов природной среды.

Высшей формой социализации является возникновение общественных отношений, выделение самим человеком себя и своих примитивных социальных групп из природы для целей развития, познания самого себя в окружающей среде, познания самой природы. То есть социальная (как и духовная), сущность сотворена самим человеком в результате развития его сознания. Осознание выделенности человеком себя из общей системы эволюции биологического мира в систему независимого (параллельного) своего развития в естественной природной среде (биосфере) на основе наблюдения и приобретённого опыта знаменовало появление в биосфере разума (рисунок 7.1), способного не только творить собственную историю, изучать её, но исследовать историю самой природы. Человек создал власть, государство и право. Объединился в народы, этносы. Сформировал общество, культуру, науку, технологии. Создал структуру мирового сообщества. Поэтому нельзя наделять социальной сущностью природу, поскольку она не имеет никакого отношения к её проявлению в человеке. **Природа создала только биологическую сущность гоминид, социальную (через развитие культуры) и духовную человек сотворил сам.**

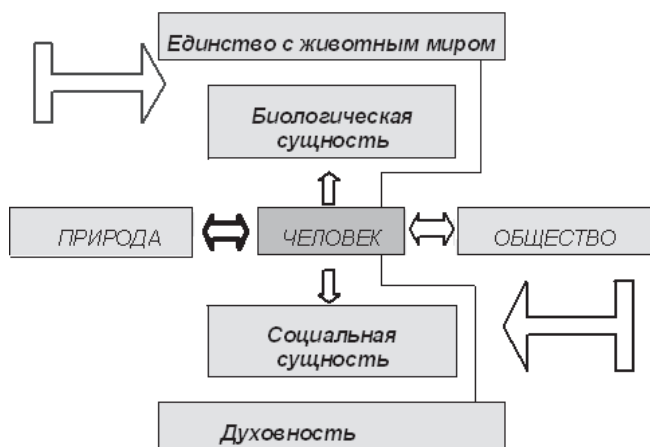


Рис.7.1. Система Природа — Человек — Общество

Сейчас говорят об «отходе чисто социально-экономического (даже в самом широком смысле) видения нашего будущего развития к социоприродному<sup>16)</sup>. Исходной оказывается уже не обособленная от природы и развивающаяся только по своим «внутренним» законам социально-экономическая система, а социоприродная система, или социозэкосистема, согласующая своё развитие с «внешними» биосферными законами». И далее: «Устойчивое развитие, обеспечивающее сбалансированное решение социально-экономических задач и проблем сохранения благоприятного состояния окружающей среды и природно-ресурсного потенциала в целях удовлетворения жизненных потребностей нынешних и будущих поколений и сохранения биосферы требует кардинального изменения мировоззрения... При этом подобные трансформации в принципе будут носить социоприродный и глобальный характер, требуя активного участия отраслей «синтетического» естествознания и экологизированного социально-гуманитарного знания...». Затем: «...в области экономики социоприродный подход смещает акценты с дискуссий об эффективности рыночных или плановых механизмов, альтернативы частная — общественная собственность и т. п. в проблему совместимости любой социально-экономической её формы с природой».

Говорить о совместимости социально-экономической формы с социоприродной не имеет смысла, поскольку человек как феномен возник в природе как бифуркация, скачок его сознания, приведшего к его разумности. Разумности — как способности не только создавать нечто, что не создавала природа, но и способности осознать человеком факт своего существования в ней и изучать собственную историю. Как способность к страданию, волеизъявлению, свободе, способность понимать, что творит в природе, и давать оценку своим действиям в природе.

**Несовместимость социального и естественного — факт, они не могут сосуществовать в принципе**, поскольку человек как общественная система существует только тысячелетия, а природа миллиарды лет. Общество, вместе с возникающими отношениями между людьми в природной среде — факт, с которым не может «считаться», а тем более объединяться природа, поскольку она к созданию общества

---

<sup>16)</sup> Стратегия и проблемы устойчивого развития России в XXI веке / под ред. А.Г. Гранберга, В.И. Данилова-Данильяна, М.М. Циканова, Е.С. Шопхоева. — М.: Экономика, 2002.

не имеет никакого отношения и не будет с ним считаться, поскольку общественные законы создаются обществом, а естественные — природой. Мало того, естественные законы природы не могут войти в противоречие с общественными законами, поскольку между ними нет связи а priori, как нет зависимости естественных законов от общественных. Инертность (как проявление инерции) природы (обладающей большей массой и энергией, чем вся совокупность хозяйственной деятельности в ней), сокрушит всё, что не будет соответствовать законам её развития на основе её самоорганизации. Нужно только время, которого в Природе всегда в избытке, а у человека, чтобы понять её, оно всегда в дефиците. Человек же в природе миг, который Вечность и Природа или «проморгали», или «сознательно» играют с ним (человеком) в кошки-мышки. Удастся улизнуть мышке от двух котов или нет, покажет Вечность и утвердит Природа, если над ними во весь рост не поднимется тень «шарденовского Универсума».

Так что, увы, социально-экономическая форма просто не может быть совместима с социоприродной.

И всё-таки разберём подробнее проблему, почему говорят об отходе чисто социально-экономического видения нашего развития к социоприродному?

Современная наука утверждает простую истину: в системе, указанных связей человек является продуктом эволюции природы, а общество — следствием развития отношений между людьми. В этом смысле природа не имеет никакого отношения к обществу как социальной системе. Природа не создавала общество. Его создал человек, чтобы выжить в условиях непрерывного изменения природы, непрерывной борьбы за существование в ней. Это ответная реакция человека на вызовы природы, на проблему выживания по закону действия и противодействия, сообразуясь с принципом Ле Шателье–Брауна, с теоремой Пригожина. Ей всё равно, кто в ней и что творит: дикие животные или животные, наделённые разумом. Поэтому, с точностью до наоборот, социально-экономическая система оказывается обособленной от природы и развивается только по своим «внутренним» (надо говорить точнее — общественным) законам. Поэтому она, социоекосистема, опять же по своей природе, не может быть социоприродной.

Да и понятие социоекосистемы как единого природного комплекса, образованного живыми организмами и средой их обитания по А.

Тенели (1935), в котором осуществляются процессы обмена веществом, энергией (а сегодня уже нужно говорить и информацией), подразумевает сообщество всех живых организмов, а не только общество человека. В противном случае сам человек обособляется от остального живого, считая себя более важной персоной в биосфере, чем остальная жизнь. Такой подход явно антропоцентричен и противоречит существу положения дел и может быть отнесён к заблуждению.

Вернувшись к системе природа — человек — общество, проследим обратные связи, поскольку прямые ясны. Связь человека с природой определяется давлением его хозяйственной деятельности на среду (путём изъятия ресурсов, производства отходов и т. д.). Природа отвечает на это человеку изменением своего качества строго по принципу Больцмана, действия и противодействия, стимулируя таким образом человека, опять же, к нахождению им решений (правильно говорить — своих управленческих решений). Какие же это управленческие решения, которым необходимо следовать? Не нарушать естественные обменные процессы воспроизводства качества среды за счёт круговорота неживого и живого вещества в ней, в противном случае человек окажется за бортом собственного выживания. Другими словами, это именно человеку не безразлична его хозяйственная деятельность, поскольку ему решать проблему выживания, а не природе. Природа в своём развитии вообще никакого выбора не делает, она изменяется по собственным законам самоорганизации (которым будет следовать всё, что связано с ней, в том числе и человек), по собственным законам самосохранения и Его величества Случая, способного сместить равновесное в сторону неравновесного состояния, если такая вероятность будет существовать. Так что приплетать природу к социуму и говорить о социоприродном развитии нельзя. У них разные законы. У Природы — естественные, у человека — социальные (общественные). У человека и общества есть цель неограниченного развития и неограниченного во времени существования, у природы нет никаких целей. Её гомеостаз — в её законах сохранения. Таким образом, в объединении понятий природная система и социоприродная система заложено противоречие. Чтобы ликвидировать его, лучше обратиться к идее Н. Моисеева, А. Урсула о коэволюции человека и природы в современных условиях<sup>17), 18)</sup>.

---

<sup>17)</sup> Урсул А.Д. Ноосферная стратегия. Переход России к устойчивому развитию. — М.: Ноосфера, 1998.

<sup>18)</sup> Моисеев Н. Историческое развитие и образование. — М., 1995.

Не общество делает отходы, рубит лес, добывает полезные ископаемые, а конкретные люди, физические лица, если прибегать к нормам юридического языка. Но общество ответственно за индивида в рамках его влияния на сохранность ресурсов (природоресурсное право человека) и качества среды (природоохранительное право человека), ограничивает свободу его деятельности общественными законами (системой экологического права), которые «придумывает» опять же человек для сохранения своей структуры — общества. В противном случае возникнет хаос в системе отношений человека и общества. Развалится общество, исчезнет социальное в человеке, и он превратится в животное. При этом вначале в человеке умрёт личность, а уж потом и животное в нём. Именно потому, что личность в человеке вторична по отношению к его биологической сущности. В этом как раз и заложена дикая сущность Природы. Животное первично — социальное вторично. В критической ситуации вымрет и оставшаяся животная сущность в человеке, поскольку одичавшая личность уже не сможет вернуться в собирательство, откуда пришёл прачеловек в этот мир эволюции к разуму, поскольку в трансформированной человеком среде животному нечего будет собирать. Он, покинув общество, утрачивает связь с естественной средой обитания, не способный выжить в ней собирательством. Биосфера, за счёт своего ассимиляционного потенциала освободившись от возмущений со стороны хозяйственной деятельности человека, также не вернётся в исходное качество по закону Стрелы Времени, а продолжит развитие на основе собственных законов сохранения, но уже без него, без человека, если он забудет, что он разумный.

Именно о[сознание] человеком последствий своего влияния на биосферу и заставило его же сформулировать проблему «выживания» от собственной «бесхозяйственной» деятельности. Значит, не всё потеряно. Человек «осознал» что творит. Следовательно, теперь по закону самосохранения именно Человек (и только он сам!) должен найти выход из создавшегося положения. И он непременно найдёт его с помощью современной науки и совершенствующихся технологий, в том числе природоподобных. Альтернативы этому просто нет, если не говорить и о возможности адаптации человека к сложившимся условиям сосуществования хозяйственной деятельности человека и природы в рамках адаптивного природопользования.

Однако, как ни странно, до сих пор существует устоявшееся невер-

ное представление о самой природе разума. Феномен разума<sup>19)</sup> заключается в том, что он — закономерное явление самоорганизации самой природы через превращение самоорганизованной сущности неживой в новую форму самоорганизации живого, а от неё — к разуму. Сама Природа не создавала разум. **Разум** как своеобразный скачок в самоорганизованной сущности жизни **возник с выделением человеком себя из окружающей среды (природы)** на основе наблюдения им изменения не только её естественных количеств и качеств под влиянием естественных процессов, происходящих в ней, но и под влиянием его самого. Человек однажды «догадался» содрать шкуру животного, и одеть себя, выгнать из пещеры хищников (приобретя жилище) и оградить собственное существование от влияния внешней среды в период ледниковых коллизий. Таким образом, он отвечал на вызовы окружающей среды своей деятельностью, способствовавшей его организации по выживанию в условиях изменчивой среды. Таким образом, именно в экстремальных условиях ледникового периода, человек обрёл одежду, жилище, научился использовать огонь не только для своей защиты от диких животных, приготовления пищи, но и обогрева жилища, охоты на тех же диких зверей, пуская по ветру палы, дабы с помощью огня добывать пищу, защищаться от диких животных и холодов, расширяя пространство для ведения скотоводства и сельского хозяйства. Наконец, человек обрёл чувства: сострадание, любовь к ближнему.

Человек постепенно уменьшал свою зависимость от окружающей его природной среды. Он стал развиваться (и до сих пор развивается) параллельно эволюции природных систем. И в этом смысле он давно находится в условиях коэволюции с природой, поскольку не вышел за пределы влияния биосферы. В этом смысле Н. Моисеев, возможно, ошибся, оставляя нам надежду на коэволюцию с природой в будущем. Мы уже давно в ней, но не осознали этого. Правда, эта коэволюция ещё примитивна, поскольку в человеке доминирует значительная доля животного начала: обладать во имя обладания, даже если это обладание выше потребностей живого организма.

Нижеследующий рис. 7.2 иллюстрирует возможный сценарий коэволюции природы, биосферы, человека и «обработанной» человеком природы.

---

<sup>19)</sup> Кокин А.В. Феномен интеллекта. — Ростов-на-Дону — Санкт-Петербург, 2002. — 190 с.



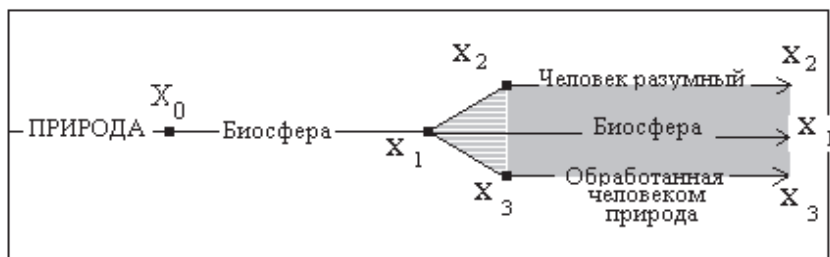


Рис. 7.2., иллюстрирующий сценарий коэволюции природы, биосферы, человека и «обработанной» человеком природы.

Здесь:  $X_0$  — точка появления жизни на Земле, соответствующая зарождению биосферы около 4,0 млрд лет назад;  $X_2$  — становление человека разумного и современного, осознавшего своё место в биосфере;  $X_1$  — разделение биосферы по направленности эволюции в составляющих её системах:  $X_2$ - $X_2$  на разумную жизнь и жизнь под влиянием хозяйственной деятельности человека;  $X_3$ - $X_3$  — на жизнь обработанной человеком природы. Заштрихованная область — время, пространство и интенсивность влияния человека на природу, ресурсы и окружающую его среду. Серым тоном показан выход человека в ноосферу с коэволюцией его с естественной природной средой и «обработанной» им природой. Прямая  $X_0$  —  $X_1$  естественная линия эволюции самой природы, не затронутой хозяйственной деятельностью человека. Как видим, с появлением хозяйственной деятельности человека произошло раздвоение естественного хода эволюции живого. Часть живого зависит от естественного хода эволюции, а другая часть зависит (и развивается!) от хозяйственной деятельности человека, приспосабливается к нему (вирусы, бактерии, насекомые, животные).

Сущность представленного на вышеприведённом рисунке сценария заключается в том, что на каком-то историческом этапе формирования Земли, имеющей возраст около 4,6 млрд лет, возникает биосфера (где-то в интервале 4,0-3,5 млрд лет назад) из преджизненных форм (примитивных органических соединений, ныне обнаруженных в метеоритах). В границах 3,9-3,5 млрд лет назад в условиях протоокеана, образовавшегося после остывания поверхности Земли, получили развитие жизненные формы одноклеточных безъядерных форм организмов

(прокариот), оставивших отпечатки в древнейших осадочных комплексах. Изменявшиеся условия среды на основе фотосинтеза способствовали эволюции жизни в ядерные формы одноклеточных организмов (около 1,8-1,6 млрд лет назад) эукариот, которые способствовали появлению многоклеточных эдиакарских форм (1,4-0,630 млрд лет назад). Правда, в позднем докембрии выделен некий «авалонский взрыв» развития жизненных форм, который, по мнению Сяо и Ковалевского, оказался непродолжительным<sup>20)</sup>. На рубеже 0,575 млрд лет наблюдается кембрийский взрыв эволюции жизненных форм, когда закладываются основы всего существующего разнообразия организмов. Вот они, скачки и бифуркации в эволюции живого!

Стремительное наращивание скорости эволюции жизненных форм приводит к появлению животных и человека. Последний уже выступает в качестве одного из факторов эволюции путём изменения качества среды в результате хозяйственной деятельности.

Таким образом, подчеркнём ещё раз, что с появлением человека разумного возникли проблемы, которые мы сегодня называем экологическими. На самом же деле человек стал одним из факторов изменений, влияющих на состояние окружающей среды. И бороться человеку со своей тенью бессмысленно.

Биосфера со всей совокупностью жизненных форм продолжает развиваться по своим естественным законам эволюции (самоорганизации), а человек — по законам самоорганизации разума в рамках необходимости следовать законам природы. Это и есть коэволюция человека и Природы в рамках представлений Н. Моисеева и А. Урсула.

Сосуществующие с человеком живые организмы под давлением его хозяйственной деятельности будут ещё долго находиться между «молотом и наковальней», с одной стороны, подчиняясь естественным законам эволюции живого, с другой — приспосабливаясь к хозяйственной деятельности человека. В этом смысле человеческий фактор, возникший на арене развития, выступает в качестве нового агента, провоцирующего необходимость ускоренного приспособления всего живого к новым условиям «обработанной человеком природы». Всё, что не успеет приспособиться, исчезнет под его воздействием. Что останется, будет сосуществовать в симбиозе с человеком параллельно с ним. Ибо с появлением хозяйственной деятельности человек вынужден изме-

---

<sup>20)</sup> [http://www.gazeta.ru/science/2008/01/10\\_a\\_2534816.shtml](http://www.gazeta.ru/science/2008/01/10_a_2534816.shtml)

нять лик природы. Построенный человеком дом, коммуникации, урбанизированные ландшафты, город, инфраструктура, без которых он не может обойтись — всё это вызовы биосфере. На эти вызовы, в рамках исторически сложившихся условий развития новых форм жизни в новых условиях среды, биосфера будет реагировать только ускорением своих обменных процессов, дабы сохранить этот баланс по тому же принципу великого Больцмана.

Осознание человеком своей роли в сохранении живого «поможет» ему (и биотическому разнообразию) адаптироваться к новым факторам эволюции, что и позволит сохранить человеку не только среду обитания, но и оставшийся генофонд. Это может произойти только в условиях осознания человеком последствий своей деятельности в биосфере в рамках коэволюции с ней. Тогда «обработанная человеком природа» будет способна поддерживать условия существования человека и жизни на Земле.

Строго говоря, необходимо заметить следующее: если биосфера выступает в качестве феномена, то есть исключительного явления во Вселенной (что может быть оспорено только открытием либо новых форм жизни, либо таких же, но в других планетных и звёздных системах), то Природа с появлением жизни приобретает новое качество в самоорганизации путём раздвоения её на живую и неживую субстанции, но опять же в рамках законов сохранения. Поскольку темпы самоорганизации живого выше темпов самоорганизации неживого в истории Вселенной, то **жизнь** под влиянием разума **будет провоцировать ускорение изменения свойств самой среды, а, стало быть, и биосферы в целом.**

Нас же сегодня интересует прагматичные проблемы, связанные с выживанием человека как вида. А именно: что с ним произойдёт в случае развития благоприятного или неблагоприятного сценария, связанного с влиянием на окружающую среду его хозяйственной деятельности?

Благоприятный сценарий лежит в плоскости осознания человеком своего места в Природе и осознание им предельных возможностей влиять на структуру и функцию биосферы. Это может произойти в случае выравнивания темпов развития естественнонаучной, технологической

и гуманитарной культуры. То есть тогда, когда человек окажется способен осознавать следствия своего научного и технологического развития. Пока же осознание происходящего во взаимодействии человека и природы не позволило гуманитариям вовремя предложить обществу мировоззрение, в котором бы и человек, и природная среда не выступали антагонистами. Потому и появились «экологические страшилки», а человек оказался чужеродной компонентой производной самой Природы.

Попытки создания концепции устойчивого развития, в которой бы цели развития человечества не противоречили экологическим императивам, вызвали неоднозначную реакцию в научных кругах и обществе, поскольку эта концепция не принимала во внимание будущность всего человечества, а ориентирована на так называемый «золотой миллиард».

Неблагоприятный сценарий развития человечества лежит в плоскости принижения роли культуры (которая и сделала человека разумным) — справиться с задачами воспитания в человеке экогуманистических приоритетов по отношению к Природе и самому себе в ней. Не осознавая последствий неограниченного экономического роста и потребительства, не умея предсказывать изменения, происходящие в структуре и функции биосферы, адаптироваться к ним (а не бороться с естественными изменениями, происходящими в природной среде), человечество столкнётся с неблагоприятным ходом событий, когда познанные человеком законы природы будут направлены технологами на решение амбиционных задач ограниченной кучки людей, опьяневших от власти над людьми и человечеством, способных подорвать генофонд своего выживания вне зависимости, хотели того учёные и технологи или нет, поскольку уровень о[сознания] «что творим» сместится в плоскость «не знаем, что творим».

Другими словами, ставки сделаны, господа... Игра продолжается... В любом случае выигрыш будет на стороне Природы, поскольку именно она «провоцировала» возможность появления человека разумного. Значит, её ставка на человека разумного также обречена на выигрыш. Но вначале необходимо, чтобы разум управлял достижениями научно-технического прогресса, а не амбиции тех, кто хотел бы присвоить право владеть достижениями научно-технического прогресса, принадлежащего всему человечеству, направив свои усилия на искусственное сокращение его численности в рамках стратегии «золотого миллиарда».

Параллельное развитие человека в биосфере неизбежно в рамках коэволюции человека и природы. Изменяя природную среду, человек изменяется сам. Но, перестав зависеть от стихии природы, он не стал и никогда не станет над ней. Человек изначально является производной природы, превратившись в разумную её часть. Поэтому ещё раз заметим: сущность человека заключается в определении своего места в природе, в познании самого себя через познание законов природы на основе взаимодействия с ней. В противном случае разум во вселенной окажется «случаем» или «досадной случайной ошибкой». Если вселенная в своём развитии пришла к разуму, значит это «ей было нужно?!».

Социоэкосистема (социальная экосистема) изначально не «согласует» и не может по своей сути «согласовывать» своё развитие с «внешними» биосферными законами<sup>21</sup>). Биосфера — следствие той же эволюции природы и подчиняется её законам. Это часть планеты, где Случай играет такую же важную роль, как и отсутствие его. Иначе любая естественная производная природы претендует на право развиваться по собственным законам. Подчеркнём ещё раз: исключением является разум, который смог снять фактор внешней среды и научился не зависеть от «каприза» стихии природы, тем самым оказался вне естественной эволюции, которая определяется изменчивостью видов под влиянием окружающей природной среды. Среда, которую способен изменять и сам человек, став одним из факторов эволюции живого на Земле. У разума, чтобы не быть «случаем в природе», остался единственный шанс на выживание — коэволюция с ней в понимании как Н.Н. Моисеева, так и А.Д. Урсула<sup>22</sup>). Но на этот путь человек стал давно, с самого момента появления разума как такового, оказавшись способным дать вызов самой природе ускоренным темпом своего развития по отношению к естественному развитию видовой разнообразия в ней. Отсюда возникло заблуждение в том, что биосфера под влиянием хозяйственной деятельности человека чуть ли не деградирует. Термин, который не применим к природным системам. Биосфера не изменила ни структуры, не функции по поддержанию жизни на Земле<sup>23</sup>). Но

---

<sup>21</sup> Стратегия и проблемы устойчивого развития России в XXI веке / под ред. А.Г. Гранберга, В.И. Данилова-Данильяна, М.М. Циканова, Е.С. Шопхоева. — М.: Экономика, 2002.

<sup>22</sup> Урсул А.Д. Ноосферная стратегия: переход России к устойчивому развитию. — М.: Ноосфера, 1998.

<sup>23</sup> Кокин А.В., Кокин А.В. Современные экологические мифы и утопии. — СПб: Бионт, 2008. — 252 с, илл.

часть этих функций «взял на себя» человек для поддержания условий своего и притом комфортного существования в биосфере, поддержания того биотического разнообразия, которое отвечает его необходимым условиям существования в ней. Подчеркнём ещё раз: биосфера не «делегировала ему эти полномочия», он сам взял их у неё. Потому-то и стал заниматься селекцией, так как природа это делает слишком медленно, а человек ускоряет процесс селекции искусственно, опираясь на достижения науки и технологий, на развивающееся сознание. Всё, к чему ни прикасается человек, он подчиняет своим потребностям, ускоряя естественные обменные процессы для достижения собственных целей.

Отсюда ложными являются представления экологов, которые видят в краткосрочных изменениях, происходящих в биосфере (не понимая закона инертности), признаки экологической катастрофы, спровоцированные хозяйственной деятельностью человека. Это явное заблуждение — не видеть взаимосвязь структуры и функции биосферы с разумной деятельностью её подсистемы — человека, — способной осознать, что она творит в ней. Он сознательно занимается селекцией, сознательно производит отходы. **Но только до той поры, пока в этих отходах он не увидит потребность их переработать, пока эти отходы не станут для него ценным сырьём для получения новой продукции.** У природы не бывает отходов. Отходы — промежуточное состояние чего-то, из чего получается нечто другое, но позже! Так и у человека. Пока все отходы он не хочет утилизировать (слишком ещё много под рукой ресурсов) и не может, потому что слишком дороги новые технологии. Но позже эти отходы он не сможет не утилизировать полностью, то есть взять на себя часть «полномочий природы» ассимилировать отходы собственной жизнедеятельности.

Выдвинутая концепция «Научного обоснования стратегии устойчивого развития», которая вытекает лишь с позиций теории биотической регуляции и стабилизации окружающей среды, таким образом, противоречит биотической саморегуляции и стабильности окружающей среды.

Действительно, биотическая регуляция в естественных средах подчиняется закону эволюции. С позиции синергизма — это стремление живого занять энергетически более выгодное положение в изменяющихся условиях среды в строгом соответствии с принципом Больцмана. Тем самым возникает естественная биотическая регуляция. С выходом на арену жизни человека разумного появился новый,

искусственный фактор биотической регуляции. Численность и разнообразие видового состава ставится под контроль хозяйственной деятельности человека с момента появления его в биосфере. Уничтожение копытных, части хищников, долинных лесов с помощью огненных палов, а затем (с неолита) с помощью земледелия привело биосферу в новое качество, в котором хозяйственная деятельность человека проявилась как одна из функций изменения структуры и качества самой среды обитания для него и выживающих в этой нише живых организмов. Биосфера вступила в эпоху влияния на неё внутреннего, порождённого ею же самой, фактора развития (а не её деградации!). Как и в природных процессах, последствия хозяйственной деятельности стихийны до тех пор, пока человек не осознал своего места в биосфере. Поскольку же он осознаёт (замечает!) своё влияние на живое, возникает обстановка возможного «разумного» регулирования его деятельности, то есть управления своей (не природы) деятельностью в природе на уровне познания законов саморегулирующейся функции биосферы.

В выдвинутой концепции неизвестным остаётся, что понимать под «стабилизацией среды»? Среда есть непрерывно изменяющаяся система и вне зависимости от хозяйственной деятельности человека (например, стихий природы) она будет стремиться следовать законам сохранения и принципам самоорганизации, то есть изменяться, сообразуясь с принципом действия и противодействия.

Уменьшение давления на среду обитания при росте численности населения возможно только при условии создания новых и новейших безотходных технологий. Только в этих условиях возможно улучшение качества среды при сохранении целей развития человечества. В этом смысле ассимиляционный потенциал природной среды неизбежно будет восстанавливать свои энергетические возможности за счёт естественного круговорота вещества, энергии и естественных обменных процессов. Инерционность ассимиляционного потенциала подобно сжатой пружине, которая высвободит потенциальную энергию в зависимости от скорости, с какой человек снимет свою нагрузку на среду<sup>24</sup>). Поскольку инерционна и сама система принятия и реализации

---

<sup>24</sup> Игнатов В.Г., Кокин А.В. Ассимиляционный потенциал природы как фактор устойчивого развития регионов // Устойчивое развитие Юга России. — Ростов н/Д: СКАГС, 2003. — С.137-147.

управленческих и технологических решений, то возврат в исходное состояние среды не вызовет серьёзных изменений в биосфере. Если же это произойдёт слишком быстро, то возврат среды в исходное состояние чреват такими же опасными последствиями, как и давление на неё со стороны человека.

Не потому ли разрушенная экономика в бывшем СССР, России и СНГ, способствующая уменьшению давления на окружающую природную среду на громадной части Евразийского континента, а также реализация экологических программ в Европе, позволили резко ограничить давление на природную среду в течение последнего десятилетия? Это могло спровоцировать резкие изменения в характере перемещения тепла и воздушных масс, что могло привести к созданию экстремальных ситуаций в современной атмосфере в Евразии, США. Очевидно же, что ассимиляционный потенциал атмосферы восстанавливается быстрее, чем гидросферы, а последней — быстрее, чем литосферы за счёт обменных процессов круговорота вещества. Медленнее восстанавливается структура и функции биотопов, биоценозов и экосистем, но они восстанавливаются при условии, что процессы замедления их функций под влиянием хозяйственной деятельности человека не превысили порога способности к своему воспроизводству<sup>25)</sup>. Практически не могут быть восстановлены утраченные ландшафты с присущими им биотопами, биоценозами и экосистемами. На смену им в новой структурно-морфологической обстановке и экологической нише будут развиваться новые биотопы, биоценозы и экосистемы, устойчивые в новых средах. Таким образом, **человек своей хозяйственной деятельностью меняет структуру отношений между элементами природной среды, структуру обмена веществом, энергией, информацией, но не отменяет сами обменные процессы.** Феномен хозяйственной деятельности человека заключается в том, что, не меняя структуры протекания обменных процессов, он медленно протекающие обменные процессы переводит в быстро протекающие.

---

<sup>25)</sup> Не подлежат, например, воспроизводству утраченные под влиянием хозяйственной деятельности человека виды живых организмов.



## 7.5. Человек и природоподобные технологии

Нет ничего изобретательнее, чем Природа.  
*Цицерон*

Среди всех систем, которые у нас есть самые сложные —  
это наши собственные тела.  
*С. Хокинг*

Нормально функционирующее производство или система управления чем угодно работать не будет, если не соответствует принципам самоорганизации и законам сохранения.

Человек не только копирует «схожесть» организации Природы, но и пытается технологически транслировать эту «схожесть» на предметы отношений между человеком и Природой, стремясь создавать, **природоподобные технологии**<sup>26)</sup>. И хотя наши желания большей частью продиктованы целеполаганием, это **целеполагание исходило почти всегда из необходимости копировать природу** для достижения своих целей, поскольку другого человек не знал, даже создавая собственные технологии, которые могли работать только в условиях соблюдения законов сохранения Природы.

Может быть, действительно прав Цицерон в том, что нет ничего изобретательнее, чем Природа. Но разум стремится всё же понять, почему она так изобретательна. И если достигнет этого понимания, **то сможет** оказаться изобретательнее её?

М. Ковальчук утверждает, что в настоящее время возник новый научно-технологический уклад, основанный на объединении нано-, био-, информационных, когнитивных и социогуманитарных (НБИКС) наук и технологий («Курчатовский НБИКС-центр»). **Стратегическая цель НБИКС конвергенции — создание антропоморфных технических систем, подобных конструкциям, создаваемым живой природой.**

В рамках авторских представлений, это не предметное (вещественное) копирование человеком Природы на всех уровнях её организации и в сфере его практических интересов. Это понимание сущности её организации в рамках следования человеком законам сохранения. При этом

---

<sup>26)</sup> Ковальчук М. Конвергенция наук и технологий: от неживого к живому. [http://tvkultura.ru/anons/show/episode\\_id/972435/brand\\_id/20898/](http://tvkultura.ru/anons/show/episode_id/972435/brand_id/20898/)

создание человеком предметов, веществ и механизмов, никогда не создаваемых Природой, неизбежно должно происходить по сценарию законов сохранения. Природа не может создать даже зубную щётку, не то что автомобиль или самолёт. Ей это не нужно, поскольку в этом она не только не нуждается, но у неё и нет объектов приложения их использования. Эти вещи, предметы и механизмы нужны человеку для удовлетворения своих потребностей. Но создание подобных предметов должно сопровождаться неперемнными условиями сохранения самой природы.

Однако некоторые представления о том, что использование, например, углеводородного топлива для получения электрической энергии или химической продукции (уголь, сланцы, нефть, газ), не соответствует природоподобным технологиям, поскольку это связано с большим давлением на окружающую среду за счёт выбросов в атмосферу тепла, пыли, газов ( $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{Cl}$  и др.). Дело в том, что **углеводородное топливо — это естественное образование Природы, и вовлечение его в круговорот вещества в биосфере путём сжигания не означает, что этот процесс противоприродный.** Накопленная, таким образом энергия солнечного излучения прошлого должна быть использована, но так, чтобы не нарушить существующие обменные процессы в биосфере по поддержанию её жизни на Земле.

Дело в стадиях развития разума. На ранних этапах своего развития человек попросту не мог пойти по иному пути, чтобы решать проблемы потребления энергии. Вначале ему было необходимо малое количество энергии для нужд семьи, орды, племени. Постепенно, с развитием хозяйства, ему требовалось больше энергии. В эпоху пара понадобился уголь. С изобретением двигателя внутреннего сгорания, автомобиля, самолёта понадобилось жидкое топливо, которое способствовало развитию новых технологий управления сжиганием топлива. Осознание человеком экологических проблем, последовавших за массовым сжиганием твёрдого и жидкого углеводородного топлива для отопительных систем и получения электроэнергии, заставило его потреблять более экологичный газ. Гонка вооружений, необходимость в более технологичном топливе привели человека к использованию ядерной энергии, применение которой сразу достигало нескольких целей: экологичности, технологичности и возрастающего объёма её использования. Наконец, развитие атомной энергетики послужило толчком к исследованию управляемого термоядерного синтеза, практическое

использование которого наступит уже в этом столетии с завершением программы ИТЭР во Франции.

Энергия управляемого термоядерного синтеза рассматривается многими исследователями в качестве «естественного» источника энергии в долгосрочной перспективе, которая являет пример естественного реактора, действующего в условиях звёзд.

Достоинства проекта:

- практически неисчерпаемые запасы водородного топлива. Водород можно добывать из морской воды на любом побережье мира (в 80000 литров океанической воды содержится 1 литр тяжёлой воды, являющейся основным компонентом управляемого термоядерного синтеза), что делает невозможным монополизацию топливных ресурсов одной или группой стран;

- достижение условий безопасности. Минимальная вероятность аварийного взрывного увеличения мощности реакции в термоядерном реакторе;

- отсутствие продуктов сгорания водородного топлива;

- нет необходимости применять материалы, которые могут быть использованы для производства ядерных взрывных устройств, что исключает возможность саботажа и терроризма;

- по сравнению с ядерными реакторами вырабатываются радиоактивные отходы с коротким периодом полураспада.

Таким образом, на этом примере можно показать:

- во-первых, как совершенствование хозяйственной деятельности человека, повышение уровня его образованности, культуры постепенно приводит его к копированию самоорганизованной сущности природы — управляемого термоядерного синтеза;

- во-вторых, в начале своего развития человек обычно следует трудным, малоэффективным, затратным, не экологичным путём (проб и ошибок) для своего выживания в естественной среде. И лишь в условиях развития науки, культуры и технологий он совершенствует свой тип организации, транслируя свою деятельность на природоподобность самоорганизации Природы. Самоорганизация разума, таким образом, идёт через преодоление незнания законов Природы к его совершенству посредством интеграции в самоорганизованную сущность её законов.

**В конце концов человек окажется перед необходимостью замкнуть всю хозяйственную деятельность на природоподобную са-**

**моорганизацию с замкнутым циклом производства и потребления.** Это позволит ему прийти к самоорганизации, в основе которой лежит его разумная система (конструкция), транслировать во времени и пространстве освоение Солнечной системы и её ближайшего окружения в Млечном Пути.

В рамках движения хозяйственной деятельности в направлении следования ею природоподобным технослогиям подразумевается, что **наука и технологии через научную мысль и сознание будут способствовать переходу биосферы в новое качество — ноосферу** (В. Вернадский<sup>27)</sup>, П. Шарден<sup>28)</sup>), в которой самоорганизующаяся роль разума переведёт антропоморфно технические системы в природоподобные в рамках коэволюции человека и Природы (Н. Моисеев, А. Урсул) или в рамках адаптивной хозяйственной деятельности (А. Урсул). Другими словами, научно-техническая мысль разума (человека) будет не только вписываться в законы самоорганизации Природы, но и стремиться направить эту самоорганизацию на достижение целей разума для предотвращения собственного вырождения в Природе посредством не только сохранения разнообразия живого им самим, но и транслировать подобие самоорганизации человека посредством терраформирования планет в Солнечной и других звёздно-планетарных систем.

Деятельность человека становится природоподобной. Это значит, что настанет такое время, когда его хозяйственная деятельность по уровню организации достигнет самоорганизации Природы, и он может превратиться в тот шарденовский Универсум в точке Омега, с которым будет считаться сама Природа.

## **7.6. Коэволюция с точки зрения самоорганизации**

Коэволюция как совместная эволюция взаимодействующих биологических видов в экосистеме была выдвинута Н.В. Тимофеевым-Ресовским в 1968 г. Она затрагивает изменения признаков одних биологических видов в рамках изменения других и сопровождается комплексом взаимных адаптаций, оптимизирующих устойчивые взаимодействия популяций.

---

<sup>27)</sup> Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление. — М.: Наука, 1991. — С. 233.

<sup>28)</sup> Шарден П. Феномен человека. Преджизнь, жизнь, мысль, сверхжизнь. — М.: Наука, 1957.

Стратегия взаимодействия **Природы** и общества (Н. Моисеев, А. Урсул) обычно рассматривается как их гармоническое развитие. На самом деле такая стратегия ничего общего не имеет и не может иметь с гармонией, поскольку и Природа, и общество как система и подсистема всегда находятся в состоянии неустойчивого динамического равновесия. Но в этой неустойчивости обществом должны соблюдаться естественные законы сохранения на основе общественных законов развития. То есть коэволюция в данном аспекте должна рассматриваться как достижение условий непротиворечивости развития общества естественным законам сохранения Природы. Или: способность хозяйственной, научно-технической и технологической мысли человека следовать естественным законам саморегуляции (самоорганизации) биосферы по поддержанию жизни на Земле, сохранению биоразнообразия и воспроизводству природных ресурсов на базе перехода от истощительного природопользования к природоподобным технологиям в рамках естественных обменных процессов.

Стратегия (концепция) коэволюции человека (общества) и Природы вписывается в современную стратегию устойчивого развития, смысл которой заключается в том, **что потребности развития современного поколения не должны ставить под угрозу существование других** в рамках обеспечения им не только необходимых темпов развития, но и достаточного количества и качества природных ресурсов и воспроизводимого качества окружающей среды.

В этом смысле предельно возможное время существования как жизни, так и человека в биосфере определяется временем существования Земли в Солнечной системе, временем, когда Солнце превратится в красного гиганта и уничтожит биосферу.

Коэволюция человека (общества) и Природы непременно должна следовать направлению превращения биосферы в самоорганизованную сущность ноосферы, где в систему самоорганизации жизни включается **механизм разумной самоорганизации** общества по предотвращению вырождения живого и разума, создания условий минимизации роста (или даже уменьшения) энтропии в ноосферном пространстве.

Для того чтобы достичь условий коэволюции человека и Природы, лона ноосферы, обществу необходимо не только следовать законам сохранения Природы, но и собственную организацию общества строить на основе самоорганизации Природы с трансляцией её подобию на все

стороны хозяйственной и социокультурной деятельности с достижением следующих условий:

1. Хозяйственную деятельность осуществлять преимущественно на основе природоподобных технологий без нарушения естественных обменных процессов в структуре (атмосфера, гидросфера, литосфера, живое вещество) и функции (по поддержанию жизни на Земле, сохранению биоразнообразия и адаптации к естественным изменениям в ней) биосферы;

2. Социокультурную деятельность осуществлять в рамках реализации общественных законов, не противоречащих естественным законам в биосфере по условиям самоорганизации общества и биосферы с минимум приращения энтропии в биосфере и уменьшения производства энтропии в общественных отношениях (искоренение вражды и нетерпимости в межчеловеческих отношениях, укрепление нравственных принципов);

3. Общественные законы должны не противоречить биологическим законам, запрещающим внутривидовое уничтожение разными способами (полный отказ от военных действий и навязывание идеологий развития, стремление к самоорганизации общества на принципах самоорганизации Природы);

4. Внутривидовая конкуренция в развитии должна строиться исключительно на принципах коэволюции человека и Природы и такой самоорганизации общества, когда экономика, культура, религия одних народов должна служить основой для развития других с открытостью науки, технологий, культурных обменов;

5. Межвидовая конкуренция живого в условиях коэволюции и ноосферного развития должна базироваться на принципе ответственности разума за сохранение жизни и биологического разнообразия на Земле путём сохранения и воспроизводства экологических ниш в рамках сохранения приспособительности всего живого к изменяющимся условиям окружающей среды под влиянием естественных процессов.

6. Разумная деятельность человека в условиях коэволюции должна предусматривать возможность создания искусственных биосфер и терраформирования планет при экспансии в Солнечную систему и за её пределы. Тем самым в условиях самоорганизации Природы разум вносит элементы более совершенной (разумной) её самоорганизации, транслируя во время-пространство разум как основу препятствия вырождения материи;

7. Познание Природы строить по принципу Бритвы Оккама: не множить сущностей без необходимости: искать более простые, но совершенные общие и всеобщие законы мироздания и строить отношения разума с Природой на принципах самоорганизации её и разума, предотвращающих собственное вырождение, трансляция жизни и разума в пространстве-времени.

На пути к своему благополучию человек вначале бессознательно, а затем разумно (к 1965 г. на основе «зелёной» революции была принципиально решена проблема обеспечения продовольствием растущего населения планеты) использует фотосинтез для решения продовольственной проблем вплоть до создания технологий выращивания агрокультур вне зависимости от времени года, создавая искусственную почву (например, на основе гидропоники). Взамен химизации сельского хозяйства человек постепенно переходит к сидератам, задействуя естественный механизм самовоспроизводства почвы, использует современные биотехнологии производства продуктов питания, которые не знала Природа. Кроме того, природоподобные технологии позволяют задействовать фотосинтез как один из самых экономичных источников, которые могут быть использованы в работе электронных устройств и нанотехнологий.

Солнечная энергия, которая миллионами лет аккумулировалась в виде углеводов в осадочных толщах и широко используется человеком, в настоящее время становится одним из источников для сервисной энергетики человеком (отопление и освещение жилища, улиц, городов и т. д.). То есть разум нашёл новый механизм получения и использования электрической энергии напрямую (без пара) посредством преобразования света в электричество.

Подобная система превращения энергии ветра в механическую и электрическую позволила человечеству в современную эпоху увеличивать потребляемые энергетические мощности и уменьшать долю их получения их за счёт сжигания углеводов.

Человек оказался способен извлекать энергию из любых источников и использовать большое разнообразие естественных энергоносителей, вписывающихся в самоорганизующуюся систему многофункциональных связей неживой и живой материи.

В развитии разума огромную роль играл процесс цефализации. Мозг оказался самой эффективной биологической машиной по исполь-

зованию энергии. При этом разум оказался способен перевести мысль в систему передачи мысли на расстояние посредством технологий, созданных разумом и не имеющих аналогов у Природы.

## 7.7. О скорости эволюции разума

Скорость с которой разум оказался способен к развитию и усложнению собственной самоорганизации, не знает аналогов в Природе. Если история Земли насчитывает около 4,6 млрд лет, а жизнь около 4,0 млрд лет, одноклеточные безядерные организмы (прокариоты) около 3,9 млрд лет, одноклеточные ядерные (эукариоты) в истории Земли появились около 1,6 млрд лет назад, многоклеточные — 1,250 млрд лет назад, то всё многообразие существующих организмов на Земле уже было заложено в кембрии около 575 млн лет назад. История же рода гоминид насчитывает не более 3,5 млн лет, в то время как история разумного человека охватывает период не более 125 тыс. лет. При этом хозяйственная деятельность человека разумного помещается в историю 12-10 тыс. лет, история научного познания картины мира не превышает 4-5 тыс. лет, а эпоха современных технологий на базе электричества насчитывает всего около двух веков. При этом при истории освоения космоса в 60 лет человек узнал больше о мироустройстве, чем за всю историю своего существования. Таким образом, развитие человека разумного как самоорганизующейся и автономно существующей системы происходит по экспоненциальному закону. Возникший разум на Земле подобен бифуркации в эволюции биосферы, вовлекающий в ускоренный характер обменных процессов в ней.

Самоорганизующаяся роль разума оказалась способной всё разнообразие неживой и живой материи, втиснутой в самоорганизующуюся систему Природы, использовать для собственной самоорганизации на основе знания и технологий.

Человек оказался способен по принципу саморганизации Природы создавать конструкции и материалы (нано- и биотехнологии), транслируя подобие самоорганизации Природы на разные конструктивные искусственные уровни косной и живой материи. При этом возможности ещё живой материи далеко не использованы для получения новых самоорганизующихся и автономно развивающихся биосистем.



Мозг человека синтезирует знание **по типу целостности представлений о самой природе**, только мы ещё не знаем возможности самоорганизации мозга. Тем не менее человек стремится передать информацию о своём существовании другим возможно существующим разумным существам.

На золотой пластинке «Вояджера» прикреплена золотая пластина с помещённым золочёным видеодиском.

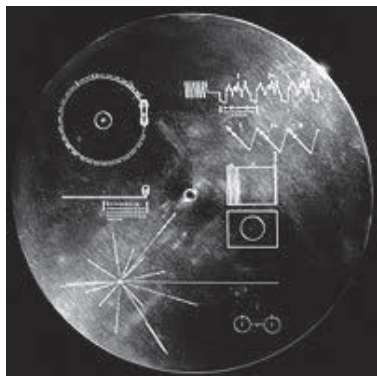


Рис. 7.3. Образец золотой пластинки, прикреплённой к аппаратам «Вояджера».

На диске расположены 115 слайдов, на которых собраны важнейшие научные данные, в т. ч. виды Земли, её континентов, различные ландшафты, сцены из жизни животных и человека, их анатомическое строение и биохимическая структура, включая молекулу ДНК.

В двоичном коде сделаны необходимые разъяснения и указано местоположение Солнечной системы относительно 14 мощных пульсаров. В качестве «мерной линейки» указана сверхтонкая структура молекулы водорода (1420 МГц).

Кроме изображений, на диске записаны и звуки: шёпот матери и плач ребёнка, голоса птиц и зверей, шум ветра и дождя, грохот вулканов и землетрясений, шуршание песка и океанский прибой.

Человеческая речь представлена на диске короткими приветствиями на 55 языках народов мира. По-русски сказано: «Здравствуйтесь, приветствую вас!».

Особую главу послания составляют достижения мировой музыкальной культуры. На диске записаны произведения Баха, Моцар-

та, Бетховена, джазовые композиции Луи Армстронга, Чака Берри, народная музыка многих стран.

На диске записано также обращение Картера, который в 1977 году был президентом США. Вольный перевод обращения звучит так:

«Этот аппарат создан в США, стране с населением 240 млн человек среди 4-миллиардного населения Земли. Человечество всё ещё разделено на отдельные нации и государства, но страны быстро идут к единой земной цивилизации. Мы направляем в космос это послание. Оно, вероятно, выживет в течение миллиарда лет нашего будущего, когда наша цивилизация изменится и полностью изменит лик Земли... Если какая-либо цивилизация перехватит «Вояджер» и сможет понять смысл этого диска — вот наше послание: это — подарок от маленького далёкого мира: наши звуки, наша наука, наши изображения, наша музыка, наши мысли и чувства. Мы пытаемся выжить в наше время, чтобы жить и в вашем. Мы надеемся, настанет день, когда будут решены проблемы, перед которыми мы стоим сегодня, и мы присоединимся к галактической цивилизации. Эти записи представляют наши надежды, нашу решимость и нашу добрую волю в этой Вселенной, огромной и внушающей благоговение».

В 2015 году НАСА приняло решение выложить в Интернет все звуки с золотой пластинки для зондов «Вояджеров». Ознакомиться с ними может любой желающий на сайте НАСА.

## VIII. Смысл разума

Мы всего лишь развитые потомки обезьян на маленькой  
планете с ничем не примечательной звездой  
Но у нас есть шансы постичь Вселенную.  
Это и делает нас особенными.

*С. Хокинз*

Коллизии в понятии разума вращаются вокруг нескольких представлений, которые по большей части взаимосвязаны, взаимозависимы, обусловлены или имеют произвольное толкование его сущности в рамках образованности и культуры тех, кто вольно или невольно пытается говорить о феномене разумности (обладать способностью не только понять, как мир устроен, но и почему он так устроен).

1. Умение ставить вопросы и/или решать какие-то задачи — это лишь одна из функций разумности, присущая, очевидно, не только человеку, поскольку мы не можем точно сказать, что у животного в сознании не возникает никаких проблем, которые оно способно решать в условиях непрерывно меняющейся среды и отношений животного со средой и всеми сообществами организмов, которые его окружают и сопровождают по жизни.

2. Создание **смысловой позиции и убеждений** определяет категорию разумности обычного обывателя — не более того. Опять-таки, мы точно не знаем, существует ли смысловая категория в сознании у животного, хотя можем предполагать, что существует, поскольку в поведении хищника и жертвы, например, явно возникают (или могут возникать) осмысленные действия. А вот убеждение — есть уже категория, связанная не только с реакцией на явления (события), оцененные не только наблюдением, осознанием происходящего, но и познанием, анализом, личностной оценкой событий, происходящих вокруг субъекта, который имеет свой взгляд на что-либо, основанный на какой-то **идее**,

формирующей его **мировоззрение**, что явно характеризует разумность, относимую к человеку, как биосоциальному существу, обладающему смысловой позицией и убеждениями. При этом мировоззрение определяется не только системой взглядов, оценок и образных представлений о мире и месте в нём человека, но и общим отношением его к **окружающей действительности**. А вообще-то зреть мир таким, каким он есть. Правда, здесь только у человека возникает необходимость ощущать **мир иллюзий — искусства** (внутреннего восприятия окружающей действительности, эмоционального, чувственного восприятия, не совпадающего с реальностью, но способствующего внутреннему духовному подъёму, направленному на поиск естественной и духовной целесообразности во всём, с чем связан мир человека (разума).

3. Побудительная сила к знанию/познанию. **Побуждение к знанию** (намерение к действию — **вариант мотивации**) — сущность разумного существа в рамках обладания им языком, абстрактным **мышлением** (способностью рассуждать, представляющей собой процесс отражения объективной действительности в представлениях, суждениях, понятиях. Это психический процесс моделирования закономерностей окружающего мира, например, на основе аксиоматических, теоретических положений).

4. Способность к стремлению к **истине** (то, что существует в действительности, отражает действительность, утверждение, суждение, проверенное практикой, опытом) — это исключительная принадлежность творческой личности, разума.

5. Разум, в конце концов, — это тенденция к упорядочению и повышению уровня организации систем, управления ими, направленных на понимание места человека в окружающем его действительном мире и социальном пространстве, на удовлетворение его не только физиологических, нравственных, этических, социокультурных потребностей, но и потребностей понимать мир не только как он устроен, но и почему он так устроен.

6. Разум (разумная деятельность) — это **явление, противоположное тенденциям распада, хаотизации и увеличению энтропии в окружающем пространстве деятельности разумного существа** (человека). Это одно из самых главных черт разума вне зависимости от того, в какой форме он способен существовать в Природе (Вселенной).

7. **Ценностное и смысловое основание разумной деятельности** — это соответствие её законам сохранения Природы — сущ-

ность любого разума, если существует иной, кроме земного<sup>1)</sup>. Нравственность, этика, культура — это способы самоконтроля разумной деятельности в направлении следования законам сохранения **бытия** (объективной реальности, существующей независимо от нашего сознания). Нравственность — воспитуемое основание культуры в самом широком смысле разумной деятельности, противостоящее неразумной деятельности, то есть нарушениям законов сохранения Природы со стороны разума. Разум не может быть безнравственным (не образованным, лживым, циничным, формирующим хаос в противопоставлении законов сохранения Природы, жизни и разумности как таковой).

8. Разум не может быть врождённым и передаваться генетически по эстафетному принципу<sup>2), 3)</sup>. Каждое существо, порожаемое разумным существом, всё начинает сызнова, включая осознание самого себя в мире. **Разумность — категория, воспитуемая в социальных условиях.** В этом смысле разумным можно считать социум, состоящий из разумных особей (людей, личностей), способных развиваться в направлении понижения хаоса и энтропии в окружающем социальном и естественном пространстве бытия.

9. Предельная способность разума заключается в коэволюции его и Природы. способности находиться в неразрывной связи и экологическом единстве с Ней. Основное направление развития разума — приспособительность к естественным непрерывно изменяющимся условиям Природы, а не в желании изменить самую её сущность, следовать в кильватере её самоорганизации, формируя условия разумной приспособительности в непрерывно и естественно изменяющихся условиях среды.

10. Разум имеет собственную историю, вписывающуюся в естественную историю организации Мира.

## 8.1. К динамике развития разума

**Первые предпосылки разумности связаны с появлением и развитием сознания.** Это уже складывалось на рубеже появления первых живых (одноклеточных) организмов (около 3,9 млрд лет назад). И да-

---

<sup>1)</sup> <http://mirbudushego.ru/slter/razum.htm>

<sup>2)</sup> Кокин А.В. Интеллект: концепция вызова. — Ростов-на-Дону: 2010. 347с.

<sup>3)</sup> <http://mirbudushego.ru/prsm/kdsr.htm>

лее **сознание**, в рамках теории отражения во взаимодействии и взаимовлиянии окружающей среды и сообщества живых организмов, усложнялось в царстве многоклеточных организмов и животных (около 900 — 545 млн лет назад).

**Вторая предпосылка** связана с появлением приматов (около 65 млн лет назад) и **разделением их на род человекообразных обезьян** (около 25 млн лет назад).

**Третья** — связана с **появлением гоминид в палеолите** — исторический период каменного века с начала использования ими каменных орудий около 2,5 млн лет назад (*Homo habilis*, человек умелый, технологический) и **выраженной бипидальностью для зрительного восприятия горизонта** (появление прямоходящего человека — *Homo erectus* (около 1,5 млн лет назад). **Разумность определялась и развивалась посредством наблюдения, ощущения, отражения в своём сознании трёхмерности пространства и горизонта**, который стимулировал мыслительную деятельность в рамках выделенности человека из окружающей среды (человек замечает, осознаёт своё положение в окружающей среде до горизонта событий, которые мог наблюдать, воспринимать и сопереживать). Человек становится наблюдателем.

**Четвёртая** — **разделение митохондриальной ДНК от предшествующих до существующих в настоящее время людей** (появление *Homo sapiens* около 250-200 тыс. лет назад). Восприятие изменчивости (сезонной, временной) окружающего мира, стимулирующего необходимость **перемещения (миграции) людей** в пространстве как ответ сознания на вызовы изменения окружающей среды и поиск более комфортных условий существования. Концепция (Евы) африканской прародины человека не является единственной. Мультирегиональная концепция человека предполагает более раннюю миграцию гоминид с палеолита (Ю. Мочанов и др.), в результате которых возникают на разных территориях различные виды людей (грузинский человек около 2,0 млн лет назад, яванский человек около 1,0 млн лет назад, пекинский человек около 900 тыс. лет назад, гейдельбергский человек около 700 тыс. лет назад и др.) вплоть до современного вида людей (Кокин А.В., Кокин А.А., 2016)<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Кокин А.В., Кокин А.А., Врата Кавказа. К проблеме предков, населяющих Кавказ и ойкумену // истоки Кавказской цивилизации. — Ростов-на-Дону: Альтаир, 2016. — С. 5-190.

**Пятая** — осознанное восприятие окружающего мира посредством его отражения в сознании человека с появлением примитивного языка и выражением чувства (любви к ближнему как проявления родовой социальности к половому партнёру), образного мышления, искусства (появление петроглифов, графики, иллюстрирующих начало развития общекультурной традиции человека в связи с окружающей его средой и животным миром) около 45-50 тыс. лет назад. **Появление признаков гуманизма в действиях и сознании человека.**

**Шестая** — передача информации внутри орды посредством обучения, обмена опытом об окружающем мире. **Появление учителя.** Деление мира на действительный и иной (около 28-25 тыс. лет назад).

**Седьмая** — возникновение хозяйственной деятельности человека на лоне природы (около 12000 лет назад. Эпоха неолита). Человек из собирателя и охотника превращается в человека делающего (Homo faber). **Уменьшение зависимости человека от капризов окружающей его среды.** Человек становится на путь социально-экономических отношений в рамках появления признаков натурального обмена продукцией скотоводства и земледелия.

**Восьмая** — возникновение человеческой цивилизации (**общества производителей и потребителей**) в рамках развития культурных традиций племён, объединяющихся в народы и этносы (12-2,5 тыс. лет назад). Рождение, развитие и распад отдельных цивилизаций как следствие пространственных социокультурных изменений в условиях возникновения войн, торговли и межэтнических связей. Развитие экономических отношений в рамках более широкого разделения труда, торговли с появлением денег в условиях возникновения крупных поселений и городов (около 6 тыс. лет назад). **Появление права** в рамках формирования **общественных законов.** Формирование культуры первых развитых цивилизаций Египта, Ближнего Востока, Китая, Рима и др.

**Девятая** — исторические предпосылки **появление философской мысли как осмысления мира и места человека в нём.** **Появление науки.** Представители науки большей частью **энциклопедисты.** Антропоцентризм (около 2,5 тыс. лет назад). Появление идей о существовании **микро- и макромира** и его единстве.

**Десятая** — взрыв в развитии культуры (от эпохи Средневековья до эпоха Возрождения). Время географических и астрономических открытий (от доколумбовой эпохи и до конца XVIII века). Конец ан-

тропоцентризма. **Эпоха классической и не интегрированной науки.** Первые данные о зрительном восприятии микромира (А. Левенгук) и расширение представлений о макромире (телескоп Г. Галилея). Рождение классической науки. Формулирование законов классической физики (И. Ньютон).

**Одиннадцатая** — стремительное развитие науки и технологий во всей сфере деятельности человека **от классической к постнеклассической XVIII — XIX вв.** Микромир живой материи (Л. Пастер, Ивановский).

**Двенадцатая** — открытие радиоактивности. Корпускулярно-волновая физика. Общая и специальная теория относительности. Эволюционные идеи Вселенной. На пути к теории великого объединения. Единство микро- и макромира, микро- и макрокосма. Развал империй. Мировые войны («горячие», «холодные»). **Глобальная экономика и глобальные общественные противоречия на фоне крупнейших научных и технологических достижений. Кризис гуманитарной культуры.**

**Тринадцатая** — современный этап становления науки, условно относится к началу 1970-х годов. Главной чертой современной науки является **междисциплинарность**, обслуживание потребностей промышленности, мирового рынка и мировой экономики. Стремительное развитие биологии, генетики и генетических технологий, экологии. Эпоха научно-технологического взрыва. Цифровая экономика. Формирование информационного общества (конец XX — начало XXI века).

**Четырнадцатая** — современный этап становления науки. Условно относится к началу 1970-х годов. Главной чертой современной науки является **междисциплинарность**, обслуживание потребностей промышленности, мирового рынка и мировой экономики. Стремительное развитие биологии, генетики и генетических технологий, экологии. Эпоха научно-технологического взрыва. Цифровая экономика. Формирование информационного общества (конец XX — начало XXI века). **Общество потребления становится алчным.** Мировые войны смещаются в область ресурсных, экономических, информационно-политических. Глобальный мир на пороге неизбежных преобразований.

Предпосылки, становление и развитие разума (*Homo sapiens*) периодически связаны с эпохами стагнаций, развития общественных и социокультурных отношений. Человек от технологического



(Homo habilis, Homo faber) перешёл в стадию экономического (Homo economicus) и информационного (Homo informaticus). В целом в разумном человеке до сих пор почти 2,5 млн. лет доминирует сущность технологического человека. Современная наука и культура только способствуют развитию технологий (человека технологического), но не решают главных проблем дальнейшего развития разума.

## 8.2. Разум как самоорганизованная сущность Природы, транслируемая на уровень сознания и мышления человека

Природа как самоорганизующаяся система работает по принципу самосборки от частиц к ядрам атомов, от них к атомам, затем к кластерам, а кластеры в структуры иного порядка, но на базе кластеров, способных к самоорганизации. Клетки самоорганизуются до уровня организма. Организм — до уровня популяции. Элементарная ячейка транслируется в кристалл, кристалл — в породу, порода — в формацию, формация — в комплекс и так далее.

Вода в бочке замерзает не сразу. Вначале на поверхности воды появляются тонкие плавающие островки кластеров (состоящие из кристаллов) льда, затем они неожиданно объединяются в большие кластеры и, наконец, вся поверхность воды в бочке стягивается льдом. Это связано с тем, что на поверхности воды температура в разных её частях отличается (поверхностная флуктуация воды по температуре). И поэтому при достижении в какой-то части температуры замерзания образуется кластер льда. При этом в любой части застывшей поверхности воды мы будем обнаруживать самоподобные кристаллы.

Самоподобие неживого транслируется и на уровень организации социальных отношений в обществе от орды к племени, от него к народу, от народов к этносу, от этноса к цивилизации.

В рамках авторского исследования мы пришли к главному выводу. Если сущность Природы в её самоорганизации, то сущность разума состоит в сознательном следовании этой самоорганизации. То есть **цель разума определяется поиском истины высшего порядка — самоорганизации Природы**. Познав её сущность, разум постарается улучшить её организацию, направленную на выживание Её самой. В этом

смысле разум может оказаться изобретательнее её, но только в рамках законов сохранения, выработанных Природой.

Мы разум отождествляем с человеком только потому, что **пока именно он единственный из всего многообразия живого на Земле (и в обозримом космическом пространстве) ставит вопросы и пытается ответить на них о сущности самой Природы, о месте человека в ней.** Сама же Природа не может ставить вообще никаких целей, в том числе о своей сущности в понимании внутренней основы, содержания, смысла и о том, что она есть сама по себе.

Так, например, синтез элементов в звёздах подчиняется единой периодической зависимости образования элементов тяжелее гелия вне зависимости, в какой части Вселенной происходит звёздообразование. Семена растений и оплодотворённые клетки животных не осознают, что они будущие растения или животные, но сущность, заложенная в их наследственной самоорганизации, во времени превращает одних в растения, а других в животных по принципу самоорганизации живого, унаследовавшего самоорганизованную сущность Природы. В этом смысле **Её самоорганизованная сущность может представляться как подобие наследственности живого,** транслируемое на разный уровень организации вещества и материи во времени и пространстве.

И это вовсе не значит, что разум совершеннее Природы. Он просто следствие её самоорганизованной сущности, транслируемой на уровень человеческого сознания и мышления, посредством подобия которой человек организует свою деятельность в рамках законов сохранения.

**Разум, как следствие самоорганизации Природы, не может выйти за пределы её сущности. Но он, как наилучший достигнутый эволюционным путём способ организации, может предотвратить вырождение материи путём познания, использования законов Природы и превратиться в самую её разумную сущность.**

В начале своего сознательного развития человек дробил мир и материю. Сегодня он хочет понять мир целиком через всё разнообразие взаимодействия частей и целого. При этом **амбиции человека распространились уже не на то, как мир устроен, а почему он так устроен.**

Разум возвышается над рассудком, и всякий раз наши рассуждения о его сущности и смысле могут оказаться заблуждениями, из которых разум непременно найдёт дорогу к истине, ибо заблуждения являются критерием необходимости понимания, куда же всё-таки идти или двигаться дальше.

Поскольку самоорганизация Природы транслируется на все уровни организации материи в пространстве и времени, то и деятельность человека на лоне Природы неизбежно копирует принцип её организации. Таким образом, человек как производное Природы не может выйти из Неё и Её сущности, но становится ретранслятором её организации в рамках эволюции материи.

Осознание человеком своей выделенности в окружающем мире включает сознание и мышление, направленные на необходимость такой самоорганизации разума, которая бы не противоречила сущности организации Природы (существовать в коэволюции с ней и в рамках Её законов сохранения). Стало быть, **в отличие от всего живого, сознание человека характеризует осознанное восприятие не только своей выделенности в Природе, но и осознанное восприятие Её самоорганизованной сущности на уровне мышления.** Именно это позволяет человеку (разуму) на основе задействования механизма абстрактного мышления с помощью науки и технологий, математики, искусства и общей культуры понимать естественные процессы, происходящие в физических, химических, биологических, кристаллохимических, геологических, космохимических и других явлениях, предсказывать возникающие свойства в результате естественных и социальных взаимодействий, реакций, конструировать их под потребности разума. Мало того, чтобы получить нечто полезное человеку, он способен подбирать необходимый (с известными ему свойствами) не только естественный (созданной самой природой), но и искусственный материал, который создал сам человек. Но всё это полезное человек будет конструировать только в рамках законов сохранения. В противном случае его конструкция работать не будет. А сам он, как случайное разумное образование, канет в Лету.

Деятельность человека (разума), его сознания и мышления, таким образом копируется по принципу подобия самоорганизованной сущности Природы. И разум **способен предвосхищать следствия развёртывания материального мира и понимать их...**

Например, в рамках Стандартной теории разум оказался способен предсказать наличие частицы (бозона Хиггса), ответственной за появление массы во Вселенной, или в рамках термоядерного звёздного синтеза предсказать образование более тяжёлых элементов в звёздах и синтезировать их самому на искусственных установках (по принципу естественного синтеза в звёздах). Именно на этой основе человек, копируя самоорганизованную сущность звёздного термоядерного синтеза, приступил к созданию управляемого термоядерного синтеза в проекте ИТАР.

Так же, копируя естественные процессы самоорганизации в образовании тяжёлых элементов, человек синтезирует их сверхтяжёлые искусственные ядра, наращивая снизу таблицу Д.И. Менделеева.

В своих ставших уже повседневными технологиях человек научился синтезировать алмазы из углерода (копируя Природу) и прочих искусственных кристаллов на разной основе с заданными свойствами. В рамках развивающихся теорий мироустройства человек оказался способен понять, как и по какому принципу происходит ускоренное расширение Вселенной и что с ней произойдёт после сотен миллиардов лет...

Ускоренное расширение наблюдаемой вселенной во времени и пространстве есть тоже следствие самоорганизованной сущности Природы, транслирующей подобие ещё более ускоренного развития мира живой материи. Вначале это развитие (на уровне одноклеточных организмов) происходит медленно (3,9-1,6 млрд лет тому назад), затем, с образованием ядерных микроорганизмов и многоклеточных, этот процесс развития ускорится (1,6-0,575 млрд лет назад), с периода 0,575-0,035 млн лет назад является ускоренным, а с периода 3,5 млн лет назад (с появлением гоминид) по настоящее время развитие живого является экспоненциальным на примере Homo sapiens при стремительном сокращении биоразнообразия.

Человек давно погрузился в микро- и наномир (в рамках единства Мира), следуя опять-таки принципам самоорганизации естественных процессов, происходящих в самой Природе на разных уровнях организации косной и живой материи. **Человек ничего не делает вне принципов самоорганизующейся сущности Природы, выстраивая**

**и собственные социокультурные, и экономические отношения.** При этом всё, что ни делается в рамках законов сохранения — развивается дальше, а что делается вопреки им — не остаётся<sup>5)</sup>...

Внедрившись в микромир живой материи, человек оказался способен понять устройство функционирования живого и в рамках расшифровки собственного генома перешёл к конструктивному вмешательству в него. Чем это закончится для человека, мы пока не знаем. Скорее всего, он окажется способен конструировать и совершенствовать собственный разум, но на принципах самоорганизации самой Природы и в рамках законов сохранения.

Поскольку в Природе не заложен механизм её уничтожения (Природа вечна в своей самоорганизации, движении, развёртывании (эволюции материи), то **и в разуме не может быть заложена сущность самоликвидации, поскольку иначе мы поторопились относить себя к разумным существам.**

Единство Мира заключается не только в том, что он состоит из одних и тех же атомов химических элементов, но и в том, что его сущность основана на едином принципе самоорганизации, транслируемой на всё сущее в Природе, включая материальный, социальный и духовный мир человека. Эта **трансляция подобия самоорганизации является не столько абсолютной, сколько приспособительной к изменяющимся условиям развёртывания Мира.** Каждый последующий уровень его организации вытекает из самоорганизованной сущности предыдущего уровня и транслируется снова в пространстве и времени на новый в рамках законов сохранения. Эта самоорганизация вечна и проявляется как в прямом (возрастании энтропии и сложности Мира), так и обратном направлениях вектора (уменьшения энтропии, уменьшения сложности, возрастания упорядоченности в условиях квантовой гравитации). **Код или наследственность, заложенная в сущности самоорганизации Природы, переписывается на любой последующий (материальный, социальный или духовный) носитель, способный к эволюции с неперменной трансляцией самоорганизации в рамках приспособительности к изменяющимся условиям Природы.** Таким образом, самоорганизация становится ещё более совершенной.

В рамках неравновесной термодинамики любая система, обменивающаяся энергией, веществом и информацией, находится в состоянии

---

<sup>5)</sup> Кокин А.В., Кокин А.А. Осмысление Мира. — СПб, 2010. — 688 стр. с илл.

неустойчивого динамического равновесия в окружающем пространстве среды. Любые случайные отклонения (флуктуации) параметров системы от состояния равновесия приводят её в новое качество (например, за счёт фазовых переходов или автокаталитических процессов), в котором она будет находиться до тех пор, пока новые флуктуации не переведут её в следующее, более устойчивое, состояние. В дальнейшем их самопроизвольное (спонтанное) образование идёт за счёт внутренней перестройки самой системы и согласованного кооперативного взаимодействия всех её частей и элементов в соответствии с изменениями окружающей среды. Самоупорядочивание системы всегда связано со снижением энтропии в ней. Случайность и дезорганизация на атомно-молекулярном уровне здесь выступают в качестве созидательной силы, которая упорядочивает состояние системы уже на макроуровне и объединяет (стягивает её элементы по принципу аттрактора) в единое организованное целое. Это явление и есть самоорганизация — процесс спонтанного возникновения порядка и организации из беспорядка (хаоса) в открытых неравновесных системах. За счёт роста флуктуаций при поглощении энергии из окружающей среды система достигает некоторого критического состояния и переходит в новое устойчивое состояние с более высоким уровнем сложности и порядка по сравнению с предыдущим.

Биологическая жизнь и разум как закономерные явления в самоорганизованной последовательности преобразования материи представляют собой специфический уровень самоорганизации на основе сознания, социализации, мышления, интеллекта посредством цефализации. При этом мозг демонстрирует способность к такой самоорганизации (на основе обучения, воспитания, образования, культуры человека) которая позволяет человеку разумному ставить вопросы о сущности самой Природы и её организации. Мозг способен вместить сущность целостной картины мира.

Может ли наступить когда-нибудь разрыв разумной сущности человека с его животной, то есть биологической? Скорее всего, нет, поскольку биологическая форма организации материи от иной отличается не только высокой сложностью и скоростью формирования сложности молекулярных связей, но и приспособительностью к изменяющимся условиям среды. Это доказала сама жизнь, которая, получив развитие на Земле, не могла быть уничтожена ни одной из катастроф, перманентно появлявшихся в геологической истории Земли. Жизнь не только оказалась чрезвычайно приспособительной, но и лучшим ин-

струментом самоорганизованной сущности Природы, превратившись в самоорганизованный разум.

Мы являемся свидетелями только единственной (земного типа) жизни и разума. Было бы логично допустить возможность существования другой жизни, но вот только разум не может быть иным, кроме того, не смог бы ставить целей (подобно человеческому разуму) понять сущность Природы и место его в ней. В этом смысле **разум есть необходимая сущность постижения самого себя и Природы.**

Мы не можем определить границу, которая нас (людей) отделяет от неразумной материи, хотя бы потому, что мы не можем провести даже границу между твёрдым и жидким, между жидким и газообразным состоянием вещества, а тем более границу между живым и неживым, обладающим сознанием или нет, между неразумным и разумным. Да и не может быть этих границ в силу того, что самоорганизующаяся сущность Природы посредством развёртывания материи не даёт нам никаких оснований для проведения таких границ. Преджизнь и жизнь, предсознание и сознание — это не границы, а водоразделы самоорганизации, скрывающие от нас за горизонт событий начало, которое хочется нам обозначить определённым репером... Как неопределённость сущности волны и частицы, принципа неопределённости (Гейзенберга) и дополнительности (Бора)...

Бессилие тех, кто не может ответить на вопрос о том, где же те переходные виды, которые существовали до человека разумного, сводится к простой истине. Эти переходные образования — явления, которые скрыты в самоорганизующемся мире Природы как явления непрерывно накапливающихся мутаций, которые незаметны, но очевидны в организации не только живого, но и неживого.

Природа подобна во всём, что создаёт и разрушает. В созидании заложено уже начало разрушения, а в разрушающемся — созидание. Таким образом, жизнь и смерть — это не фиксированные границы, а область исчерпания возможностей существующего. Это естественный принцип превращения противоположностей, определяющий неограниченные возможности поиска и выбора наилучшей самоорганизации, которая закрепляется в развёртывании Мира.

В биологических эволюционных ветвях зарождение и расцвет видового разнообразия неизбежно сменяется вымиранием, и лишь конвергентные признаки указывают на то, какой и каким вид был или мог быть

ранее. В этом смысле мы явно поторопились провести границу между нами (разумными) и неандертальцем. Нет и не могло быть этой границы, поскольку неандерталец, а не предки современных Homo Sapiens и кроманьонский человек, уже 120 000 лет назад живописал картины охрой в каменных пещерах. А название «разумный» лишь дань необходимости провести границу между сапиенсом и неандертальцем.

К осознанию собственного места в Природе человек разумный шёл самыми наисложнейшими и затратными (энергоёмкими) путями, чтобы выжить и понять, как устроена Природа.

В начале своей хозяйственной деятельности человек в природной среде пользовался минимальной достаточностью, чтобы выжить в конкуренции с животными, его окружавшими. То есть он был близок к гармонии с Природой был в ней животным. И эта гармония была голодной и жестокой для него в борьбе за существование с другими животными. Но человек однажды покинул места обетованные (Африку). Что заставило его это сделать, мы точно не знаем. Животные обычно мигрируют в поисках пищи в разные климатические зоны. Видимо, и предковые виды современного человека мигрировали так же вслед животным, которые служили ему не только пищей, но и необходимым знаком (сигналом и ориентиром) миграции. Но только, в отличие от зверья, человек однажды догадался содрать шкуру животных, используя огонь, выгнал из пещер хищников (саблезубого тигра, пещерного медведя) и тем самым одновременно защитил своё тело от холода и обрёл естественное жилище (пещеру), в котором мог переждать непогоду, холод, согреваясь у костра. Так он сумел выделить себя из окружающей среды, заметить своё существование в ней, наконец, приспособиться к капризам среды сознательно, вобрав в своё сознание наблюдаемое им во время кочевий за копытными. Таким образом он приобретал знание, которое смог передавать из поколения в поколения. При этом его восприятие среды и того, что в ней происходит в условиях борьбы за существование, могло не так сильно отличаться от остального животного мира. **В противном случае животные не могли бы понимать происходящее в окружающей среде и намерения человека по отношению к ним.**

1. Смысл разума заключается в переходе цивилизации к ноосфере, в результате чего разумная деятельность человека направляется не только на поддержание естественно-природной функции биосферы, но и коэволюции с ней в рамках сохранения биоразнообразия, интегриро-



ванного в естественно-исторический процесс эволюции живого.

2. Предотвращение вырождения живого.

3. Предотвращение вырождения разума и его распространение в пространстве и времени в Природе.

*Это напоминает слова физика С. Вайнберга: «...чем более постижимой кажется вселенная, тем более бесцельной она оказывается» («Первые три минуты») или шекспировское «сказка в устах глупца, где много звонких фраз, но смысла нет».*

Другими словами, научно-техническая мысль разума (человека) будет не только вписываться в законы самоорганизации Природы, но и стремиться направить эту самоорганизацию на достижение целей разума для предотвращения собственного вырождения посредством не только сохранения разнообразия живого, но и транслировать его подобие в качестве терраформирования планет в Солнечной и других звездно-планетарных системах.

4. Смысл разума в том, что однажды на определённом законах Природы витке её самоорганизованной сущности появляется биологический вид, оказавшийся способным осознать, что он творит, кто он, каково его место в Природе на основе нового явления во Вселенной — самоорганизованной сущности культуры (естественнонаучной, гуманитарной, технологической), породившей духовный мир человека. **Природа вошла в новое разумное состояние самоорганизации.** Цель это Природы или вымысел? Смысл её или простая закономерность? Покажет Время. Ибо оно правит Миром, и всё подчиняется ему.

### 8.3. Препятствия и пути развития разума

Основным препятствием развития разума, как не покажется странным на первый взгляд, является его биологическая сущность, в которой заложена конкуренция в борьбе за существование, а стало быть, борьба за выживание. При этом самой жестокой является внутривидовая конкуренция.

В биологической сущности (хищник и жертва в животном царстве,

куда относится и человек) возможны любые средства достижения целей существования (гомеостаза). Доминанта технологической сущности (при сохранении животной сущности человека) определяет только инструмент этой борьбы, опирающийся на экономическую прерогативу развития технологий и потребления. А информационная сущность человека приобретает изощрённые формы борьбы за существование путём влияния информационных технологий на сознание человека, на уровень его культуры, которая также остаётся потребительской во всех сферах человеческого бытия. Потребительское общество рождает потребительскую культуру.

В развитии биологического человека разумного по-прежнему доминирует эволюционная теория Дарвина, в которой приспособительность к тому, что происходит в человеческом обществе и окружающей среде, является доминантой. Разум не может стать над Природой, и в этом смысле он обречён на приспособительность к ней, разве что в рамках коэволюции с ней. В этом смысле **человеку нет никакого резона не быть биологической сущностью**, поскольку в ней есть те качества, которые способствуют не только сохранению жизни и разума, их развитию, но и предотвращают вырождение материи в Природе за счёт способности биологической жизни и разума понижать энтропию в окружающем его пространстве, то есть предотвращать вырождение материи и самой сущности Природы.

Препятствием к неограниченному развитию разума в познании самого себя и места в Природе, её и его сущности опять-таки может являться его биологическая сущность. Она требует огромных материальных и энергетических затрат в условиях преодоления огромных межзвёздных и межгалактических расстояний для освоения Вселенной. Однако великая межзвёздная экспансия («человечество не может жить вечно в своей колыбели», как говорил Э. Циолковский, не заселяя огромные межзвёздные пространства) всё-таки возможна посредством «путешествия в один конец» социальных групп, обеспеченных всем необходимым от одной экзопланетарной системы к другой. Это будет возможно в случае решения главной планетарной проблемы — **формирования человечества как разумного планетарного социума**, способного прекратить внутривидовую конкуренцию (решение проблемы войны и мира, сближение и выравнивание темпов социально-экономического развития, образования, науки и культуры) и тем самым нивели-

ровать в сознании и мышлении животную сущность человека.

Природой в сущности собственной организации и самоорганизации того, что возникает в результате её эволюции, не заложен механизм наследования совершенства. Каждый новый уровень организации в процессе эволюции определяет собственные (неповторимые) условия приспособительной организации в зависимости от изменения самой Природы. Разум и разумность, в какой бы ни было форме (другой), существует во Вселенной, наследует только организацию самовоспроизводства организма, но не интеллект, образованность и культуру. Рождённое создание от разума (как и на примере земного) является только биологической (животной) сущностью. **Разумным** в рамках социализации такое **создание становится только в общественной социальной системе** в зависимости от уровня воспитания, образованности и культуры того общества, которое это создание сопровождает по жизни. От рождения создание начинает всё сызнова, чтобы стать разумным. По мере накопления образованности и культуры общества это создание обязано впитывать в себя только ту информацию, которая определяет современную структуру восприятия им архитектуры, образованности и культуры социума, отбрасывая детали, которые исторически влияли на становление разумности социума. Поэтому с увеличением средней продолжительности жизни, которая также зависит от уровня образованности и культуры общества, увеличивается время на становление личности, её образование, чтобы не только вписаться в структуру отношений развивающегося общества, но и привнести в него нечто своё вплоть до формирования нового знания, технологий, управления (гении), определяющих пути развития самого общества.

## Вместо заключения

Я не уверен, что человеческая раса переживёт ещё хотя бы тысячу лет, если не найдёт возможности вырваться в космос. Существует множество сценариев, как может погибнуть всё живое на маленькой планете.

Но я оптимист. Мы точно достигнем звёзд.

*С. Хокинг*

Природа как всеобщая самоорганизованная сущность ограничена предельными недостижимыми состояниями абсолютного порядка и хаоса. Её существование и развитие базируется на законах сохранения и фундаментальных констант в рамках вечного движения между обозначенными выше предельными состояниями материи. В этом смысле Природа представляет собой суперсистему неустойчивого динамического равновесия, перманентно переходящую от одного состояния к другому, вечный возврат к которым определяется всеобщим законом сохранения массы и энергии  $E = mc^2$  и законом всемирного тяготения в рамках Теории Всего.

Самоорганизованная сущность Природы представляет собой единый механизм (код) развёртывания материи в пространстве-времени, самоподобно транслируемый на любой уровень организации вещества по принципу самосборки в конкретных условиях среды: от элементарных частиц и античастиц к ядрам, от них к атомам химических элементов, минералам, молекулам и сложным кластерам, наконец, от косного к преджизненному веществу, от него — к живому и разуму. В самоподобии единичного содержится подобие общего. Самоподобие единичного

Самоподобие транслируется в направлении как созидания, так и разрушения, в чём и проявляется симметрия, асимметрия или дисимметрия, но никогда не достигается равновесного состояния самоорганизующейся системы с окружающей средой.

Разум пытается естественный ход эволюции Природы (проб и оши-

бок) направить в русло (разумной) контролируемой эволюции с точки зрения исключения ошибок в конструкции разума по управлению эволюцией — как более эффективный способ самоорганизации, к которой подошла Природа, выступает как способ управления.

Мы всего лишь развитые потомки обезьян на маленькой планете с ничем не примечательной звездой. Но у нас есть шансы постичь Вселенную. Это и делает нас особенными.

*С. Хокинг*

Биологическая сущность разума, кажется на первый взгляд, обречена, поскольку по имеющемуся опыту палеонтологического анализа все без исключения живые организмы проходят одни и те же стадии: зарождения, развития и вымирания, правда, с разной скоростью. Одни виды вымирают быстрее, другие существуют сотни миллионов лет.

Предки (гоминиды) разумного человека насчитывают историю немногим более 2,5 млн лет. По митохондриальной концепции ветвь современного и разумного человека отделилась от предков в Африке около 250 000 лет назад. Хозяйственная деятельность человека насчитывает не более 12 000 лет, век электричества — не более 150 лет, генетики — около 100 лет, ядерной энергетике — около 70 лет, начала освоения космоса — около 60 лет. Современная наука, экономика, социальная сфера, образование вступили в эпоху использования искусственного интеллекта — компьютерных и цифровых технологий. Налицо эволюционная картина живого и разумного, которая базируется на едином принципе усложнения и ускорения эволюции во времени посредством цефализации.

Таким образом, промежуток между образованием самой планеты (4,6 млрд лет назад) и зарождением жизни (около 4,0 млрд лет назад), был коротким по сравнению с эволюцией жизни к разуму (время появления гоминид), соизмеримое интервалом около 3,8 млрд лет. А вот скорость эволюции разума может показаться даже стремительной (не более 2,5 млн лет). То есть, **скорее всего, появление разума закономерно (на примере земного) при наличии жизни как таковой.**

Каковы перспективы в эволюции разума?

Эволюционная картина живого базируется на известных принципах.

1. Все виды живых организмов, населяющих Землю — следствие эволюции неживого в рамках вовлечения в самоорганизующуюся сущность Природы высокомолекулярных органических соединений на основе самопроизвольно протекающих (автокаталитических) реакций. То есть **исходный материал неживого (преджизненных форм) должен быть** (обязан быть!) **способен к саморепликации (самовоспроизводству)** и транслировать его на уровень органических соединений. В противном случае откуда взятся самовоспроизводству?

2. Органические формы (структуры) в изменяющихся условиях окружающей среды (во взаимодействии и взаимозависимости с другими) и матрицы (воздух, жидкая вода, литосфера), постепенно усложняются и превращаются в видовое разнообразие живых организмов.

3. В основе преобразования и усложнения видов живых организмов лежат наследственность, изменчивость, естественный отбор посредством сложного взаимодействия между организмами (борьба за существование — конкуренция), необратимость и непредсказуемость эволюции.

В рамках неживого и живого, таким образом, проявляется всеобщая самоорганизованная сущность Природы, транслирующая на каждый уровень материального мира подобие самого принципа самоорганизации, но не саму организацию как некий план, который приводит к изменчивости и усложнению видового (косного) и живого разнообразия (признаков и свойств у особей и групп особей степени их родства).

В этом смысле на примере живых организмов мы не можем найти двух одинаковых особей даже от одной пары родителей, поскольку они не могут представлять собой простые копии. Отсюда мы в принципе не можем найти границу перехода одного вида в другой в силу постепенности их изменчивости в зависимости от медленной изменчивости окружающей среды как целостной системы, состоящей из множества её компонентов во взаимосвязи и взаимодействии, и в силу медленно накапливающихся мутаций, которые случайно в каком-то поколении окажутся приспособительны к изменившимся условиям среды обитания.

Под групповой изменчивостью Дарвин понимал сходное изменение всех особей популяции в одном направлении. То есть принцип самоорганизации особи в условиях изменения окружающей среды транслируется на всю группу, но это не может означать полное подобие особи группе,

как и свойства группы особи. А неопределённая индивидуальная изменчивость – это проявление разнообразных незначительных отличий у особей одного и того же вида, которыми (существуя в сходных условиях) одна особь отличается от других и от группы в целом.

То есть изменчивость – это не любые проявления случайностей (мутаций), а накопленные (аддитивные или мультипликативные) изменения во времени.

Изменчивость мира по принципам трансляции самоорганизации лежит в основе функционирования всего мира на любом уровне его организации. Изменчивость создаёт то поле возможностей, из которых возникает многообразие организационных форм в косной и живой материи. Но она также служит и причиной разрушения. Такова сущность самоорганизации (синергетики). Одни и те же факторы изменчивости стимулируют как созидание, так и разрушение.

Наследственность – свойство родителей передавать свои признаки следующему поколению. Опять-таки наследственность не абсолютна в силу трансляции только самого принципа подобия самоорганизации, но не организации таковой. Дети никогда не бывают точными копиями родителей, но собака приносит на свет всегда только щенят, из семени тыквы вырастает только тыква, а не огурец. **В процессе размножения от поколения к поколению передаются не признаки, а код наследственной информации, а точнее, код самоорганизации,** определяющий лишь возможность направления развития будущих признаков в каком-то диапазоне вероятности. Снова подчеркнём, что наследуется не признак, а способ реакции развивающейся особи на действие окружающей среды.

Естественный отбор — эволюционный фактор, который управляет изменениями видов и контролирует их. В основе эволюции лежит скорость размножения организмов. Если бы для размножения не было преград, то из-за увеличения численности любого вида живых существ они заняли бы всю поверхность Земли. Но этому размножению противостоят многочисленные препятствия (большая смертность личинок, молоди, конкуренция за пространство, пищу, наличие врагов, пищевые цепи, наличие паразитов, вирусов, эпидемий и т. д.), регулирующие скорость размножения видов, на величину которой могут влиять ещё и неблагоприятные условия изменения качества окружающей среды и борьба за существование: межвидовая, внутривидовая.

Межвидовая борьба может происходить в рамках изменения численности организмов в системах хищник и жертва, организмы и паразиты. Между разными видами хищников также существует конкуренция за травоядных. Жертвы (травоядные) также конкурируют между собой за пространство и пищу (траву). Травостой конкурирует с другими видами растительности за пространство, за необходимость больше получать световой энергии. Таким образом формируется область пространства межвидовой конкуренции.

Внутривидовая борьба означает конкуренцию между особями одного вида, у которых потребность в пище, пространстве и других условиях существования одинаковая. Дарвин считал внутривидовую борьбу самой напряжённой. Выживают лишь наиболее приспособленные к данным условиям особи. Они образуют новую популяцию, что в целом способствует выживанию вида. В борьбе за существование выживают и оставляют потомство индивиды, обладающие таким комплексом признаков и свойств, которые позволяют наиболее успешно конкурировать с другими.

Таким образом, и межвидовая, и внутривидовая борьба — есть проявление самоорганизованной сущности эволюции и трансляции её на видовое разнообразие.

В природе происходят процессы избирательного уничтожения одних особей и выживания других — явление, названное Дарвином естественным отбором, как сохранение благоприятных индивидуальных различий и изменений и уничтожение вредных. Особи, успешно противостоящие неблагоприятным факторам и лучше использующие ресурсы окружающей среды, с большей вероятностью могут оставить потомство. Этот процесс, действующий на протяжении десятков и сотен поколений, — главная движущая сила эволюции<sup>1), 2), 3)</sup>. Но в этом представлении многое остаётся неясным. Ибо в процессе развития современной науки и общества во весь рост встаёт проблема сингулярности — та точка Омега в представлении об Универсуме П. Шардена, в которой неосмысленная до конца сущность Природы представляет собой в нашем сознании абстрактную математическую функцию, стремящуюся к бесконечности, или имеет какие-либо иные

---

<sup>1)</sup> Кэйлоу П. Принципы эволюции. — М.: Мир, 1986. — 128 с.

<sup>2)</sup> Красильников, В.А. Нерешённые проблемы эволюции. — Владивосток, 1986. — 91 с.

<sup>3)</sup> Завадский К.М., Колчинский Э.И. Эволюция эволюции. Историко-критические очерки проблемы. — М.: Наука, 1977. — 236 с.



нерегулярности поведения во всевозрастающей неопределённости. Будет ли она доступна разуму, мы не знаем, но то, что разум вышел из лона Природы, даёт надежду на то, что он окажется способным не только познать её устройство, но всё-таки ответить на более важный вопрос — почему она так устроена...

\* \* \*

Создатель разума, сдаётся,  
ошибочно в веках считал,  
что разум многого добьётся,  
хотя того не понимал.

Что из животного начала  
животной сущности предел  
вернётся к своему причалу,  
оставив разум не у дел.

Свобода, равенство и братство  
утонут в желчной жажде благ,  
и в этом вся беда коварства,  
какого добивался враг.

Враг дум и душ, и смертной плоти, —  
всепожирающий конец.  
Убийство разума на взлёте —  
терновый разума венец.

И во Вселенной одиноко  
всё безысходностью томим  
разумность плачется иноком,  
Природа плачет вместе с ним.

Но я пытаюсь докричаться  
до тех, кто может быть ещё  
вдруг над собою мог подняться,  
другим поставил бы плечо

преодолеть животный зов  
и, вместе вырвавшись из плена,  
из потребительских оков,  
и раствориться во Вселенной,

неся собой великий дух  
неисчезающего Мира  
в противоборстве долгих мук,  
не создавая вновь Кумира.

Чтоб не молиться, не стенать,  
к Нему взывая о прощении,  
и безнадёжно ожидать

Его в великом воскресении.

Кокин Александр Васильевич  
Кокин Александр Александрович

## **Смысл разума**

Подписано в печать 06.06.2018.  
Формат издания 60х90/16.  
Бумага офсетная. Печать офсетная.  
Усл. печ. листов 20,25. Тираж 300 экз.  
Заказ № 2705.

Отпечатано в типографии ООО «Буки Веди»  
115093, г. Москва, Партийный переулок, д. 1, корп. 58, стр. 3, пом. 11  
Тел.: (495) 926-63-96, [www.bukivedi.com](http://www.bukivedi.com), [info@bukivedi.com](mailto:info@bukivedi.com)