

REFERO

Владимир Абакумов

ПРОСТРАНСТВО-ВРЕМЯ  
ЖИЗНИ



Памяти  
отца моего

*Анатолия Алексеевича  
Абакумова*

с чувством духовной верности  
посвящается

**Vladimir Abakumov**

**SPACE-TIME  
OF LIFE**



URSS

MOSCOW

**Владимир Абакумов**

**ПРОСТРАНСТВО-ВРЕМЯ  
ЖИЗНИ**



URSS

МОСКВА

**Абакумов Владимир Анатольевич**

**Пространство-время жизни.** — М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. — 384 с. (Relata Refero.)

В настоящей книге изложены нетрадиционные представления о пространстве-времени жизни. В аспекте данных представлений рассматриваются концепция всеединства жизни, особенности термодинамики биологических систем; предложена гипотеза системно-обособленного развития, в частности, образование зукариотной организации, развития целостной иерархически структурированной планетарной экологической системы и высшего яруса ее управляющей системы — человеческого общества. Предлагается решение дилеммы «свобода воли или каузальное принуждение». Рассматривается возможность рационалистической интерпретации явления ясновидения.

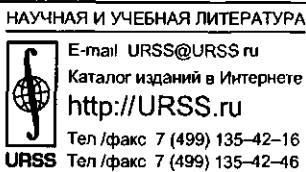
Книга обращена к широкому кругу читателей, желающих обдумать и обсудить серьезные и сложные теоретико-познавательные вопросы, внимание к которым стимулируется бурным развитием науки, открывающим новые стороны действительности и расширяющим наши представления о мире.

Издательство «Книжный дом “ЛИБРОКОМ”».  
117312, Москва, пр-т Шестидесятилетия Октября, 9  
Формат 60×90/16 Печ. л. 24 Заказ № 1988

Отпечатано с готовых диапозитивов в ООО «Полиграфический комбинат «Зауралье».  
640022, Курган, ул. К. Маркса, 106.

**ISBN 978-5-397-00288-2**

© В. А. Абакумов, 2008



6505 ID 85696

9 785397 002882

Все права защищены. Никакая часть настоящей книги не может быть воспроизведена или передана в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотокопирование и запись на магнитный носитель, а также размещение в Интернете, если на то нет письменного разрешения владельца.

**Abakumov Vladimir**

**Space-Time of Life.** — Moscow: KD “LIBROCOM”, 2009. — 384 p.

An inherent feature of life, in absence of which it cannot exist or be thought of, its attribute — is rest relevant to “luminiferous media”. Our interpretation of the results of Michelson—Morley and Miller experiment is taken as a condition of non-traditional views on the space-time continuum of living systems, views that form the basis of our ideas explained in the essay.

The “rest of life” relative to “luminiferous media” is demonstrated by the fact that the speed of light is the same irrespective of the direction and speed of the detector or the source of light. The last fact resulted in inevitable negative results of Michelson—Morley and Miller experiments, aimed at discovering the movement of Earth relative to still ether.

The interaction between living being and environment (surrounding world) preconditioned by the attribute of life are inseparable from the phenomenon, and put absolute limit to the possibility of viewing the physical reality as something independent from life – the life standing still relative to “luminiferous media”. The interaction between life and environment (surrounding world) should be included into the scope of the theory of physics.

In the aspect of non-traditional views on the space-time continuum, the concept of the integrity of life, the specific characteristic of bio-systems thermodynamics are also analyzed in the book; also, the hypothesis of systematic independent development is formulated, in particular the formation of eucaryotic organization, development of integral hierarchically-structured ecological system of the planet — the human society. The solution of the dilemma “freedom of will or causal compulsion”. The possibility of rational interpretation of clairvoyance is analyzed.

*Подобен духу ты,  
какого постигашь...*

Гёте  
Фауст. Ч. 1, сцена 1:  
«Ночь»

*...Не следует ли добавить к нашему анализу явлений природы еще какие-то недостающие пока фундаментальные идеи, прежде чем мы сможем достигнуть понимания жизни на основании физического опыта.*

Нильс Бор  
Свет и жизнь

# **Предисловие**

*Quaesunt in luce tuemur e tenebris.*

Т. Lucretii Cari<sup>1)</sup>

Неотъемлемое свойство жизни, без которого она не может ни быть, ни мыслиться, атрибут жизни — покой относительно «светоносной среды»<sup>2)</sup>. В пользу этого предположения свидетельствуют потерпевшие неудачу все многочисленные попытки обнаружить движение наблюдателя относительно «светоносной среды». Это наше предположение, эту нашу интерпретацию результатов опытов Майкельсона—Морли, Миллера... мы принимаем за предпосылку нетрадиционных представлений о пространстве-времени живых систем, представлений, составляющих основу системы суждений, изложенных в нашем эссе.

Природа эссе предопределяет краткость изложения, ограничивающую систематизированное развитие идей, но еще со времен Мишеля де Монтея позволяет использовать широкую палитру стилей. Последним воспользуемся в надежде оживить сжатость изложения, и тем расширить круг читателей за пределы круга специалистов, профессионалов. При этом не будем пренебрегать ни рабсо-

---

<sup>1)</sup> То, что мы видим освещенным, когда смотрим на это из мрака. Тит Лукреций Кар. О природе вещей.

<sup>2)</sup> См. 1.2.

дичной свободой формы, ни licentia poética. Как-то Вольтер заметил: «Tous les genres sont bons hors le genre ennuyeux»<sup>3)</sup>. Однако и скучного избежать не сможем.

Джон Тиндалль, впервые научно объяснивший голубой цвет неба, советовал всегда помнить, что границы нашего знания окутаны «густым мраком». Проникновенный биограф Фарадея, обращаясь к суровым критикам научной деятельности создателя учения об электрическом поле, писал: «Следует... всегда помнить, что он работает на самой границе нашего знания, и что его мысль обитает „где-то в густом мраке“, окружающем это знание»<sup>4)</sup>.

Мы приглашаем читателя отправиться вместе с нами к границам, окутанным «густым мраком». Начнем этот путь словами, которыми, согласно легенде, Франсуа Рабле свой зримый путь завершил: «Je vais querir le grand Peut-Etre»<sup>5)</sup>.

---

<sup>3)</sup> «Все жанры хороши кроме скучного» (Из предисловия Вольтера к комедии «Блудный сын»).

<sup>4)</sup> Tynall John. Faraday as a Discoverer. London, 1868. P. 18.

<sup>5)</sup> «Иду искать великое Быть Может».

## Глава 1

# **Современная картина физической реальности чревата сильнейшим потрясением**

*...Offnet den freien Blick  
ins weite Feld der Natur.*

Goethe. Metamorphose  
der There<sup>1)</sup>

*И даль пространства,  
как стих псалма.*

Райнер Рильке  
Созерцание

## **1.1. От принципа относительности Галилея к хроногеометрической теории тяготения**

*A la recherche du tempsperdu.*  
Proust<sup>2)</sup>

### **1.1.1. Незыблемость укоренившейся традиции**

«Тогда Бхаргава Вайдарбхи спросил его: „Почтенный! Сколько богов поддерживают сотворен-

---

<sup>1)</sup> «...Брось свободный взгляд на обширную сферу природы». Гёте. Созерцание природы.

<sup>2)</sup> «В поисках утраченного времени». Марсель Пруст.

ное, сколько освещают это и кто же из них — превосходнейший? “Тот сказал ему: „Поистине, пространство — этот бог...“»<sup>3)</sup>. «Бог — это геометрия», — уточнил Платон в приписываемом ему афоризме. Но согласно «Авесты», в откровении, данном богом Ахура-Маздой пророку Заратушtre, творцом мира названо время. Идеи о том, что «природа черпает всю свою структуру и поведение из свойств пространства»<sup>4)</sup> и времени, уходят своими корнями вглубь тысячелетий. Но обратимся к истокам более близким к нам, берущим начало от принципа относительности придворного философа герцога Козимо Второго Медичи.

С начала физики как науки, развитие в ней представлений о пространстве и времени прошло сложный путь. От принципа относительности Галилея, от абсолютного пространства и абсолютного времени с точными и непротиворечивыми формулировками их понятий на математическом языке ньютоновской механики и глубочайшим анализом в «Критике чистого разума» и «Прологеменах» Канта, казалось бы, не оставившим сомнения в завершенности обоих понятий, этот путь неожиданно, ex abrupto, привел к представлениям об относительности промежутков времени, расстояний и, наконец, к хроногеометрической теории тяготения.

Это название теории Эйнштейна в большей степени соответствует ее содержанию, поскольку общий принцип относительности, понимаемый как физиче-

---

<sup>3)</sup> Упанишады. М., 1967. С. 191.

<sup>4)</sup> Мизнер Ч., Уиллер Дж. Классическая физика как геометрия // Альберт Эйнштейн и теория гравитации. М., 1979. С. 554.

ский принцип, в этой теории не присутствует, а если его понимать как формально-математическое требование, то он лишен здесь какого-либо физического содержания, на что справедливо указывал еще В. А. Фок<sup>5)</sup>. Однако в дальнейшем мы не будем отступать от прочно укоренившейся традиции, поскольку любые попытки изменить название теории Эйнштейна, даже при столь серьезном основании, неизбежно обречены на неудачу, подобно тому, как были обречены на неудачу попытки изменить в русском языке написание таких латинских имен как Цицерон (*Cicero*), Цинциннат (*Cincinnatus*), Сципион (*Scipio*) на том, казалось бы, абсолютно достаточном основании, что древние римляне произносили *C* перед мягкими гласными как *K*, а не как *Ц*, и что так же произносят латинское *C* современные итальянцы, французы, испанцы, англичане. Уже не раз отмечалось, что если какой-нибудь неудачный термин или какая-нибудь неудачная интерпретация и транскрипция хорошего термина становятся общеупотребительными, то стремление внести в них улучшение обычно оказывается безуспешным.

### 1.1.2. *Continuum spatii et temporis est absolutum*

Ньютон писал своему другу филологу Ричарду Бентли: «Мне кажется до такой степени абсурдным положение, при котором одно тело может действовать на другое на расстоянии через вакуум без посредства чего-либо иного, что я не верю, чтобы кто-нибудь, в достаточной степени способный мыслить

<sup>5)</sup> Фок В. А. Теория пространства, времени и тяготения. М., 1961; 3-е изд. М.: Издательство АКИ/URSS.

философски, мог бы поверить в это»<sup>6)</sup>. Как мы видим, Ньютон полностью не исключал того, что «поповерить в это» сможет, например, кто-либо из тех, кто способен «провалиться» на вступительных экзаменах в институт и получить учченую степень лишь с третьей попытки.

«Я умоляю Вас извинить отца, который отважился обратиться к Вам, дорогой профессор, в интересах своего сына... Мой сын глубоко несчастен, от того что не имеет работы, и с каждым днем в нем укореняется мысль, что он неудачник в своей карьере и что это уже непоправимо. Поскольку, дорогой профессор, мой сын чтит и уважает Вас... я позволю себе обратиться к Вам с просьбой прощать его статью... и остаюсь в надежде, что Вы напишете ему несколько строк в одобрение, чтобы он мог вновь обрести радость в жизни и работе...»<sup>7)</sup>.

Письмо тяжело больного старика, отца, глубоко переживающего неудачи сына, не было удостоено ответом, как и два предыдущих письма тому же поченному адресату от «глубоко несчастного» сына. Последний, видимо с горя, стал в пустоте рассматривать поле как новый вид физического объекта, не нуждающегося в механическом носителе, и показал, что ньютоновская гравитация есть проявление кривизны пространства-времени, но начал с того, что отверг время как понятие, однозначно определяемое событиями.

---

<sup>6)</sup> Цит. по: Мизнер Ч., Уиллер Дж. Указ. соч. С. 553.

<sup>7)</sup> Письмо Германа Эйнштейна В. Оствальду. Цит. по: Салам А. Объединение фундаментальных взаимодействий и свойств пространства-времени // Эйнштейновский сборник. М., 1985. С. 110.

Так, через двадцать три с половиной столетия после первой в истории человечества постановки проблемы относительности движения Зеноном Элейским в его четвертой апории (Ристалище, или Стадион), возникла теория, в которой была реализована мысль об изменяемости основополагающих принципов физической науки. Создателем теории стал тот, кто получил учёную степень лишь с третьей попытки, «провалился» на вступительных экзаменах в Цюрихский политехникум, кого, еще будучи гимназистом, попросили покинуть мюнхенскую гимназию ввиду того, что он своим безразличием деморализует как учителей, так и учеников, тот, кто высказал свою первую гениальную мысль в возрасте четырех или пяти лет: «Что-то глубоко скрытое должно существовать позади вещей».

И тем не менее было бы несправедливо не вспомнить здесь английского математика и философа Вильяма Клиффорда, постулировавшего, что в физическом мире не происходит ничего, кроме изменений кривизны пространства, подчиняющихся непрерывности<sup>8)</sup>. Но, скорее всего, не в силу закона непрерывности, а в силу простой случайности, год смерти Клиффорда оказался годом рождения создателя общей теории относительности, в которой нашла воплощение идея о связи материи и пространства, идея, хотя и слабо, но все же мерцавшая еще за столетие до рождения Клиффорда в прочно ныне забытых научных трудах гениального ученика выговских старцев поморского брачного согла-

<sup>8)</sup> Клиффорд В. О пространственной теории материи // Альберт Эйнштейн и теория гравитации. М., 1979. С. 36–38.

сия<sup>9)</sup>. М. В. Ломоносов писал: «Все существующее или совершающееся в телах происходит от их протяжения...»<sup>10)</sup>.

Эйнштейна до последних дней жизни не покидала надежда создать полностью геометризованную картину мира. Он писал: «Пространство, выведенное на свет при помощи телесного объекта, поднятое на уровень научной реальности Ньютоном, поглотило в последние десятилетия эфир и время и готовится поглотить и тела, так что оно останется единственным теоретическим представителем реальности»<sup>11)</sup>. Эту надежду младшего эксперта бернского Патентного бюро «попять материю как форму проявления пустого искривленного пространства-времени» президент Американского физического общества Джон Арчибалд Уиллер развил в целое направление — геометродинамику, рассматривающую в качестве основы «всего существующего» искривленное, обладающее различными топологическими особенностями пространственное многообразие — «материя есть возбужденное состояние динамической геометрии»<sup>12)</sup>. В рамках этого направления Уиллер и Мизнер создали чисто геометрическую теорию классической электродинамики и гравитации.

---

<sup>9)</sup> См. Яксанов В. З. Духовная поэзия в старообрядческой семье // Старообрядческая библиотека. Саратов, 1912. Вып. 2. С. 6.

<sup>10)</sup> Ломоносов М. В. Философия и естествознание // Избранные философские произведения. М., 1950. С. 93.

<sup>11)</sup> Эйнштейн А. Проблема пространства — поля эфира в физике // Русско-германский вестник науки и техники. М.; Берлин, 1930. 1, 1/3. С. 21.

<sup>12)</sup> Уиллер Дж. Предвидение Эйнштейна. М., 1970. С. 15.

В этой теории форма пространства определяет не только гравитационные, но и электромагнитные поля<sup>13)</sup>.

Идея, предвосхищенная Клиффордом, не стала исключением. В этом отношении, т. е. в отношении предвосхищения, не является исключением и идея о единстве пространства и времени. Еще задолго до работ Эйнштейна, Лоренца и Пуанкаре, она уже была освоена диалектической мыслью на уровне мировоззрения. В книге «Философия природы», впервые изданной в 1817 г., Гегель писал: «В представлении пространство и время совершенно отделены друг от друга, и нам кажется, что существует пространство и, кроме того, также и время. Против этого „также“ восстает философия»<sup>14)</sup>. В связи с этим интересно отметить, что в древних пластиах многих языков обнаруживаются свидетельства «пространственного» понимания времени. По-видимому, это позволяет нам согласиться с Мале в том, что большинство временных понятий первоначально были пространственными<sup>15)</sup>.

Нелишне вспомнить, что и в конце XIX столетия Жак Элизе Реклю рассматривал историю как географию во времени<sup>16)</sup>. В науках о Земле традиция замены временных рядов пространственными, и наоборот, восходит к принципу актуализма

<sup>13)</sup> Misner C. W., Wheeler J. A. Ann. Phys., 2, 529. 1957.

<sup>14)</sup> Гегель Г. В. Ф. Философия природы // Энциклопедия философских наук. М., 1975. Т. 2. С. 52.

<sup>15)</sup> Male. L'art religieux du XIII e siècle en France. Paris. 1925. (6, ed.). P. 1–5.

<sup>16)</sup> Реклю Э. Человек и Земля. СПб., 1906. Т. 2 (титульный лист).

Ч. Лайеля и сравнительно-географическому методу, впервые широко использованному А. Гумбольдтом. Эта традиция сохраняется и поныне. Так, при изучении годового режима отдельной реки по множеству гидрографов рек, расположенных на территории Русской равнины, Г. П. Калинин применил принцип, названный им эргодическим<sup>17)</sup>, по аналогии с эргодическим принципом газовой кинетики, обосновывающим переход от кинематических характеристик к статическим параметрам состояния. Подобные подходы получили столь широкое распространение, что А. Д. Арманд достаточно обоснованно объявил замену временных рядов пространственными характерным методологическим приемом в науках о Земле<sup>18)</sup>.

К этому следует добавить, что в биологических науках при изучении пространственно-временных структур важное значение могла бы иметь возможность использования одноименных единиц для измерения как пространства, так и времени. Такая возможность обуславливается самим атрибутом жизни, предопределяющим независимость измеряемой скорости света от движения наблюдателя или источника. Множитель перехода между единицами измерения времени и пространства, в качестве которого выступает скорость света, позволяет, например, 1 год приравнять  $9,460 \cdot 10^{15}$  м светового времени,

<sup>17)</sup> Калинин Г. П. Пространственно-временной анализ и эргодичность гидрологических элементов // Вестник Московского университета. Сер. 5. География. 1966. № 5. С. 19–34.

<sup>18)</sup> Арманд А. Д. Время в географических науках // Конструкция времени в естествознании. Ч. 1. Междисциплинарное исследование. М., 1996. С. 201–233.

а 1 м, измеренный во временных единицах, приравнять  $3,335640 \cdot 10^{-9}$  с или примерно 3,3 нс, если говорить в терминах электроники сверхвысоких частот.

Принцип относительности Эйнштейна в соединении с электродинамикой Фарадея—Максвелла привел к концепции псевдоевклидовой геометрии пространства-времени. Минковский выдвинул идею об объединении трех измерений пространства и времени в одно четырехмерное пространство, в котором справедлива псевдоевклидова геометрия, и тем самым дал представление о четырехмерном мире, элементы которого, обычно называемые «мировыми событиями»<sup>19)</sup>, имеют физическую реальность независимо от системы отсчета. В 1908 г. на собрании немецких естествоиспытателей и врачей он говорил: «Отныне пространство само по себе и время само по себе должны обратиться в фикцию и лишь некоторый вид соединения обоих должен еще сохранить самостоятельность... в явлениях нам дается только четырехмерный в пространстве и времени мир»<sup>20)</sup>. *Tempus est absolutum, spatium est absolutum* — два постулата Ньютона были заменены одним: *continuum spatii et temporis est absolutum*<sup>21)</sup>.

Идея Минковского первоначально была воспринята только как «искусственный математический прием» — четырехмерный формализм Минковского. Позднее стали говорить о пространстве Минковско-

<sup>19)</sup> Понятие мировой точки существенно расширяется в теории калибровочных полей.

<sup>20)</sup> Mincowski H. // Phis. 10. 1909. P. 104.

<sup>21)</sup> Эйнштейн А. Собрание научных трудов. М., 1966. Т. 2. С. 43–44.

го как о фундаментальной реальности и, в частности, увидели ее корни в свойствах комплексных чисел.

Понятие пространства-времени будет иметь принципиальное значение в нашем дальнейшем изложении, поэтому остановимся на нем более подробно. По мнению В. И. Вернадского<sup>22)</sup>, специально исследовавшего историю становления понятия пространства-времени, последнее было ярко и определенно обосновано еще в 1901 г. венгерским философом и физиком Мельхиором Паладием, с трудами которого, однако, мы не смогли ознакомиться. В числе предшественников Минковского В. И. Вернадский называл также Жозефа Луи Лагранжа, указывавшего на возможность в механике принять время в качестве четвертой координаты пространства, основоположника психофизики Густава Теодора Фехнера, историка науки Людвига Ланге и даже Эрнста Маха. С последним утверждением нам трудно согласиться. Мах предпринял попытку отказаться от ньютоновских абсолютных пространства, времени и движения и построить механику, исходя из того, что движения тел могут быть определены лишь по отношению к другим телам. Из этого легко понять, почему принцип Маха сыграл важную эвристическую роль при построении Эйнштейном общей теории относительности, но в этом трудно усмотреть предвосхищение понятия пространства-времени.

В. И. Вернадский проследил корни обсуждаемого понятия вплоть до конца XVII века, до Джона Локка, и как-то не заметил виднейшую фигуру среди кембриджских платоников — Генри Мора. Но если

---

<sup>22)</sup> Вернадский В. И. Пространство и время в неживой и живой природе: Размышления натуралиста. М., 1975. Кн. 1. С. 37–38.

сын «классового компромисса 1688 г.»<sup>23)</sup>, обосновавший «философию *bon sens* здравого человеческого смысла»<sup>24)</sup>, только мимоходом, не развивая идеи, указал на неразделенность пространства и времени всего лишь как на возможность, то непримиримый критик Гоббса и Декарта со всей определенностью объединил пространство и время в единую четырехмерную сущность, обозначив ее термином «протяженность». Однако в действительности представления о пространстве-времени имеют несоизмеримо еще более глубокие корни. Так, в «Брихадараньяке-упанишаде» (111, 8, 3–4) читаем: «Она сказала: „На чем, Яджанявалкья, выткано вдоль и поперек то, что над небом, что под землей, что между небом и землей, что зовется и прошедшим, и настоящим, и будущим?“ Он сказал: „Гарги, то что под небом, что под землей, что между небом и землей, что зовется и прошедшим, и настоящим, и будущим, — это выткано вдоль и поперек на пространстве“».

В. И. Вернадский, видимо, был первым, кто осознал значение революции в физической теории пространства и времени для биологии. Он не отвратил свой слух от мощного зова будущего и дал здесь гораздо больше, чем его ученики смогли воспринять. Основатель биогеохимии настойчиво подчеркивал, что при изучении «живого вещества», биолог имеет дело не с пространством и не со временем, а с пространством-временем: «Различие между живым и косным веществом планеты... лежит в особом

<sup>23)</sup> Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. Изд. 2. М., 1961. Т. 37. С. 419.

<sup>24)</sup> Там же. Т. 2. С. 144.

состоянии пространства-времени, нигде на нашей планете, кроме биосфера, не известного»<sup>25)</sup>. Годы спустя В. И. Вернадский вновь возвращается к этой проблеме: «Опираясь исключительно на эмпирический материал биолога и геолога, мы видим своеобразное реальное проявление пространства-времени, отличного от пространства и от времени в земной природе — только в живом веществе»<sup>26)</sup>. Эта мысль великого естествоиспытателя пока остается втуне.

Надо понять, что именно структура пространства-времени жизни составляет саму ее суть, а не то явление, которое в момент времени, определяемый как настоящее, описывается обычно как перманентно целостная биологическая система<sup>27)</sup>. Биологу начала XXI века, возможно, с этим так же трудно согласиться, как физику XIX столетия вообразить, что свет, или электромагнитная волна, может быть некой абстрактной сущностью, распространяющейся через ничто.

*Милый друг,  
Иль ты не видишьъ,  
Что все видимое нами —  
Только отблеск,  
Только тени  
От незримого очами?*

Вопрос, заданный Владимиром Соловьевым в конце XIX века и вскоре проникновенно повторенный Александром Блоком и Андреем Белым, звучит еще более значимо в начале XXI века.

---

<sup>25)</sup> Архивный фонд В. И. Вернадского. Ф. 518. Оп. 1. № 4.

<sup>26)</sup> Вернадский В. И. Химическое строение биосфера Земли и ее окружения. М., 1965. С. 191.

<sup>27)</sup> См. гл. 2.

## 1.2. «Жизнь есть истина; она выше звезд и выше Солнца»

*И сказал Бог:  
да будет свет.  
И стал свет.*

Бытие. 1,3

*Первозданным светом вы,  
как схимой, одеты.*

Вячеслав Иванов

Согласно современной теории, все физические явления совершаются в пространственно-временном континууме. «Мы настолько свыклись с этой мыслью, — пишет Роджер Пенроуз, — что такая структура пространства и времени кажется нам сейчас почти очевидной»<sup>28)</sup>. Заметим, и это при том, что квантовые теории (например теория матрицы рассеяния, использующаяся в физике элементарных частиц) вообще обходятся без явного введения пространственных и временных переменных в качестве основных характеристик микрообъектов. Последнее, по мнению ряда авторов<sup>29)</sup>, позволяет говорить о принципиально макроскопическом статусе модели непрерывного четырехмерного пространственно-временного континуума.

Определение меры пространственно-временно-го континуума, как справедливо заметил еще Планк,

---

<sup>28)</sup> Пенроуз Р. Структура пространства-времени. М., 1972. С. 11.

<sup>29)</sup> См., например: McCollum G. Spacetime code: preliminaries and motivation // Foundations of physics. 1978. V. 8. № 3/4.

оказалось тем абсолютным, что заложено в теории относительности, что общезначимо, инвариантно, абсолютно во всех наших измерениях, имеющих относительный характер<sup>30)</sup>. Геометрию специальной теории относительности и геометрию, индуцированную на каждом фиксированном касательном пространстве произвольного лоренцева многообразия, описывает пространство-время Минковского. Последнее иногда называют плоским пространством-временем, но следует помнить, что обычно плоским называют любое лоренцево многообразие, тензор кривизны которого тождественно равен нулю. По отношению к искривленному пространству-времени общей теории относительности пространство-время Минковского (касательное пространство-время) всего лишь полезное математическое понятие, соответствующее с физической точки зрения только некоторому приближению. И все же заслуживает серьезного внимания утверждение, что геометрия Минковского — это единая естественная геометрия для всех физических процессов, включая гравитационные.

Дело в том, что в общей теории относительности физические характеристики вещества и гравитационного поля имеют различные размерности: вещество характеризуется тензором энергии-импульса, т. е. тензором второго ранга, а гравитационное поле — тензором кривизны, т. е. тензором четвертого ранга. Отсюда делается вывод, что в теории Эйнштейна в принципе не существует законов сохранения, связывающих вместе вещество и грави-

---

<sup>30)</sup> Планк М. Единство физической картины мира. М., 1966. С. 20.

тационное поле<sup>31)</sup>. Иначе говоря, принятие основных концепций общей теории относительности оказалось сопряженным с отказом от ряда фундаментальных принципов современной физики: это отказ от законов сохранения энергии-импульса и момента количества движения и отказ (в полном соответствии с принципом эквивалентности) от представления о гравитационном поле как физическом поле типа Фарадея—Максвелла. Многие физики, занимающиеся общей теорией относительности, не замечают, или предпочитают не замечать дилеммы, другие видят в этом отказе величайшее достижение теории, третий его решительно не приемлют. Так, А. А. Логунов<sup>32)</sup>, исходя из того, что все известные на сегодняшний день экспериментальные данные по электромагнитным, слабым и сильным взаимодействиям свидетельствуют не в пользу пространства-времени с псевдоримановой геометрией, а в пользу пространства-времени с псевдоевклидовой геометрией, предлагает считать последнюю единой для всех физических теорий, не делая исключения и для теории гравитационного поля. В этом случае будет иметь место и выполнение законов сохранения энергии-импульса, и, отдельно, момента количества движения. Псевдоевклидово пространство-время неотделимо от материи, оно не является

<sup>31)</sup> Логунов А. А., Месхишивили М. А. Теория гравитации. М., 1985; Релятивистская теория гравитации. М., 1989; Логунов А. А. Релятивистская теория гравитации и новые представления о пространстве-времени. М., 1986.

<sup>32)</sup> Логунов А. А., Фоломешкин В. Н. // Теор. и матем. физика. 1977. Т. 32. № 2. С. 147–175; № 3. С. 291–325; Т. 33. № 2. С. 174–184; Денисов В. И., Логунов А. А. // Теор. и матем. физика. 1980. Т. 43. № 2. С. 187–201; Т. 45. № 3. С. 291–301.

априорным, сначала заданным и существующим независимо от материи<sup>33)</sup>.

В связи с этой аргументацией А. А. Логунова, нелишне вспомнить, что еще в 1939 г. В. А. Фок, исследуя ряд принципиальных задач теории тяготения, предложил приближенный метод решения уравнений Эйнштейна для сферических протяженных масс в допущении евклидовости пространства на бесконечности.

Здесь можно было бы предположить, что начинает сбываться давнее предсказание Пуанкаре о том, что физики обязательно в конечном итоге предпочтут евклидову геометрию даже в том случае, если наблюдения будут свидетельствовать в пользу неевклидова пространства<sup>34)</sup>. Но не будем спешить. Наблюдения излучения черных дыр и расширения Вселенной, видимо, свидетельствуют-таки в пользу того, что Вселенная является скорее искривленным произведением с нетривиальной искривляющей функцией (а не просто лоренцевым произведением). При этом космологические модели общей теории относительности (модели «большого взрыва») обычно строятся на пространствах Робертсона—Уокера. Космологические допущения на вселенные Робертсона—Уокера означают, что  $(H, h)$  изотропное риманово многообразие<sup>35)</sup>.

Большое значение для понимания особых свойств пространства-времени имеют идеи о различ-

<sup>33)</sup> Методические указания к циклу лекций академика А. А. Логунова «Основы теории относительности». М., 1981.

<sup>34)</sup> Пуанкаре А. Наука и гипотеза. СПб., 1906.

<sup>35)</sup> Бим Дж., Эрлих П. Глобальная лоренцева геометрия. Гл. 4. М., 1986.

ных состояниях пространства, возникшие в недрах кристаллографии, где результаты конкретных исследований Пьера Кюри в физике кристаллов обретают мировоззренческое значение, подобно тому как камерная музыка С. В. Рахманинова достигает симфонических масштабов. Принцип симметрии, сформулированный Пьером Кюри, Мария Кюри-Склодовская назвала одним из великих принципов, лежащих в основе понимания физических явлений<sup>36)</sup>.

Предшественником Пьера Кюри здесь следует считать Луи Пастера, которым впервые была поставлена проблема особенного биологического состояния пространства. Связывая качественную специфику живого и неживого с различными проявлениями пространства, он писал: «Я полагаю, что жизнь в том виде, как мы ее знаем, должна быть функцией диссимметрии мира или следствий, из нее вытекающих»<sup>37)</sup>. Позднее понятие диссимметрии было расширено и перенесено Пьером Кюри в область физических полей<sup>38)</sup>.

Существенно расширяют представления о пространстве-времени теории поля, объединяемые общим для них принципом увеличения числа измерений континуума. Заметим, что последнее не имеет адекватного теоретического объяснения. Конечно же, было бы слишком смело утверждать, что четырехмерность пространства-времени (или трехмерность физического пространства<sup>39)</sup>) имеет такое объяснение. Тем не менее, начиная уже с Па-

<sup>36)</sup> Кюри М. Пьер Кюри. М., 1968.

<sup>37)</sup> Цит. по: Кюри М. Пьер Кюри. С. 26.

<sup>38)</sup> Кюри П. Избранные труды. М., 1966. С. 101.

<sup>39)</sup> Горелик Г. Е. Размерность пространства. М., 1983.

уля Эренфеста, рядом физиков было показано, что трехмерность есть эмпирически установленный физический параметр, связанный с такими фундаментальными характеристиками, как, например, устойчивость структуры атома. Весьма примечательно, что Эйнштейн в одной из своих самых последних работ — «Релятивистская теория несимметричного поля» — потребовал, в случае увеличения числа измерений континуума, объяснить, почему континуум все же очевидным образом ограничен четырьмя измерениями<sup>40)</sup>.

Большой вклад в развитие представлений о пространстве-времени вносят современные космологические теории и такие новые концептуальные схемы, как теория суперсимметрии и теория великого объединения, или, как ее еще иногда называют, теория всего существующего<sup>41)</sup>. Последняя в своем классическом варианте претендует на то, чтобы достичь фундаментального уровня описания, исходя из которого можно было бы вывести детерминистическим способом все явления. Диаметрально противоположна классическому варианту модификация, предложенная И. Пригожиным. Пионер статистической термодинамики необратимых процессов принципиально исключил вневременное описание путем введения им хаоса на самом глубоком уровне физики<sup>42)</sup>. Модификация автора локальной

<sup>40)</sup> Эйнштейн А. Собрание научных трудов. М., 1966. Т. 2. С. 872.

<sup>41)</sup> Barrow J. D. Teories of Everything. The Quest for Ultimate Explanations. London: Clarendon Press, 1991.

<sup>42)</sup> Пригожин И., Стенгерс И. Время, хаос, квант. М., 1994. С. 258; 7-е изд. М.: Книжный дом "ЛИБРОКОМ"/URSS, 2009.

формулировки второго начала термодинамики соответствует концепции открытого эволюционирующего мира, в котором, как справедливо заметил Поль Валери, «время есть конструкция»<sup>43)</sup>.

Рубеж XX – XXI столетия был ознаменован целой плеядой «конструкций времени», в большей или меньшей степени экзотических. Так, аппарат индивидуальных пространств, обобщающий понятия топологии на несимметричные отношения близости точек, позволил А. В. Коганову построить специальную модель пространства-времени (конические индукторные пространства), в которой линейная алгебра является следствием топологической структуры, а преобразования Лоренца оказываются полной группой автоморфизмов. Эта модель дает новый взгляд на проблему необратимости времени и на природу трехмерности пространства. В указанной топологии мировые линии, меняющие направление во времени, теряют непрерывность, а трехмерность пространственной составляющей является наименьшей размерностью, в которой не происходит гравитационный коллапс для модели квантовой электродинамики<sup>44)</sup>.

Некоторые физики полагают, что мы стоим на пороге новой объединенной картины мира, в которой характеристики материи и пространства «потеряют обычный смысл» и будет иметь место особое

<sup>43)</sup> Valéry P. Cahiers. Bibliothèque de la Pléiade. Paris: Gallimard, 1973. V. 1. P. 1303.

<sup>44)</sup> Коганов А. В. Индукторные пространства и процессы // Доклады Академии наук. 1992. Т. 324. № 5; Он же. Автоморфизмы конических индукторных пространств // Вопросы кибернетики. Алгебра, гипергеометрия, вероятность, моделирование. М., 1999. С. 182–189.

состояние объединения материи с геометрической и топологической ареной<sup>45)</sup>. Пенроуз, доказавший в 1965 г. первую теорему о сингулярностях, что привело к возникновению глобальных методов изучения пространства-времени, позднее, оценивая положение, сложившееся в физике в конце восьмидесятых годов XX столетия, писал: «По моему мнению, наша современная картина физической реальности, особенно в том, что касается природы времени, чревата сильнейшим потрясением, еще более сильным, чем то, которое вызвали теория относительности и квантовая механика в их современной форме»<sup>46)</sup>.

Наши представления об атрибуте жизни позволяют нам не только разделить это мнение исследователя глобальной структуры пространства-времени, но и побуждают предположить, что предсказанное им потрясение может оказаться теснейшим образом сопряженным с возникновением новой объединенной картины мира, в центре которой окажется жизнь — **жизнь покоящаяся относительно «светоносной среды»**, жизнь, как объединяющее начало.

Покой жизни относительно «светоносной среды» означает, что явление света мы рассматриваем неизбежно с точки зрения наблюдателя, покоящегося относительно «светоносной среды», что и предопределило отрицательные результаты опытов Майкель-

---

<sup>45)</sup> Иваненко Д.Д., Сарданашвили Г.А. Расширения эйнштейновской гравитации и перспективы единой калибровочной теории // Известия высших учебных заведений. Физика. 1980. № 2 (213). С. 55.

<sup>46)</sup> Penrose K. The Emperor's New Mind. London, 1990. P. 480 (рус. пер.: Пенроуз Р. Новый ум короля: О компьютерах, мышлении и законах физики. 3-е изд. М.: Изд-во АКИ/URSS, 2008).

сона—Морли, Миллера<sup>47)</sup>, имевших целью обнаружить движение наблюдателя (в частности, обусловленное движением Земли) относительно «светоносной среды». Все имевшие место многочисленные попытки обнаружить движение наблюдателя относительно «светоносной среды» были заранее обречены на неудачу, обусловленную самим атрибутом жизни.

Уильям Томеон (lord Кельвин) в речи, произнесенной им при наступлении XX столетия, указал на два облачка на ясном и спокойном физическом небосклоне. Одно из них он связал с опытом Майкельсона. Развеяла ли это «облачко» теория относительности, или превратила его в грозовую тучу?

Взаимодействие между жизнью и окружающим миром обусловлено атрибутом жизни, неотделимо от явления. Подобно тому, как неизбежное взаимодействие между измерительным прибором и объектом ставит абсолютный предел для возможности говорить о поведении атомных объектов как о чем-то не зависящем от средств наблюдения, так и неизбежное взаимодействие между жизнью и окружающим миром ставит абсолютный предел для возможности говорить о картине окружающего мира как о чем-то не зависящем от жизни — жизни покоящейся относительно светоносной среды. **Взаимодействие между жизнью и окружающим миром необходимо вводить в рассмотрение физической теории.**

Похоже, что это начинают осознавать и физики: «Фактически речь может идти о том, действитель-

---

<sup>47)</sup> Опыты Миллера в том их толковании, которое они получили на конференции 1927 г., специально по этому поводу собранной, когда было показано, что положительные результаты последних опытов (1922–1924) Миллера, проведенных им без участия Морли, были обусловлены побочными причинами.

но ли стандартная физическая теория является замкнутой применительно к описанию мира в целом на квантовом уровне — или же нельзя полностью понять, что такое Вселенная, не поняв сначала, что такое жизнь», — пишет авторитетный физик-космолог А. Д. Линде<sup>48)</sup>. И здесь вспомним Гегеля: «...Жизнь есть, таким образом, истина; она выше звезд и выше Солнца»<sup>49)</sup>.

В физике развитие представлений о пространстве и времени продолжается. Биологам же еще предстоит осмысливать всю глубину и сущность кардинального изменения взглядов на мир, которое мы связываем с работами Эйнштейна; но для дальнейшего развития представлений о пространстве-времени жизни наибольшее значение будет иметь не непосредственное следствие эйнштейновской революции в физической теории пространства и времени, хотя и его роль трудно переоценить. Знаменитая аксума Пифагора гласит: «Не ходи по дороге», что в переводе на язык поэзии означает:

*Сотворенного не творят,  
творят только вперед.*

(М. Цветаева)

---

<sup>48)</sup> Линде А. Д. Физика элементарных частиц и информационная космология. М., 1990. С. 246.

<sup>49)</sup> Гегель. Энциклопедия философских наук. М., 1975. Т. 2. С. 362.

## Глава 2

### **Дуализм целостности**

*Физик... накапливает опытные данные, согласовывает и объединяет их вместе искусственным экспериментом... но самоуверенное утверждение, что это и есть природа, мы должны воспринимать... с доброжелательной улыбкой и некоторой долей сомнения.*

Гёте  
Созерцание природы

*Все переходящее есть только символ.*

Гёте  
Фауст. Финал

Признавая полезным замечание Гегеля из его письма к Эдуарду Казимиру Беньямину Дюбоку<sup>1)</sup> о том, что начало научного представления идеи должно быть абстрактным, и признавая не менее полезным предостережение Гёте о том, что чрезмерная задержка в абстрактном блага не приносит<sup>2)</sup>, введем понятия абстрактной перманентноцелостной системы и абстрактной хроноцелостной системы.

Абстрактной перманентноцелостной системе припишем следующие свойства:

<sup>1)</sup> Гегель. Работы разных лет. М., 1971. Т. 2. С. 416.

<sup>2)</sup> Гёте. Изречения в прозе.

1. Перманентноцелостная система является целостной в каждый отдельный момент своего существования.
2. Перманентноцелостная система реально существует только в настоящем времени. («Жизнь существует только мгновение»<sup>3)</sup>.)
3. Будущее перманентноцелостной системы реально еще не существует.
4. Прошлое перманентноцелостной системы реально уже не существует. (*Прошло и не было — равны между собой!*<sup>4)</sup>)
5. Будущее перманентноцелостной системы зависит от ее настоящего.
6. Прошлое перманентноцелостной системы не зависит от ее настоящего.

Свойства, приписанные нами абстрактной перманентноцелостной системе, принципиально исключают возможность предвидения и предсказания с несомненной достоверностью будущих, совершенно случайных событий, которые ни сами по себе, ни в своих глубинных причинах, не могут быть предусмотрены, исходя из ее прошлого и настоящего. Образно говоря, принципиально не может быть достоверным ответ на вопрос князя Олега:

*Скажи мне, кудесник, любимец богов,  
Что сбудется в жизни со мною?*<sup>5)</sup>

Абстрактной хроноцелостной системе припишем следующие свойства:

<sup>3)</sup> Умов Н. А. Эволюция мировоззрений в связи с учением Дарвина // Сочинения. М., 1916. Т. 3. С. 346.

<sup>4)</sup> Гёте. «Фауст». Часть 2, действие 5.

<sup>5)</sup> А. С. Пушкин «Песнь о вещем Олеге».

1. Прошлое, настоящее и будущее хроноцелостной системы сосуществуют. Они есть одно реально существующее органичное целое. («Аз есмь бывшее, и сущее, и имеющее быть, и покрова моего вовеки не поднял никто из смертных», — гласила надпись в сокровенной части святилища богини Нейт в городе Саисе, в Древнем Египте<sup>6</sup>.)
2. Настоящее хроноцелостной системы есть ее локальное возбуждение, распространяющееся в ней наподобие волн от прошлого к будущему — *de cursus vitae*. («Бег» волны создает иллюзию реального течения времени, подобно тому как фон, окружая изображенные на картине предметы, создает иллюзию реального пространства. Известно, что основоположник русской научной школы физиологов растений К. А. Тимирязев часто любил повторять: «Жизнь неделимого — это один гребень, один всплеск волны, неизвестно откуда и куда бегущей»<sup>7</sup>.)
3. Хроноцелостная система является целостной только в пределах всего периода своего существования.
4. Настоящее хроноцелостной системы не является целостной системой, оно лишь один из элементов целостной системы.

Свойства, приписанные нами абстрактной хроноцелостной системе, принципиально не исключают возможность достоверного ответа на вопрос вешнего Олега или, говоря словами Гёте,

<sup>6</sup>) Плутарх. Об Исиде и Осирисе // Прокл. Толкования на Платонова «Тимея». 21Е.

<sup>7</sup>) См.: Слепков В. Биология и марксизм. Очерки материалистической биологии. М.; Л., 1930. С. 136.

*Невозможное — здесь сбывается*<sup>8)</sup>.

Живые системы не являются ни перманентноцелостными, ни хроноцелостными системами, ни теми и другими вместе взятыми. Они содержат определенную тонкую комбинацию некоторых свойств перманентноцелостности и хроноцелостности. Явления перманентноцелостности и хроноцелостности только в своей совокупности исчерпывают всю поддающуюся определению информацию о живой системе.

Все реально существующие системы, не являющиеся ни перманентноцелостными, ни хроноцелостными, ни теми и другими вместе взятыми, но содержащие определенную тонкую комбинацию некоторых свойств перманентноцелостности и хроноцелостности, мы называем системами типа нюры<sup>9)</sup>.

Хотя свойства перманентноцелостности и хроноцелостности не могут быть скомбинированы в единую наглядную картину, они, несомненно, представляют одинаково важные стороны систем типа нюры. Эти свойства могут быть наглядно истолкованы лишь на основе взаимоисключающих друг друга представлений; можно сказать, что они дополнни-

---

<sup>8)</sup> Гёте. «Фауст». Финал.

<sup>9)</sup> Тип систем назван в память о прекрасном человеке, о моей няне Нюре — Анне Ивановне Кондрашовой (12 августа 1912 — 30 сентября 1998), в раннем детстве познавшей вкус хлеба из нищенской сумы и всю жизнь щедро дарившей людям теплоту своей светлой души. Она не умела читать, но тонко чувствовала красоту русской природы, скорбную одухотворенность пейзажа Левитана, и под ее искусной вышивальной иглой вековые дубы как будто сходили с холстов Теодора Руссо, но то были дубы не Фонтеблосского леса, то были дубы черноземья России — воспоминания нищего детства несметно духовно богатого человека — тихой, скромной няни Нюры. Ей... причитается похвала и великая благодарность от меня. (Гораций. Сатир, 1, 6).

тельны друг к другу, употребляя слово «дополнительность» в том же примерно смысле, в каком оно вошло в лексикон квантовой физики после знаменитой речи Нильса Бора осенью 1927 г. на Международном конгрессе физиков в Комо, посвященном памяти Александра Вольты.

Выдвигаемая нами идея дуализма «перманентноцелостная система — хроноцелостная система» (дуализм целостности) не более парадоксальна, чем квантовые явления, впервые поставившие под сомнение один из основных постулатов классической науки — однозначный и единственный онтологический образ действительности.

## **2.1. Хронос пожирает своих детей**

*Река времен в своем стремленье  
Уносит все дела людей  
И тонит в пропасти забвенья  
Народы, царства и царей.*

Г. Р. Державин

*Из океана своего  
Текут лета с чудесной силой:  
Нет ничего уже, что было,  
Что есть не будет ничего.*

К. Ф. Рылеев

Нетрудно видеть, что свойства, приписанные нами перманентноцелостной системе, находят свое наиболее емкое выражение в широко известномialectическом парадоксе, сформулированном основоположником экспериментальной медицины и эндокринологии Клодом Бернаром: «Жизнь — это смерть», и в легко узнаваемой его модификации в

«Диалектике природы» Энгельса: «Жить значит умирать»<sup>10)</sup>. Те же самые фундаментальные свойства нашли, столетием раньше, свое образное выражение в афоризме другого, не менее знаменитого, Клода, возведшего эгоизм в ранг источника всякой деятельности, — Клода Гельвеция: «Время, зуб которого разжевывает железо и пирамиды, видит лишь смерть, которую оно производит»<sup>11)</sup>. Но на тысячелетия раньше, в древнегреческом мифе Хронос — Бог времени — уже пожирал своих детей. Сходных представлений, видимо, придерживались и древнегреческие «первые натурфилософы»<sup>12)</sup>, под которыми Аристотель подразумевал, если следовать Симплицию, представителей легендарной школы Орфея и Мусея.

Весьма примечательно, что именно так представляли себе фундаментальные свойства времени и христианский теолог Аврелий Августин, и воинствующий атеист Томас Гоббс. Главный представитель западной патристики писал: «Действа моего, например, уже нет, оно в прошлом, которого нет, но когда я о нем думаю и рассказываю, то я вижу образ его в настоящем, ибо он до сих пор жив в памяти моей»<sup>13)</sup>. И далее епископ города Гиппона продолжает: «Будущего еще нет, а если его еще нет, то его вообще нет, а если вообще нет, то его и увидеть никак нельзя...»<sup>14)</sup>. Тысячу двести пятьдесят

<sup>10)</sup> Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. Изд. 2-е. Т. 20. М., 1961. С. 611.

<sup>11)</sup> Гельвеции К. А. Записные книжки // Сочинения. Т. I. М., 1973. С. 114.

<sup>12)</sup> Аристотель. О небе. Кн. 3 (Г), 298в. 25–30.

<sup>13)</sup> Августин. Исповедь, XI, 23.

<sup>14)</sup> Там же. 24.

лет спустя то же самое утверждает основатель механистического материализма: «Только настоящее имеет бытие в природе, прошлое имеет бытие лишь в памяти, а будущее не имеет никакого бытия. Будущее есть лишь фикция ума, примеряющего последствия прошлых дел к действиям настоящим...»<sup>15)</sup>. (Оба цитированные нами автора, видимо, обладали счастливой способностью понимать вещи проще, чем они есть.)

И шестнадцать столетий спустя, на рубеже XX и XXI веков в научных публикациях «доказывается верность позиций Августина, что существует (физически) лишь настоящее»<sup>16)</sup>.

**Некоторые следствия свойств, приписанных нами перманентноцелостной системе:**

1. Реальность перманентноцелосной системы преходяща и в этом смысле эфемерна.
2. Свойства, приписанные нами перманентноцелостной системе, оставляют место представлению о пространстве-времени как о существующем независимо, обособленно от материи, как об особой сущности. (Вспомним, что на философском конгрессе в Цюрихе автор фундаментальных исследований по теории элементарных частиц, квантовых полей и мезонной теории ядерных сил Вольфганг Паули на вопрос: «Исчезнут ли пространство и время, когда исчезнет

<sup>15)</sup> Гоббс Т. Левиафан, или материя, форма и власть государства церковного и гражданского // Избр. произведения в 2-х томах. М., 1964. Т. 2. С. 62.

<sup>16)</sup> Разумовский О. С. Время, иллюзия или реальность? // Полигнозис. 1998. № 1. С. 37–47; Разумовский О. С. Время, пространство и современность // Космическое пространство в науке, философии и богословии. СПб., 1994.

материя?», — ответил: «Нет, и после исчезновения материи пространство и время не исчезнут».)

3. Существует принципиальное качественное различие между реально существующим настоящим и реально не существующими прошлым и будущим преманентноцелостной системы.

Из последнего следует, что обычный пространственно-временной континуум, носящий статус элемента физической реальности в классических физических теориях, не может обладать этим статусом в теории перманентноцелостных систем, где может быть лишь практической рабочей концепцией. В теории перманентноцелостных систем временная переменная может использоваться, как она используется, например, в квантовых теориях, где пространственно-временной континуум также не имеет статуса элемента физической реальности, но параметрически входит в квантово-теоретическое описание. (Если квантово-теоретические структуры и апеллируют к континууму, то к континууму импульсноэнергетическому, например, в контексте пятимерного искривленного импульсного пространства).

4. **Факт того, что прошлое системы уже не существует реально, нельзя установить ни в одном эксперименте.** (Эта невозможность имеет принципиальный характер, она не исчерпывается трудностями планирования эксперимента — трудностями, подобными тем, которые связаны, например, с планированием эксперимента для проверки различных единых теорий поля).
5. **Факт того, что будущее системы еще не существует реально, нельзя установить ни в одном эксперименте.**

6. Настоящее перманентноцелостной системы не может быть изменено. (Первое действие, направленное на изменение настоящего, будет уже первым событием будущего — «...уже одна заметность настоящего есть будущее...»<sup>17)</sup>.)
7. Невозможность изменения будущего системы действием в настоящем нельзя определить ни в одном эксперименте.
8. Невозможность изменения прошлого системы действием в настоящем нельзя определить ни в одном эксперименте:  
(Образно говоря, не может быть экспериментально установлена справедливость популярной в античные времена сентенции:

*Ведь только одного и богу не дано,  
Небывшим сделать то, что было сделано.)*<sup>18)</sup>

9. Развитие есть процесс возникновения принципиально нового.
10. Если мы будем рассматривать организм как перманентноцелостную систему, то присущая организму память может быть определена как способность к воспроизведению прошлого опыта, способность длительно хранить информацию о событиях внешнего мира и реакциях организма, способность вводить эту информацию в сферу сознания и поведения.

---

<sup>17)</sup> Пастернак Б. Охранная грамота // Избранное: В 2 т. М., 1985. Т. 2. С. 164.

<sup>18)</sup> Агафон. Фрагмент 5 в A. Nau. Tragicorum Graecorum Fragmenta. Leipzig, 1889.

## **2.2. «Грядущие годы таятся во мгле; Но вижу твой жребий...»<sup>19)</sup>**

*Ничто, ничто не утопает  
В реке катящихся веков.*

В. Кюхельбекер

*Но жизнь жива под мертвыми листами.*

К. Д. Бальмонт

**Некоторые следствия свойств, приписанных нами хроноцелостной системе:**

1. Реальность хроноцелостной системы безусловная и в этом смысле подлинная.
2. Пространство-время хроноцелостной системы неотделимо от событий.

(Заметим, что в случае неотделенности пространства-времени от событий нам нет необходимости идти вслед за Зеноном Элейским в бесконечность (*regressus in infinitum*), как в его рассуждении о невозможности в конечное время пройти бесконечное множество предметов или «хотя бы коснуться каждого из них», так и в процессе решения апории знаменитейшего из элеваторов: «Если место есть нечто, то оно должно в чем-то находиться». Нетрудно видеть, что апории — Ахиллес и черепаха, Диихотомия и Стремла — основаны на искусственном отделении пространства-времени от событий и, по существу, обнаруживают несостоятельность такого отделения. Примечательно, что Эйнштейн на вопрос

---

<sup>19)</sup> А. С. Пушкин. «Песнь о вещем Олеге».

о том, какой самый существенный результат теории относительности, ответил, что если бы вдруг исчезла материя, то исчезли бы пространство и время.)

3. В теории хроноцелостных систем обычный пространственно-временной континуум может обладать статусом элемента физической реальности. Однако чувственное восприятие хроноцелостной системы происходит дискретно. Чувственное восприятие осуществляется как бы отдельными единичными «кадрами», назовем их здесь «парменидами». Во временных границах одного парменида события чувственно неразличимы. Они воспринимаются как одно единое событие. Это субъективно привносит дискретный элемент в восприятие объективного пространственно-временного континуума. Представления о пармениде здесь можно было бы иллюстрировать картинами Эдгара Дега, на которых с изумительной остротой фиксированы моментальные зрительные впечатления.
4. Развитие есть проявление неоднородности и анизотропии в структуре хроноцелостной системы.
5. Прошлое не умирает.

(События прошлого, как и события настоящего и будущего — это одинаково реальные элементы четырехмерного мира. «Далеко то, что было и глубоко-глубоко»<sup>20)</sup>, но существует реально. В известном месте пространства-времени еще и сегодня, как две тысячи лет назад, непоко-

<sup>20)</sup> Книга Екклесиаста. 7, 24.

лебимо верный обреченному идеалу Катон Марк  
Порций Утический,

*Проводив до гроба тень невоплощенную  
Свободы<sup>21)</sup>,*

бросается на свой побежденный и помилованный Цезарем меч.)

#### 6. Будущее уже существует.

(Уже каждый из нас в том месте пространства-времени, где его последний час, вспоминает, подобно Сократу, свои неоплаченные в жизни долги, или не смеет

*выклакать теней,  
И так уж страшен этот час<sup>22)</sup>,*

или, как сказал Державин, поэт екатерининской поры:

*И смерть как гостью ожидает,  
Крутя, задумавшись, усы.)*

7. Имеет рационалистическое обоснование предопределенность судьбы, о которой говорил А. С. Пушкин своему близкому другу А. П. Плетневу во время встречи с ним на Обуховском мосту за несколько дней до своей смерти<sup>23)</sup>.
8. Принципиально возможно обозревать пространство-время.

<sup>21)</sup> Лукан. Фарсалия, или О гражданской войне. II, 306–308.

<sup>22)</sup> Ф. И. Тютчев. «Из края в край, из града в град...»

<sup>23)</sup> Плетнев П. А. Из переписки с Я. К. Гротом (П. А. Плетнев — Я. К. Гроту). А. С. Пушкин в воспоминаниях современников. М., 1974. Т. 2. С. 256.

## 9. Ясновидение поддается рационалистической интерпретации.

Принципиально может быть

*известно все тайновидцу —  
Все, что было и есть  
и что в грядущем случится<sup>24)</sup>.*

Ясновидение — естественное чувственное восприятие, видение не только настоящего хроноцелостной системы, но и ее прошлого и будущего, реально существующих. Образно говоря, в естественном мире есть место Кассандре, но,

*Что Кассандре дар веянья  
В сем жилище скромных чад  
Безмятежного незнанья?..  
Ах! Потом она предвидит  
То, чего не отвратить?..<sup>25)</sup>*

Дар ясновидения — редчайшее явление, на котором паразитируют мириады шарлатанов, о которых можно сказать словами Фихте: «У кого нет воспринимающего глаза, тот не может видеть краски».

(Накануне смерти Сократ попросил в тюрьме какого-то музыканта научить его играть на лире одну песню. «К чему, — спросил тот, — раз ты знаешь, что все равно умрешь завтра?» — «Чтобы знать ее перед смертью», — спокойно ответил Сократ. Сыну Сафрониска и Фенареты дар ясновидения, если бы он им обладал, не мог бы причинить вреда.)

<sup>24)</sup> Вергилий. Георгики. Кн. IV, 392–393.

<sup>25)</sup> В. А. Жуковский. «Кассандра».

10. Память может быть определена как способность к получению информации из реально существующего прошлого. Не потому ли:

*Когда мы памяти своей  
Проходим прежнюю дорогу,  
В душе все чувства прежних дней  
Вновь оживают понемногу,  
И грусть, и радость те же в ней,  
И знает ту же она тревогу,  
И так же вновь теснится грудь,  
И так же хочется вздохнуть<sup>26)</sup>.*

И не о том ли говорят стихи Е. А. Евтушенко:

*Еще во мне воспоминанья, как в церкви девочки,  
поют.*

11. Важным элементом интуиции является способность к получению информации из реально существующего будущего хроноцелостной системы.

Последнее объясняет тот, казалось бы, удивительный факт, что интуиция всегда неожиданно раскрывает нам глубины реальности в каком-то внутреннем прозрении, как о том рассказывал, например, Рене Декарт.

День 10 ноября 1619 г. в Баварии выдался на редкость холодным. Спасаясь от непогоды, продрогший двадцатирхлетний недавний выпускник иезуитской Ла-Флеш коллегии затворился в жарко натопленной комнате с плотно завешенными окнами. Здесь, по словам будущего основоположника теории

<sup>26)</sup> Н. П. Огарёв. «Юмор».

эфира, ему пригрезились три незабываемых видения. Он слышал раскаты грома, видел яркие вспышки света и его озарили идеи, необходимые и достаточные для создания аналитической геометрии и использования математических методов в философии. Когда он вышел из комнаты, в его голове уже сложились основы аналитической геометрии.

О внутреннем прозрении как о не имеющем ничего общего с тяжеловесным силлогизмом вдохновенно говорили многие из тех, кто когда-либо сам испытал это «волшебное» чувство, например, Луи де Бройль в статье о соотношении рационального и эмоционального начал в науке: «Наука, по существу рациональная в своих основах и по своим методам, может осуществлять свои наиболее замечательные завоевания лишь путем опасных внезапных скачков ума, когда проявляются способности, освобожденные от тяжелых оков строгого рассуждения: их называют воображением, интуицией, озарением». Пожалуй, самая изящная формулировка этой мысли принадлежит Анатолю Франсу: «Кто рассуждает, — никогда не взлетит»<sup>27)</sup>.

Саттлер, подробно исследовавший структуру научного знания и способы его получения, пришел к убеждению, что полнота, богатство и целостность явления, только и постигаемые «интуитивным разумом», утрачиваются, когда новое знание, полученное в результате деятельности «интуитивного знания», начинают выражать посредством языка абстрактных понятий; иначе говоря, такой перевод частичен и не полон<sup>28)</sup>.

<sup>27)</sup> Заключительная фраза в «Суждениях г-на Жерома Куаньяра».

<sup>28)</sup> Sattler R. Biophilosophy. Tokio, 1986.

Процесс «зарождения искусства в поэте», как и процесс «постижения великих истин мирозданья», в описании поэтов и ученых, имеют общую природу, в ее основе — интуиция, в ее основе — озарение. «Открытие тяготения, кровообращения, системы Линнея, все это для меня новое проявление Духа», — говорит Шиллер в одной из ранних своих работ<sup>29)</sup>. Только в минуты озарения, только вратами утра красоты возможно проникнуть в страну высокого познания:

*В страну высокого познанья  
Проник вратами утра ты<sup>30)</sup>.*

Человека в минуты его творческого озарения Гёте уподобляет стоящему на высокой обнаженной горной вершине, на основании, проникающем до глубинных слоев Земли. Душа его открыта древнейшим, первым глубочайшим чувствам истины. «Он может сказать себе: здесь, на древнейшем вечном алтаре, построенном непосредственно на самых глубинах творения, приношу я жертву Существу всех существ»<sup>31)</sup>.

Возразим великому мыслителю — поэту. В мгновения творческого озарения не приносится «жертва Существу всех существ», а свершается единение с Ним. Нет пророков среди современников — есть бессмертие пророков. Оно в «Существе всех существ».

Интуиция отдельных ученых часто намного опережает технические возможности времени, в котором

<sup>29)</sup> Шиллер. Философские письма (1786).

<sup>30)</sup> Шиллер. Художник (1789).

<sup>31)</sup> Гёте. Гранит (1784).

они живут. Так, только в квантовой физике, в исследованиях гиперона со странностью минус три<sup>32)</sup>, нашла свое подтверждение интуиция пифагорейцев, придававших фундаментальное значение так называемой пифагорейской монаде (совершенное построение из десяти точек), пережившей насмешки Аристотеля и многих более поздних ученых.

Известно много случаев, как в истории науки, так и в психологической истории научного творчества, когда вначале теория появлялась в форме своеобразного видения до того, и очень часто задолго до того, как были обнаружены правила соответствия этой теории наблюдаемым явлением. Так, на рубеже X и XI столетий арабский ученый Ибн Али-Хайсам, более известный под своим латинизированным именем Альхазен, учил, что свет распространяется с конечной скоростью. Прошли столетия прежде чем интуиция физика Средневековья нашла свое подтверждение.

Основной принцип геометрической оптики был установлен Пьером Ферма лишь через полторы тысячи лет после того, как идея, аналогичная принципу Ферма, озарила Герона Александрийского. Прошло более двух тысяч лет до того, как были обнаружены правила соответствия атомистической теории Левкиппа и Демокрита наблюдаемым явлением. Этот огромный интервал времени расширяется до трех тысяч лет, если не ошибался почтенный учитель Цицерона, Посидоний, когда, основываясь на древней-

---

<sup>32)</sup> Barnes V. E. et al. Observation of a Hyperon with Strangeness Minus Three // Phys. Rev. Letters. 1964. 12. № 8 (статья тридцати трех авторов).

ших не дошедших до нас источниках, утверждал, что древнегреческие атомисты имели своим предшественником легендарного финикийца Моха<sup>33)</sup>.

Подобных примеров в более узком временном интервале можно привести бесчисленное множество. В рассматриваемом аспекте заслуживает внимание и тот факт, что при написании статьи в 1905 г. Эйнштейн, по-видимому, не знал о результатах опыта Майкельсона—Морли. Однако, пожалуй, здесь особый интерес представляет пример, который мы можем назвать «зримым». Малоизвестный художник А. П. Сардан, принадлежавший к группе художников-космистов «Амаравелла», создал образ расширяющейся Вселенной в замечательной картине «Расширяющийся Космос», еще до того, как В. А. Фридман нашел, что уравнения тяготения Эйнштейна имеют нестационарное решение и что нестационарность Вселенной проявляется в ее расширении. Этот ряд примеров может быть продолжен широко известными примерами открытых, сделанных во сне, но ограничимся одним из них: Грейам Белл изобрел телефон во сне.

Здесь нельзя пройти мимо одной несбывшейся надежды создателя теории условных рефлексов. И. П. Павлов писал: «Сколько тысячелетий человечество разрабатывает факты психологические, факты душевной жизни человека. Ведь этим занимаются не только специалисты-психологи, но и все искусство, вся литература, изображающая механизм душевной жизни людей. Миллионы страниц заняты изображением внутреннего мира человека, а в результате этого труда — законов душевной жизни

---

<sup>33)</sup> Фрагмент 286, изд. Эдельстайна и Кида.

человека — мы до сих пор не имеем... Наши же объективные исследования сложно-нервных процессов у высших животных дают основательную надежду, что основные законы, лежащие под этой страшной сложностью, в виде которой нам представляется внутренний мир человека, будут найдены физиологами, и не в отдаленном будущем»<sup>34)</sup>. Однако это «неотдаленное будущее» в XX веке так и не наступило, но зато в начале XXI века появилась основательная надежда, что оно наступит, если «факты психологические, факты душевные жизни человека» будут последовательно рассматриваться в аспекте дуализма целостности (перманентноцелостная система — хроноцелостная система).

Весьма примечательно, что время, в том виде, как оно входит в фундаментальные законы физики от классической динамики до теории относительности и квантовой физики, не содержит в себе различия между прошлым и будущим. Прошлое, настоящее и будущее хроноцелостной системы также равноправны в экзистенциальном отношении, но различаются эмпирически. Насколько нам известно, первым, кто провел принципиальное различие между чувственно воспринимаемой изменчивостью и умопостижаемым неизменным и вечным бытием, был Parmenid, чье учение, по мнению Гегеля<sup>35)</sup>, разделенному и нами, явилось началом философии настоящем смысле слова.

<sup>34)</sup> Цит. по: Выготский Л. и др. Основные течения современной психологии. М.; А., 1930. С. 35.

<sup>35)</sup> Гегель. Энциклопедия философских наук. М., 1975. Т. 1. С. 219.

Ученик и друг Ксенофана из Колофона, тонкого ценителя поэтического искусства<sup>36)</sup>, излагал свои мысли в стихах, богатых метафорами и аллегориями:

*Не злой тебе Рок указал, конечно, держаться  
Этой дороги (она вдали от стези человеков).  
Но — Закон и Правда. Тебе надлежит  
все изведать,  
Как незыблемо, как легко убеждает  
Истины сердце,  
Мненья людей каковы, достоверной  
лишенные правды.  
Но от такого пути разысканья  
удерживай мысль ты,  
Пусть многоопытный нрав тебя  
не принудит на путь сей, —  
Темное око использовать и шумящие уши,  
И язык. Обсуди многоспорный разум довод  
В сказанных мною словах. На пути этом  
только отвага  
Остается одна...<sup>37)</sup>*

Платон в диалоге «Таэтет» резюмировал, что все мудрецы по порядку, включая Эмпедокла и Гераклита Эфесского, соглашались в том, что никогда ничего не существует, а все всегда становится; но раньше их всех сказал Гомер: «Все возникло из течения и движения»<sup>38)</sup>. И только Парменид из Элей смог выступить «против столь великой рати с полководцем Гомером во главе, не сделавшись смешным»<sup>39)</sup>. Гений, выделявшийся даже среди величайших философов

<sup>36)</sup> Досократики. Часть II. С. 103.

<sup>37)</sup> Парменид. Фр. В. 1. Изд. Дильса.

<sup>38)</sup> Платон. Таэтет. 152 е.

<sup>39)</sup> Там же. 153 а.

античного мира, по признанию Платона, «совершенно исключительной глубиной ума»<sup>40)</sup>, представляя бытие как некую субстанцию и полагал, что все сущее образует бытие, которое не может изменяться:

*Есть бытие, а небытия вовсе нету:  
Здесь достоверности путь и к истине  
он приближает.  
...Не возникает оно и не подчиняется смерти<sup>41)</sup>.*

Ту же идею развивал и последний, из известных нам по имени, представитель школы элеатов Мелисс с острова Самос: «... То что было, было всегда и будет вечно»<sup>42)</sup>. Парменид и Мелисс утверждали, что бытие, чему имя — все, едино и само по себе неподвижно, не имея пространства, где бы оно могло двигаться<sup>43)</sup>. Пытаться переменить нечто сущее означает либо хотеть поместить его на место другого сущего, что невозможно, поскольку место занято этим другим сущим, либо стремиться поместить его на место, где ранее было несущее, что также невозможно, ибо несущее не существует. Отсюда сущее (а мы бы сказали: пространство-время) является наполненным.

Можно было бы предположить, что сходных взглядов придерживался и Эмпедокл, на что указывают его стихи, сохраненные Плутархом: «Глупые и недальновидные они воображают, будто может существовать что-нибудь такое, чего раньше не было, или будто может погибнуть то, что прежде суще-

<sup>40)</sup> Платон. Таэтет. 184 а.

<sup>41)</sup> Античная философия (Тексты). М., 1935. С. 13 (Diels, фрагмент А, 3).

<sup>42)</sup> Досократики. Часть II(Элейский период). Казань, 1915. С. 94.

<sup>43)</sup> Платон. Таэтет, 180 е.

ствовало»<sup>44)</sup>. Но это лишь в том случае, если эти стихи не корреспондируют с теми, в которых имеются ввиду только элементы (*stoicheion*) – (*arche*):

*Нет никакого рождения,  
[как нет и губительной смерти,]  
Есть лишь смещенье одно с расторженьем того,  
что смешалось<sup>45)</sup>.*

Элементы, по учению Эмпедокла, не могут превращаться в друг друга или соединившись образовывать новый элемент; они способны лишь в той или иной пропорции смешиваться друг с другом и рассеиваться под воздействием сил «дружбы» («любви») и вражды.

Концепция пространства и времени элиатов была блистательно аргументирована апориями Зенона Элейского, приведшими к кризису древнегреческую математику, оказавшими большое влияние на философское обоснование математики в Новое время, породившими колossalную литературу и до сих пор продолжающими привлекать внимание математиков и философов, а теперь еще и биологов. Этот тип концепции времени элеатов получил в XXI много наименований в ходе дискуссии, возбужденной Д. Э. Мак-Таггартом, который постулировал принципиальную недопустимость, по мировоззренческим причинам, такого «элейского» понимания времени, но при этом указывал и на внутреннюю противоречивость противоположных этому типу концепций времени<sup>46)</sup>.

<sup>44)</sup> Цит. по: Шопенгауэр. Мир как воля и представление. II, 1844. гл. 88 (русск. пер. 1903).

<sup>45)</sup> Цит. по: Аристотель. Сочинения. Т. 3. С. 382.

<sup>46)</sup> MacTaggart Ellis J. The Unreality of Time // Mind. 1908. Oct. V. 17. № 68.

В русскоязычной литературе тип концепций времени, безраздельно господствующий в естественных науках и ведущий свое начало от мифа о Хроносе, пожирающем своих детей, обычно именуется историческим, или динамическим, тогда как тип концепций, связанный с традицией элейской школы, обычно называется космологическим<sup>47)</sup>, или статическим. Последнее близко по смыслу к рас пространенному в древнегреческой философии названию последователей Парменида именем стоячих, по основному понятию их учения.

Дискуссия, успешно начатая Мак-Тагартом, видимо, еще далека от своего зенита; пока она ведется почти исключительно только на уровне обсуждения противоречивости логических высказываний и смыслового значения тех или иных языковых выражений. При этом обычно подразумевается, что статические концепции времени по существу своему достаточно фантастичны, чтобы не отображать закономерности естественного мира<sup>48)</sup>. Как ни странно, но эту позицию не поколебало и то обстоятельство, что современные статические концепции не ставят под сомнение объективность временных отношений и согласуются, как нельзя лучше, с представлениями о едином пространственно-временном континууме.

Наша концепция времени систем типа нюры принципиально отличается как от исторических, или динамических концепций, так и от статических концепций времени. **Системы типа нюры не пассивны,**

---

<sup>47)</sup> Успенский Б. А. Избранные труды. Т. 1. История и семиотика. М., 1996.

<sup>48)</sup> Молчанов Ю. Б. Проблема времени в современной науке. М., 1990.

**а активны, но активны, как целостные в пространстве-времени системы, в которых реально существующие их прошлое, настоящее и будущее не только взаимообусловлены, взаимозависимы, но и взаимоактивны.**

### 2.3. Двуликий Янус

*Дополнительность не противопоставляет противоположности, а только объединяет взаимоисключающие свойства одного и того же...*

Эрик Роджерс. Физика. Т. 3. Гл. 44

*Урна времени часы изливает каплям подобно:  
Капли в ручьи собирались; в реки ручьи возросли  
И на дальнейшем берегу изливают пенистые волны  
Вечности в море.*

А. Н. Радищев

Открывая в 1932 г. в Копенгагене Международный конгресс по световой терапии, Бор указал на возможное значение дополнительного способа описания «для нашего отчета о поведении живых организмов»<sup>49)</sup>. Тот, кому принадлежит решающий шаг в разработке ныне принятой интерпретации корпускулярно-волнового дуализма, полагал, что принцип дополнительности позволяет рассматривать и телес-

---

<sup>49)</sup> Бор Н. Атомная физика и человеческое познание. М.; Л., 1961. С. 20. (Принцип дополнительности, сыгравший столь важную роль при формировании квантовой механики, не есть ли проекция на «плоскость» физического мира принципа, ясно сформулированного Квинтом Тертуллианом на рубеже II-III столетий? См.: Тертуллиан. Против Проксея.)

ологическую аргументацию как законную черту физиологического описания, должным образом учитывавшую характерные свойства жизни. Отметим, как абсолютно очевидное, что здесь нет и намека на аналогию с тем, что в атомной физике признание кванта действия учитывается принципом соответствия. Бор просто усматривал важную черту дополнительности в том, что понятие цели находит область применения в биологии<sup>50)</sup>. И в наш век, как и во времена Аристотеля и Лейбница, имеет место и перенос целевых отношений из сферы гносеологии (эпистемологии) в онтологический план, и противопоставление концепции причинности фактора целостности. Определим наше отношение к этим тенденциям, мимо которых не прошел и Нильс Бор. Для краткости изберем форму притчи.

Тroe любопытствующих прошли по храму и внимательно осмотрели его от фундамента до купола. Один из них увидел в фундаменте причину купола. Другой усмотрел в куполе цель фундамента. А третий узрел во всей архитектурной композиции храма лишь игру случая.

Существует ряд явлений, которые не находят удовлетворительного объяснения, если рассматривать биологические системы только как перманентноцелостные. В этих явлениях биологические системы обнаруживают свойства хроноцелостных систем.

Автор космогонической теории, мало замеченной современниками, но последующими поколениями признанной величайшим завоеванием астрономии, Иммануил Кант был убежден, что легче понять образование всех небесных тел и их движений,

<sup>50)</sup> Там же. С. 24.

чем точно выяснить механику возникновения одной только былинки или гусеницы<sup>51)</sup>. Трудности, представлявшиеся Канту столь значительными, неизменно возникают и поныне, когда мы пытаемся объяснить, исходя исключительно из свойств перманентноцелостности, явления, связанные с хроноцелостными свойствами систем типа нюры. Эти «трудности» являются непременным следствием односторонней интерпретации явлений, обусловленных дуализмом целостности.

В квантовой физике идея альтернативных онтологий давно получила право на существование. Вскоре после того, как в 1923 г. Луи де Бройль, тогда еще аспирант, распространил идею Эйнштейна о двойственной природе света на вещество, предположив, что поток материальных частиц должен обладать и волновыми свойствами, идея о всеобщности корпускулярно-волнового дуализма получила всеобщее признание, особенно после того как это предсказание младшего де Бройля было убедительно подтверждено опытами над явлениями интерференции электронов. Стало очевидным, что существуют две области явлений, в одной из которых свет и вещество проявляют себя как частицы, а в другой — как волны. Идею дуализма волна — частица трудно представить себе образно для света, но еще труднее для электрона и атома. И тем не менее и парадоксы квантовой физики, и парадокс дуализма целостности, за которым просматривается двуликий Янус — бог, открывающий дверь в будущее и закрывающий

---

<sup>51)</sup> Кант И. Всеобщая естественная история и теория неба // Сочинения в четырех томах. М., 1963. Т. I. С. 126—127.

дверь в прошлое, — соответствуют реальным явлениям природы.

Свойства перманентноцелостности и хроноцелостности не могут быть скомбинированы в единую наглядную картину. В системах типа нюры мы имеем дело с как бы противоречащими друг другу картинами, из которых каждая представляет существенную сторону единой целостной системы; они могут быть наглядно истолкованы только на основе взаимно исключающих друг друга представлений:

*Неописуемое — здесь свершается<sup>52)</sup>.*

Кажущиеся парадоксы имеют свои корни в фундаментальных особенностях наших органов чувств. Наглядный образ окружающего мира принципиально обусловлен этими особенностями. Аналогия между взаимодействием органов чувств с явлениями окружающего мира и взаимодействием поведения атомных объектов с измерительными приборами, фиксирующими условия, при которых происходят явления, лежит на поверхности, но лишь поверхностно и ограниченно отражает проблему кажущихся парадоксов.

Для понимания этой проблемы одинаково полезны и урок, который был извлечен из открытия универсального кванта действия, и урок, который был извлечен из признания зависимости всех явлений от системы отсчета в теории относительности. Полезно не забывать и давний совет участника Тридцатилетней войны Рене Декарта, который смело уличал чувства в обмане и предостерегал верить тем, кто нас хотя бы раз обманул: «Я допустил, что

---

<sup>52)</sup> Гёте. «Фауст». Финал.

нет ни одной вещи, которая была бы таковой, каковой она нам представляется»<sup>53)</sup>. Но еще задолго до Декарта о ненадежности чувств говорил Анаксагор, отмечавший, что из-за их слабости мы не можем судить об истине.

Гельмгольц, который был не только автором фундаментальных трудов по физике, но и автором основополагающих трудов по физиологии зрения и слуха, эту мысль Декарта выразил в более резкой форме. Согласно автору «Учения о слуховых ощущениях», все, что мы воспринимаем, нельзя даже образно мыслить сходным с вещами, находящимися вне нас. Образ имеет сходство с тем, что он представляет, но то, что мы называем чувственным ощущением, не может иметь даже такого сходства с оригиналом, какое имеет со своим оригиналом образ<sup>54)</sup>.

Вслед за Гельмгольцем, приняв допущение одного из крупнейших умов в истории науки и философии Нового времени, мы уже не можем не согласиться и с утверждением о том, что не существует ни чистого восприятия, ни чистых опытных данных, как может быть и чистого языка наблюдений, о чем писал Карл Поппер, отстаивая тезис о конвенциональности эмпирического базиса научных теорий: «... Все наши языки насыщены теориями и мифами... Они (принимая для простоты аргументации, что чувственные данные все же существуют, а не являются выдумкой философов) не более, а скорее менее надежны (если вообще надежны), чем любая наша теория или любое наше предубеждение. Орга-

---

<sup>53)</sup> Декарт Р. Рассуждение о методе. М.; Л., 1953. С. 32.

<sup>54)</sup> Helmholtz H. Die Tatsachen in der Wahrnehmung. Berlin, 1879. S. 12.

ны чувств включают эквивалент примитивных или некритически принимаемых теорий, которые проверены намного хуже, нежели теории научные»<sup>55)</sup>.

Гейзенберг говорил в своих знаменитых гиффордовских лекциях, что понятия классической физики являются хорошо обработанными понятиями нашей повседневной жизни и образуют важнейшую составную часть языка, являющегося предпосылкой всего естествознания. Это суждение создателя квантовой механики в матричной форме бесспорно, но столь же бесспорным нам представляется и то, что фундаментальные понятия естествознания, и в частности понятия теории пространства-времени, являются предпосылкой углубленного понимания закономерностей «нашей повседневной жизни». «Хорошо обработанные» фундаментальные понятия теории должны стать понятиями повседневной жизни. При этом нас не должны смущать трудности наглядного толкования дуализма целостности, как не смущают трудности наглядного толкования квантовой физики, как не смущает отсутствие макроскопических аналогов таких понятий, как волновая функция, вероятностная интерпретация и т. п. Хотя, конечно, гораздо легче смириться с подобной «странныстью» субмикроскопических явлений, не наблюдаемых непосредственно воочию по причине их крайней малости, чем смириться со столь фундаментальной «странныстью» макроскопических объектов, повседневно непосредственно наблюдаемых воочию невооруженным глазом, но не видящим этой «страннысти», даже будучи вооруженным. И все же к этому вы-

<sup>55)</sup> Popper K. Objective knowledge. An evolutionary approach. Oxford, 1972. P. 145–146.

нуждает увеличивающийся напор фактов, многие из которых искусственно исключаются из научного рассмотрения, как противоречащие «бесспорному мнению».

Оставаясь загипнотизированными очевидностью, мы не сможем двигаться дальше. Пробуждение же от этого гипнотического сна чревато наисильнейшим потрясением, которое намного превзойдет не только потрясение, вызванное теорией относительности и квантовой механикой в их современной форме, но и потрясение, которое так решительно и смело предрекает Пенроуз.

## Глава 3

### **Это было уже в веках**

*Старый шар, облетающий солнце,  
плывет над пучиной времен.*

В. А. Луговской

*Смыкаются, как воды, времена.*

Арсений Тарковский

В настоящем нет ничего из будущего, кроме самого его влияния на настоящее, подобно тому, как под сенью волн Шрёдингера нет никакого электрона картезианского типа, а есть только связанная с ним волна и больше ничего. Это влияние проявляется и в феномене предвосхищения идей, и в феномене «предварения признаков».

#### **3.1. Предвосхищение идей**

Идеи, которые нам предстоит обсудить, имеют глубокие исторические корни. Давно известный постулат:

*Ничто не ново под луною:  
Что есть, то было, будет в век<sup>1)</sup>*

---

<sup>1)</sup> Карамзин Н. М. Опытная Соломонова мудрость. 1797.

— ничем так не подтверждается, как историей научных идей. Об этом, как о непрекаемой истине, говорили и современник Н. М. Карамзина — Гёте: «Wer kann was Dummes, wer was Kluges danken, das nicht die Vorwelt schon gedacht»<sup>2)</sup>, и за два тысячелетия до поэта эпохи «Sturm und Drang» — Аристотель: «...Следует полагать, что одни и те же идеи приходят к нам снова не раз и не два, а бесконечное число раз»<sup>3)</sup>, и еще задолго до Стагирита, если следовать традиции, — царь Соломон: «Что было, то и будет; и что делалось, то и будет делаться, и нет ничего нового под солнцем. Бывает нечто, о чем говорят: „смотри, вот это новое“; но это было уже в веках, бывших прежде нас»<sup>4)</sup>.

Идея вечного возвращения вечна. Поэтому нам не представляется невероятным даже то, что еще в XIII веке каталанский поэт-лирик Раймунд Ауллий был одержим идеей создания логической машины (механического моделирования логических операций), что Платон в IV веке до нашей эры дал гениальный набросок теории тяготения<sup>5)</sup>, что Евдокс Книдский пользовался гармоническим анализом (в трехмерной форме!) за две тысячи лет до Фурье. *Nil admirari!* — ничему не следует удивляться, ибо «вероятно и то, что многое происходит невероятного»<sup>6)</sup>, как об этом однажды остроумно сказал

---

<sup>2)</sup> Что бсталось с важностью твоей бахвальской, Когда бты знал: нет мысли маломальской, Которой бы не знали до тебя (Гёте. «Фауст»).

<sup>3)</sup> Аристотель. О небе. 270в, 20–21.

<sup>4)</sup> Книга Екклесиаста. 1, 10.

<sup>5)</sup> Платон. Тимей. 62С–63Е.

<sup>6)</sup> Из несохранившейся трагедии Агафона (цит. по: Аристотель. Поэтика. 1456а, 24).

древнегреческий трагик Агафон. Однако мы возразим этому младшему современнику Еврипида: многое из того, что происходит, но представляется невероятным для систем, не обладающих хроноцелостными свойствами, — вполне вероятно и абсолютно закономерно для систем типа нюоры. Предвосхищение идей и «предварение признаков» — демонстративный пример тому.

Многие замечательные научные идеи, особенно те, которые открывали новые плодотворные пути, способные обеспечить наиболее значительный прогресс, подвергались ожесточенному гонению. И это не в худшем случае. А в худшем — оставались незамеченными, иногда по причине несовершенства формы их представления, но чаще из-за неподготовленности почвы для их восприятия. Годы спустя те же самые идеи, облаченные лишь в новую форму, легко ассимилировались наукой:

*И снова скальд чужую песню сложит  
И как свою ее произнесет<sup>7)</sup>.*

Красота идей, не воспринятых наукой, подобна красоте не сложенных песен ибсеновского скальда Ятрогейра; но рассеивая мрак забвения имен предшественников, мы испытываем чувство, родственное чувству ибсеновской Агнес, озаряющей светом свечи в рождественскую ночь снег на могиле сына, чтобы доставить и ему хоть немного рождественской радости.

История искусства, литературы богата примерами предвосхищения художественных систем. Так, краткость, сдержанность повествовательной манеры

<sup>7)</sup> Осип Мандельштам. «Я не слыхал рассказов Оссиана...».

В. А. Слепцова, беллетриста шестидесятых годов XIX столетия, во многом предвосхитили существенные черты художественной системы А. П. Чехова. Австрийский поэт Райннер Рильке своим романом-дневником «Заметки Малтье Лауридса Бригге» предвосхитил экзистенциалистическую прозу. Томас Кид, английский драматург Елизаветинского века, изобразил в «Испанской трагедии» развитие характера в единстве с развитием действия и в этом предвосхитил Шекспира. Немецкий композитор, дирижер и органист Макс Регер, в своем стремлении возродить через «возврат» к Баху полифонический органный стиль и монументальные формы классической музыки, предвосхитил музыкальный неоклассицизм XX столетия. Основоположник неоимпрессионизма Жорж Сёра в своих больших картинах («Цирк», «Парад», «Купание»), сочетающих строгость фигурных композиций со своеобразной красочной схемой, предвосхитил устремление французских художников, пришедших на смену импрессионистам. Итальянский живописец Раннего Возрождения Лука Синьорелли фресками Страшного суда в соборе в Орвието предвосхитил отчасти Микеланджело...

Бесчисленное множество примеров предвосхищения идей известно из истории науки. В действительности их несоизмеримо больше, чем можно документально установить. Это та почва, на которой возникают дискуссии, подобные происходившей между Майером, Джоулем, Кольдингом и Гельмгольцем о приоритете в открытии закона сохранения энергии. Уже в Средние века стало нарицательным имя Трибониана. Этим именем обозначали тех, кто избрал своим девизом широко известный в дале-

ком прошлом афоризм: *Pereant, qui ante nos nostra dixerunt*<sup>8)</sup>. Но во все времена многочисленнее Трибонианов бывают те, кому «сладок узнаванья миг». Развивая свои представления и неожиданно для себя узнавая свои идеи в идеях предшественников, они объявляют себя не авторами этих идей, а восприемниками и своим талантом ясно и мощно передают слабо выраженное предшественниками, своим авторитетом утверждают ранее ими сказанное:

*И сладок нам лишьъ узнаванья миг.*

(К. Н. Батюшков)

Их прихода всегда ожидают идейные предшественники с неизменной надеждой и великой благодарностью, опережающей их приход порой на годы, а порою и на столетия.

Но случалось и так: не обнаружив предшественников и изумившись новизной и необычностью идеи, ее автор не находил в себе решимости отказаться от связующей силы сложившихся представлений, или же из-за опасения критики «беотийцев» не публиковал ее, подобно Гауссу, решившему лишь в письме к другу поведать об открытии непротиворечивой системы геометрии, в которой аксиома параллельных была заменена противоположным утверждением. Подобное, видимо, нередко происходит с фундаментальными идеями.

Это явление имеет объективную основу. Дело в том, что в процессе своего развития всякий понятийный аппарат как организованная система обогащается и эволюционирует в направлении увеличения строгости своей организации. Чем он более строго

---

<sup>8)</sup> «Да погибнут все, кто раньше нас высказал сказанное нами».

организован, тем он более консервативен, тем он более энергично отторгает понятия, входящие в противоречие с уже организованными в нем понятиями. Таким новым понятиям мощно противостоит то, что Джон Стюарт Милль метко назвал: «The deep slumber of a decided opinion»<sup>9)</sup>.

Вот пример одного из таких «сонов»: «... Но ведь существуют же истины настолько твердо установленные, что всякое сомнение в них представляется нам равнозначащим сумасшествию? Например... что сумма углов треугольника равна двум прямым... »<sup>10)</sup>. В том же 1878 г. (год опубликования «Переворота в науке, произведенного господином Евгением Дюрингом») этот же «сон» снится и Н. Г. Чернышевскому, который в письме своим детям<sup>11)</sup> глумится над Лобачевским, Гельмгольцем и Бельтрами, доказавшим, что геометрия Лобачевского (планиметрия) реализуется на так называемой псевдосфере. Еще раньше этот же «сон» уже видело подавляющее большинство современников Лобачевского, умершего, как известно, непризнанным. Магическая сила этого «сна» стала причиной и того, что знаменитая диссертация Римана «О гипотезах, лежащих в основании геометрии», написанная в 1854 г., была напечатана только в 1868 г.

Наиболее решительно и активно отторгаются фундаментальные понятия, которые оказываются в не-примиримом противоречии с существующим понятийным аппаратом. Такие понятия со временем ста-

---

<sup>9)</sup> Глубокий сон бесспорного мнения.

<sup>10)</sup> Энгельс Ф. Анти-Дюринг. М., 1951. С. 82.

<sup>11)</sup> Чернышевский Н. Г. Избранные философские сочинения. Т. 3. Госполитиздат, 1951. С. 776.

новятся ядром принципиально нового понятийного аппарата.

Известно немало случаев, когда разными авторами высказывались независимо друг от друга сходные идеи почти одновременно, как одновременно создавались сходные мелодии Винченцо Беллини и Гаэтано Доницетти, как одновременно в 1794–1795 гг. были высказаны сходные идеи о происхождении видов Эразмом Дарвином в Англии, Гёте в Германии, Жоффруа Сент-Илером во Франции, как одновременно Лоуренс Брэгг в Англии и Г. В. Вульф в России нашли уравнение, носящее ныне их имена, как одновременно Мария Гёпер-Майер и Ханс Йенсен разработали оболочечную модель ядра, как почти одновременно Ханс Бете и Роберт Сакс постулировали зарядовую независимость сильных взаимодействий, как одновременно Салам и Вайнберг разработали единую теорию слабых и электромагнитных взаимодействий, основанную на принципе калибровочной инвариантности (теория Вайнберга–Салама), как одновременно Мюррей Гелл-Манн и Катсухико Нишиджимо открыли закон сохранения странности, как практически одновременно Джеральд Фейнберг и Эннакал Ченди Сударшан выдвинули гипотезу тахиона, которая представляет для нас большой интерес, особенно в аспекте атрибута жизни.

Иногда, так же независимо, одинаковые идеи высказывались с интервалом в столетия и даже тысячелетия. В этом случае принципиально разные уровни знаний и соответствующие им понятийные аппараты, посредством которых излагались идеи, делают последние почти неузнаваемыми, особенно те из них, которые зародились в период, когда ис-

кусство первенствовало в познавательном освоении действительности, и которые сохранились облечеными в форму, соответствующую конкретному виду искусства.

Стоики первыми поняли искусство как систему, состоящую из постижений<sup>12)</sup>. Уже из этого определения следует неизбежность дополнительного усложнения узнавания идеи еще и тем, что «языковые знаки» искусства, выступая как «части» целого, всякий раз приобретают своеобразие, единственное в своем роде в каждом произведении искусства, и чем это произведение более значительно, тем ярче это своеобразие. Природу последнего нам помогает постичь Б. Л. Пастернак, описывая процесс «зарождения искусства в поэте»: «Сначала мы перестаем узнавать действительность. Она предстает в какой-то новой категории. Категория эта кажется нам ее собственным, а не нашим состоянием. Помимо этого состояния все на свете названо. Не названо и ново только оно. Мы пробуем его назвать. Получается искусство»<sup>13)</sup>.

В качестве иллюстрации к развивающим здесь представлениям изберем три памятника архитектуры: Софийский собор в Киеве, Вознесенскую церковь в селе Коломенском и Покровский собор на рву, общеизвестный под названием храма Василия Блаженного на Красной площади в Москве, построенный, как сообщается в «кратком летописце», не «яко повелено было», но «яко... разум даровася» строителям, отступившим от предписания грозного царя Ивана Васильевича.

---

<sup>12)</sup> См. фр. 1, 73. Изд. Арнима.

<sup>13)</sup> Пастернак Б. Охранная грамота. Часть 2, глава 7.

В архитектурной композиции Киевской Софии с ее нарастающими кверху объемами, над которыми высится большой купол, мы обнаруживаем идею иерархического устроения мироздания. В гармоничном единстве свободностоящих самостоятельных зданий собора Василия Блаженного нам видится идея всеобщего единства — единства, в котором индивидуальность составляющих только и достигает своего наивысшего совершенства и тем обуславливает индивидуальность самого их единства.

Идею единого творческого начала, организующего посредством деяний человеческих все земное, мы узнаем в архитектурной композиции церкви Вознесения в селе Коломенском. Плавно, величественно и неуклонно стекая с поднебесного креста, мудрость и одухотворенность проникают земное, не зная преград; они стекают с полусферической главки через восьмигранный барабан, через шатер изумительной легкости, через восьмерик к устремившемуся навстречу своими поднятыми кокошниками четверику и через него, и через первоначально открытые «гульбища» изливаются на холм, на высокий берег Москвы-реки и на неоглядные заречные дали. И стираются грани между прошлым и будущим, пространством и временем, и открывается Единое Вечное Целое... Вся Земля является собой присутствие храма.

В разных видах искусства одна и та же идея может возникать независимо, но может и эмоционально заимствоваться. Переходя из одного вида искусства в другой, отвлеченная идея сохраняет свою глубинную сущность, изменяет лишь свою форму. Примером последнего может служить основополагающая роль мифологии в возникновении и раз-

витии фольклора и литературы. Эту роль особенно ярко выяснили гейдельбергские романтики братья Гримм, Якоб и Вильгельм.

Общность идей не ограничивается пределами только искусства или только науки. Карл Поппер, например, утверждал, что мифы содержат в себе важные предвосхищения научных теорий и что «все или почти все научные теории возникли из мифов»<sup>14)</sup>. Однако и эта мысль не нова. Греческая мифология получила аллегорическое толкование еще в Перикловом веке у Анаксагора из Клазомена и Метродора Старшего из Лампсака<sup>15)</sup>, а Филон Александрийский заимствовал этот метод для истолкования Ветхого Завета уже у стоиков.

### **3.2. Принцип Солона**

При изучении систем типа нюры важное методологическое значение приобретает принцип Солона «взирать на конец»<sup>16)</sup>, принцип оценки низшего по высшему, прошлого по настоящему, оценки после того, как

*Облетели цветы  
Догорели огни<sup>17)</sup>.*

В истории науки и искусств значение этого принципа наиболее очевидно.

---

<sup>14)</sup> Поппер К. Логика и рост научного знания. М., 1983. С. 248.

<sup>15)</sup> См.: Платон. Ион.

<sup>16)</sup> См.: Геродот. История греко-персидских войн. 1, 32–33. А., 1972.

<sup>17)</sup> Я. Надсон. «Умерла моя муз».

Реконструкция становления тех или иных основополагающих научных концепций и реконструкция восприятия современниками наиболее значимых объективно научных событий их времени, как и реконструкция реакции современников на эти события, обнаруживают в большинстве случаев (как о том уже не раз писали аналитики) диссонанс между объективной значимостью научных событий и тем, как они воспринимаются большинством современников. Объяснить это явление, одним из первых, пытался Н. Я. Данилевский, автор теории обособленных «культурно-исторических типов». Он писал в 1885 г.: «Опыт чужой и личный, и даже несравненно важнейший опыт истории, показывает, что в данное время убеждает нестина сама по себе, а то случайное обстоятельство, подходит ли, все равностина или ложь, к господствующему в известное время строю мысли, к так называемому общественному мнению — к тому, что величается современным мировоззрением, современною наукой»<sup>18)</sup>.

Еще Н. Г. Чернышевский заметил, что «отсталость — всегдашая участь большинства»<sup>19)</sup>, но этим далеко не исчерпывается сущность обсуждаемого нами явления. Корни его все в том же дуализме целостности. Действительно, если мы будем исходить исключительно из перманентноцелостных свойств научного социума, то вправе ожидать, что та или иная оценка современниками научного события должна выступать как ключевой фактор, определяющий

<sup>18)</sup> Данилевский Н. Я. Дарвинизм. Критическое исследование. СПб., 1885. Т. I.

<sup>19)</sup> Чернышевский Н. Г. Избранные философские сочинения. М., 1951. Т. 3. С. 258.

дальнейшее развитие науки. В действительности мы этого не наблюдаем. То, что значимо с точки зрения современников, может вообще не иметь значения в системе научных представлений последующих поколений, тогда как то, что представляется маловажным или ошибочным для современников, может предстать очень значительным и даже основополагающим в глазах потомков. Для последних, в принципе, несущественно, как было воспринято то или иное научное достижение современниками этого достижения. И об этом уже писали историки науки и нетривиально о том сказал поэт:

*Грядущее на все изменит взгляд  
И то, что нынче ясность мудреца  
Потомству станет бредом сумасшедших...<sup>20)</sup>*

Крупнейшие открытия Андреаса Везалия были отвергнуты его современниками и даже его учителем и наставником Якобусом Сильвиусом, преклонявшимся перед авторитетом Галена. Основоположник анатомии, давший научное описание всех органов и систем человеческого тела, доведенный до отчаяния ожесточенной травлей и преследованиями, сжег наиболее значительные свои рукописи.

Теоретическое значение работ Френеля по оптике кристаллов не было ясно ни ему самому, ни ближайшим к нему поколениям. Оно стало очевидным много позже, после создания Максвеллом электромагнитной теории света. Диссертация «*Theoria generationis*» двадцатишестилетнего Каспара Фридриха Вольфа, в которой были заложены основы научного

---

<sup>20)</sup> Борис Пастернак. «Драматические отрывки» (На квартире Леба. Сен-Жюст).

эпигенеза, обратила на себя внимание только полвека спустя. Прошло почти столетие, прежде чем идея Канта о воздействии приливов на вращение Земли стала общепризнанной. Аналогия между корпускулярной и волновой оптикой, развитая Гамильтоном, была забыта на несколько десятилетий, и только через столетие ее использовал Шрёдингер при разработке своей волновой теории механики.

В более узком временном интервале подобное явление вполне обычно. Так, идеи Г. Фреге, открывшие новую эпоху в математической логике, остались непризнанными до выхода в свет фундаментального труда Б. Рассела и А. Н. Уайтхеда: «Principia Mathematica». К году смерти Ньютона его теория тяготения получила полное признание только в Англии. На континенте же она еще долго встречала сопротивление и после его смерти. В 1743 г. Вольтер, начиная свою борьбу за идеи Ньютона во Франции, писал: «Сейчас не найдется и двадцати человек, которые понимают Ньютона, но против него спорят и вкрай, и вкось»<sup>21)</sup>.

Ректор Йельского университета, решив создать физический факультет, обращался за помощью к некоторым европейским ученым в то время, когда в штате университета числился Джозайя Уиллард Гиббс. Первый великий американский физик-теоретик был признан в собственном университете в последнюю очередь.

Первое сообщение Георга Ома, преподавателя физики в гимназии, об открытии им основного закона электрической цепи, вызвало у профессоров уни-

<sup>21)</sup> Цит. по: Статьи и материалы о Вольтере. М.; Л., 1948. С. 48.

верситета ироническую улыбку и было единогласно отклонено. Книга, в которой Ом изложил результаты своих экспериментов и теоретические выводы, была встречена в научных кругах крайне враждебно. Министр просвещения высказал мнение, что физик, проповедующий подобную ересь, недостоин преподавать естественные науки. Ом потерял должность и в течение шести лет жил в большой нужде, испытывая чувство горького разочарования. Если бы развитие науки совершилось согласно мудрости этих профессоров, определялось бы только перманентно-целостными свойствами научного социума, то, вероятно, электротехника не существовала бы поныне.

То же самое мы наблюдаем в истории искусств. Грандиозные пассионы Иоганна Себастьяна Баха — высочайшего жанра заоблачная вершина — были забыты на целое столетие. Сорок лет отделили Стендаля от начала посмертной славы. Одного года жизни не хватило живописцу Амедео Модильяни, чтобы стать свидетелем своего триумфа, когда как-то вдруг и сразу всем открылись неповторимые музыкальность изысканных силуэтов, чарующее обаяние интимных хрупких образов и благородная лаконичность его картин.

Был невостребован своим поколением типичный «поэт для поэтов» Иннокентий Анненский, но его литературное влияние на возникшие вслед за символизмом течения русской поэзии (акмеизм, футуризм) было очень велико. В великой материальной нужде прошли последние годы жизни первого русского драматурга, первого русского баснописца, первого автора русской оперы, издателя первого русского журнала, директора первого русского театра Александра Петровича Сумарокова, оказавшего большое

влияние на дальнейшее развитие русской культуры. В нищете и забвении умер Сандро Боттичелли.

Гюстав Флобер накануне своей смерти был неизвестен четырем пятым обитателям его родного города Руана и, как свидетельствует Эмиль Золя, «остальной одной пятой был ненавидим». Редкие почитатели следовали за его гробом, «малое число которых заставляло сердце сжиматься». Когда хоронили Моцарта, проводить его на кладбище не пришел никто. Тело положили в гроб для бедных. Гроб поставили над общей могилой и выдвинули дно...

Если на похоронах не играет музыка, не думай, что покойный не был музыкантом:

*При смерти ниицих не видны кометы...*

И все же ни одно из последующих поколений не может укорить сограждан современников Моцарта, ибо само так же слепо и так же, как и они, нуждается в сострадании. Да и много ли мы можем прибавить к тому сокровищу, с которым рождается гений? И справедливо ли это будет по отношению к тем, кто этим сокровищем не обладает? —

*Воздадите кесарева кесареви и божия богови<sup>22)</sup>.*

Нет пророков среди современников. Единодушны в том и «чернь непросвещенна», и «Слепые света мудрецы»<sup>23)</sup>. Единодушны в том все поколения. К. Н. Бестужев-Рюмин приводит впечатляющее свидетельство арабского путешественника X века Ибн Фадлана об образе жизни волжско-камских булгар: «Если они встречают человека с не-

<sup>22)</sup> Матф. 22, 21.

<sup>23)</sup> Г. Р. Державин. «Бессмертие души».

обыкновенным умом и глубоким познанием вещей, то говорят: „Ему впору служить богу“, потом схватывают его, вешают на дереве и оставляют в таком положении доколе труп не распадется на части»<sup>24)</sup>. Вешали, может быть, потому, что не знали креста, как за неимением креста был повешен на оливковом дереве в Ахайе при Домициане врач, живописец, спутник и сподвижник апостола Павла, евангелист Лука.

Со времен Ибн Фадлана нравы значительно изменились. В XVII веке на деревьях уже не вешали — научились достигать тех же результатов более скромными средствами. Сообщение пенсильванского почтмейстера Франклина о громоотводе возбудило в Лондонской Академии наук всего лишь слегка сдержаненный приличием общий смех. Бюффон был осужден Сорбонной и был вынужден всего лишь публично отречься от своих представлений о развитии поверхности земного шара. Парижская Академия, которая уже когда-то нашла возможным обойтись без Декарта и Паскаля, столь же гуманно отвергла предложение Араго об устройстве электрического телеграфа и математически доказала Наполеону нелепость предложенного ему малоизвестным ювелиром и живописцем Фултоном проекта применения пара к передвижению кораблей. А на непонимание со стороны каких умов натолкнулись блистательные идеи Лоренца, Планка, Эйнштейна! «Если бы идеи гениальных ученых, заложивших фундамент современной науки, были представлены на суд комиссиям специалистов, они, без сомнения, по-

---

<sup>24)</sup> Бестужев-Рюмин К. Русская история. Т. 1. СПб., 1872. С. 76.

казались бы экстравагантными и их отвергли бы именно за их оригинальность и глубину, — сетовал Луи де Бройль и мрачно предрекал, — по мере того как организация научных исследований становится все более жесткой, все больше опасность, что новые и плодотворные идеи уже не смогут развиваться свободно»<sup>25)</sup>. И все же, пророчеству младшего де Бройля никогда не дано будет сбыться:

*Следы исчезнут поколений,  
Но жив талант, бессмертен гений!..*

(Ф. Н. Глинка)

### 3.3. «Предварение признаков»

Нечто сходное, подобное предвосхищению идей, обнаруживают палеонтологи, прослеживая эволюцию той или иной группы организмов: признаки высшей группы появляются у низшей тогда, когда высшей еще не существовало, иначе говоря структурное состояние менее организованной группы организмов иногда предваряет признаки более высоко организованной, признаки, которые еще осуществляются в более молодых геологических отложениях. При этом весьма примечательно, что такие структурные состояния не только опережают уровень, типичный для того или иного филума, но носят сальтиационный характер (в определенном смысле некоторый аналог озарению). Этот феномен проявляется как на макроморфологическом, так и на гистологическом уровнях.

<sup>25)</sup> Луи де Бройль. Соотношение неопределенностей Гейзенберга и вероятностная интерпретация волновой механики.

Л. С. Берг, собравший и систематизировавший колоссальный материал по «предварению признаков», под последним понимал «...все случаи, когда организмы — все равно, молодой или старый — опережают свой век или средний уровень своих сотовавших по группе»<sup>26)</sup>.

Особый интерес представляет явление, которое известный геолог, основатель московской научной школы А. П. Павлов назвал пророческой фазой<sup>27)</sup>.

Исследуя нижне-меловые аммониты, он обратил внимание на то, что молодые особи некоторых видов обладают рядом признаков, которые у них исчезают с возрастом, но эти же самые признаки обнаруживаются у взрослых особей более высокоорганизованных форм, появляющихся в новых геологических отложениях. Так, *Kepplerites* в молодом возрасте очень похож на взрослых аммонитов из рода *Cosmoceras*. Можно было бы думать, что *Kepplerites* проходит стадию развития *Cosmoceras*, но, как справедливо отмечает Л. С. Берг, это не может быть, поскольку *Kepplerites* старше в геологическом отношении, чем *Cosmoceras*, о которых идет речь. Следовательно, *Kepplerites* в молодом возрасте как бы предвещает формы будущих аммонитов.

Явление «пророческой фазы» А. П. Павлов подтверждает также на примерах белемнитов, *Furritella* и молочных зубов лошадиных: молочные переднекоренные у предков лошадей «предвещают» форму зубов, которые появляются со временем.

---

<sup>26)</sup> Берг Л. С. Труды по теории эволюции. Л., 1977. С. 140.

<sup>27)</sup> Pavlov A. P. Le Crétacé inférieur de Russie et sa faune // Nouv. Mém. Soc. Nat. Moscou. 1901.

У куньей акулы (*Mustelus mustelus*) питание зародыша внутри материнского организма происходит, как это было установлено еще Аристотелем, при посредстве желтковой плаценты. Плацента — орган, свойственный из позвоночных только высшим млекопитающим и некоторым сумчатым (полуплацента). Тем замечательнее образование подобного органа у рыб, и притом у таких древних и во многих отношениях столь низко организованных, как акулы. Акулообразные (*Selachii*) предвосхищают и некоторые другие черты организации более высоко стоящих позвоночных. Так, у них очень сильно развит мозжечок, тогда как у амфибий и даже большинства рептилий мозжечек зачаточен. У акулообразных имеет место тенденция к превращению почек в *metanephros* и намечается соединение носовой полости с полостью рта (как, например, у *Cestraciontidae* и у химер, *Holocephala*), а это первый шаг к легочному дыханию, у них есть и верхние ребра. К чертам организации более высоко стоящих позвоночных у *Selachii* следует отнести и наличие весьма совершенных совокупительных органов (птеригоподий).

Аналогичными примерами могут служить признаки глубокого морфологического сходства в далеко дивергировавших семействах подотряда остеолипидид с вторично-водными лабиринтодонтами, как и случаи «предварения признаков» наземных позвоночных в филогенезе костных рыб.

Много примеров «предварения признаков» известно и в филогении растений. Мы ограничимся лишь одним из них, описанным А. С. Бергом. У лиственных мхов имеются органы, «имитирующие» соответствующие образования у цветковых: стебель, лист, цветок, ризоиды. Так, на вершинах

стеблей у *Polytrichum* находятся цветки, представляющие собой собрание антиридиев. Этот «цветок» окружен видоизмененными листьями красного или желтого цвета. Согласно Веленовскому «морфологическое строение лиственных мхов поразительно соответствует строению цветковых растений»<sup>28)</sup>.

Здесь мысль невольно повторяет за поэтом:

*Все было в старь, все повторится снова...*

(К. Н. Батюшков)

---

<sup>28)</sup> Velenovsky J. Vergleichende Morphologie der Pflanzen. Prag, 1905. 151.

## Глава 4

# **Пространственно-временная структура биологических систем; дифференциация функций в пространстве-времени**

*Всякий знает, что Эйнштейн  
вместо понятий пространства и  
времени ввел понятие простран-  
ства-времени.*

Берtrand Рассел  
Человеческое познание. Гл. 7

*Natur hat Weder Kern, noch  
Schale, Alles ist sciemiteinem Male.*

Goethe<sup>1)</sup>

К явлениям, которые не находят удовлетворительного объяснения, если рассматривать биологические системы только как перманентноцелостные, можно отнести: дифференциацию функций во времени (пространстве-времени), системно обособленное развитие, роль «апокалиптических» факторов, «необходимые двигатели» предыдущего, особенность

---

<sup>1)</sup> «У природы нет ни ядра, ни скорлупы, она есть все одновременно». Гёте.

термодинамики биологических систем... Мы сможем вплотную подойти к рассмотрению этих явлений после анализа особенностей пространственно-временной структуры биологических систем.

С тех пор как де Меран положил начало экспериментальному изучению биологических ритмов, получен колоссальный материал о временной структуре организмов и суборганизменных систем. Несоизмеримо менее исследована пространственно-временная структура надорганизменных биологических систем, но именно она представляет для нас наибольший интерес. Поэтому попробуем внести сюда свою небольшую лепту.

## 4.1. Пространственно-временная структура популяций

### 4.1.1. Макроструктура

Естественной элементарной единицей пространственно-временной макроструктуры популяций является поколение<sup>2)</sup>. Уже египтяне видели в поколении хронологический масштаб истории. Автор «Истории греко-персидских войн» Геродот повествует: «До сих пор историю излагали египтяне, и жрецы их, указывая на то, что от первого египетского царя до последнего, которым был жрец Гефеста, прожило триста сорок одно поколение людей, говорят, что за это время было в Египте столько же первосвященников и царей»<sup>3)</sup>. Поколение, как единица ис-

---

<sup>2)</sup> Абакумов В. А. Длина и частота поколений // Труды Всесоюзного НИИ морского рыбного хозяйства и океанографии. 1969. Т. 67.

<sup>3)</sup> Геродот. История греко-персидских войн. Т. 2, 142.

торического счета, нередко упоминается и в Ветхом Завете. Как единица исторического времени поколение встречается и у Гомера:

*Два поколения уже современных  
ему человеков  
Скрылись, которые некогда с ним  
возрастали и жили  
В Пилосе пышном; над третьим уже  
племенем царствовал старец<sup>4)</sup>.*

В античные времена термин «поколение» имел два значения. Им обозначались интервал времени и совокупность ровесников. В этих двух значениях термин «поколение» встречается, например, у Геродота. Поколение, как структурный элемент пространства-времени, включает в себя оба эти понятия, как свои нерасторжимые свойства.

В демографии термином «поколение» обычно обозначают только совокупность ровесников. Поколение же, как интервал времени, обозначается, как правило, термином «длина поколения». Начиная с исследований Фурье, который среди своих занятий математической физикой, алгеброй и дифференциальными уравнениями также уделял внимание и демографической статистике (чему косвенно в немалой степени способствовал Наполеон), длина поколения в большинстве случаев определяется как возраст родителей при рождении среднего ребенка. В некоторых случаях длина поколения определяется как возраст родителя при рождении старшего или младшего ребенка (возраст отца при рождении сына, возраст матери при рождении дочери).

<sup>4)</sup> Гомер. Илиада // Пер. Н. И. Гнедича. 1, 250.

Длина поколения колеблется в сравнительно небольших границах. Так, Геродот считал, что «три поколения образуют столетие»<sup>5)</sup>. Во Франции с X века царствовало 34 короля, прошло 27 поколений; средняя длина поколения, по подсчетам Рюмелина — 33 года<sup>6)</sup>. В России от Михаила Романова до Александра Второго прошло семь поколений, средняя длина которых, по подсчетам того же автора, составила 31,5 года. Согласно расчетам Фурье, в век французской революции в Париже средняя длина поколений в отцовской линии равнялась 33,3 года<sup>7)</sup>.

Средняя длина поколений у различных видов организмов изменяется в большей или меньшей степени в зависимости от условий среды, от интенсивности промысла у промысловых организмов, от эффективности охранных мероприятий у охраняемых организмов, но, тем не менее, она более постоянная величина, чем средняя экологическая продолжительность жизни, которой многие экологи, вслед за Диви<sup>8)</sup>, пользуются вместо астрономического времени при сравнении таблиц выживания особей различных видов, и в том числе видов промысловых организмов, продолжительность жизни которых регулируется интенсивностью промысла. Кроме того, в природных условиях определение среднего эколо-

<sup>5)</sup> Геродот. Указ. соч.

<sup>6)</sup> Rümelin. *Rede und Aufsätze*. B., 1885.

<sup>7)</sup> Fourier. *Mémoire sur les résultats moyens deduits d'un grand nombre d'observations. Recherches statistiques will de Parise et la départ. Seine*, 1826.

<sup>8)</sup> Deevey E. S. Life tables for natural Populations of animals // Quart. Biol. 1947. V. 22, № 4.

гического возраста многих организмов бывает сопряжено с большими трудностями, а в лабораторных условиях продолжительность жизни, как правило, существенно отличается от наблюдавшейся в природе.

У животных, в еще более узких пределах, чем средняя длина поколения, колеблется длина поколения, определяемая по возрасту первого плодоношения.

**Дифференциация функции в пространстве-времени обнаруживается на макроструктурном уровне в явлении, получившем название «чертедование поколений».** В своем пределе дифференциация функций поколений приводит к низведению особей поколения до степени отдельного органа целостного организма. Так, у гидранта *Tubularia larynx* особи медузоидного поколения обрели статус половых органов колонии полипов.

Демонстративным примером дифференциации функций в пространстве-времени на уровне макро-структуры популяции может служить дифференциация функций поколений в популяциях трематод, или сосальщиков (*Trematoda = Digenea*). Некоторые исследователи называют чередование поколений трематод «самым удивительным явлением живой природы»<sup>9)</sup>. Действительно, было предложено много вариантов объяснения возникновения этого «самого удивительного явления», но ни один из них не может быть признан удовлетворительным. Здесь мы встречаемся с ярким проявлением хроноцелостных свойств биологической системы.

В жизненном цикле трематод неоднократно происходит смена среды их обитания и чередование па-

<sup>9)</sup> Гинецинская Т. А. Класс Трематоды, или Сосальщики // Жизнь животных. М., 1987. Т. 1.

разитических и свободноживущих поколений, различающихся не только морфологически, не только различными способами питания, но и, что особенно существенно, характером обмена веществ: паразитические поколения переходят на анаэробный обмен. Различаются поколения и способом размножения. Трематодам свойственно правильное чередование нескольких партеногенетических и одного полового гермафродитного поколения, каждое из которых занимает в жизненном цикле трематод строго определенное место, как цезура вalexандрийском стихе.

Каждое поколение выполняет свою специфичную функцию. Половозрелые гермафродитные особи — мариты — паразитируют во внутренних органах позвоночных животных и выполняют функцию обеспечения популяции запасами превратимой энергии. Откладываемые ими яйца выводятся из организма хозяина во внешнюю среду. Для дальнейшего развития яйца должны попасть в воду, где из них выходят подвижные личинки — мирадиции. Мирадиций не питается и живет за счет энергии (запасов гликогена), полученной им во время эмбрионального развития от мариты. Мирадиции выполняют расселительную функцию. За время короткой жизни, ограниченной запасами энергии, мирадиций должен проникнуть в первого промежуточного хозяина — моллюска определенного вида, в котором претерпевает метаморфоз, связанный с упрощением организации. В результате развивается материнская спороциста. Заключенные в ее теле партеногенетические яйца начинают дробиться, давая начало зародышам следующего, дочернего, поколения — редиям, которые отличаются от спороцисты подвижностью и тем,

что имеют хорошо развитую пищеварительную систему. Они, так же как мариты, выполняют функцию обеспечения популяции запасами превратимой энергии. Внутри редий из отдельных зародышевых клеток развивается новое поколение — церкарии. Последние выходят через отверстие на теле редии, а затем из моллюска попадают в воду, где плавают при помощи только у них имеющегося мускулистого хвоста. Подобно тому как мирадиции живут за счет энергии, полученной от марит, церкарии существуют благодаря запасам энергии, накопленным редиями. Церкарии многих видов сосальщиков для дальнейшего развития должны попасть в организм второго промежуточного хозяина. Ими могут быть головастики, рыбы, личинки водных насекомых, пиявки, разные виды моллюсков. Осуществив свою воспроизводительную функцию, церкарии отбрасывают хвост и стилет и, поселившись во внутренних органах хозяина, инфицируются, превращаясь в метацеркариев. Последние превратятся в гермафродитных половозрелых особей, после того как второй промежуточный хозяин будет съеден каким-либо позвоночным животным. И только тогда круг замкнется!

*Чтоб иметь детей,  
Кому ума не доставало<sup>10)</sup>,*

но сколько же его нужно было бы когда-то иметь трешматодам, чтобы однажды его достало замкнуть такой феноменально сложный жизненный цикл, если бы он не был обусловлен хроноцелостными свойствами их популяций? Эти свойства обнаруживаются, когда

---

<sup>10)</sup> А. С. Грибоедов. «Горе от ума». Действие 3-е, явление 3-е.

*По вечным, железным,  
Великим законам  
Должны мы все  
Наших существований  
Круги свершать<sup>11)</sup>.*

В заключение отметим, что широко известная, и в силу этого не обсуждаемая здесь, схема эволюционного процесса формирования жизненного цикла трематод, не учитывая хроноцелостных свойств биологических систем, не содержит в себе логических противоречий, как, впрочем, не будет содержать в себе логических противоречий и описание природных процессов с помощью шкалы времени, основанной на периодичности биения пульса больного, страдающего пароксизмальной тахикардией, но и колossalная сложность описания природных процессов на основе столь экстравагантной шкалы времени будет соизмерима со сложностью известных гипотетических схем эволюционного процесса становления жизненного цикла трематод, не учитывающих свойств хроноцелостности биологических систем.

#### **4.1.2. Микроструктура**

Стратегию исследования дифференциации функций в пространстве-времени определило открытие элементарных единиц пространственно-временной структуры популяций. Представления о них впервые были изложены в 1963 г.<sup>12)</sup> Позднее были опи-

<sup>11)</sup> Гёте. «Божественное».

<sup>12)</sup> Абакумов В. А. Критические этапы развития и состояние критического перелома популяции // Тезисы докладов на совещании молодых ученых. М.: Рыбное хозяйство, 1963. С. 3–5.

саны и другие элементы пространственно-временной («временной») структуры надорганизменных биологических систем. Для их наименования были использованы названия подразделений спартанской пехоты<sup>13)</sup>. Так, ранее (в 1963 г.) определенные нами элементарные единицы пространственно-временной микроструктуры популяции получили здесь название «лохос»:

Лохос представляет собой совокупность особей в популяции, находящихся на одном и том же этапе развития. Каждый лохос обладает присущей только ему системой связей с окружающей средой, специфичными для него ведущими экологическими и генеалогическими отношениями.

Каждый лохос выполняет в популяции специфичную генеалогическую, а в биогеоценозе — специфичную экологическую функцию. Соотношение этих функций в жизнедеятельности разных лохосов может быть различным. Те и другие функции тесно взаимосвязаны между собой, взаимообусловлены и образуют единую систему. Лохосы, составляющие одну популяцию, бывают настолько различны по своим экологическим функциям, что могут принадлежать к разным трофическим уровням. Так, у севрюги (*Acipenser stellatus*) младшие лохосы питаются планктонными организмами, в основном ракоеды, средние бентосом, в основном — червееды, а старшие — рыбоеды, они занимают высший трофический ярус. В некоторых озерах популяции

<sup>13)</sup> Абакумов В. А. Временная структура популяций // Труды Всесоюзного н.-и. ин-та морского рыбного хозяйства и океанологии (ВНИРО). М.: Пищепромиздат, 1970. Т. 71. Вып. 2. С. 225–260.

речного окуня (*Perca fluviatilis*) существуют только благодаря каннибализму: взрослые особи питаются младшими, и в том числе своим собственным потомством. Младшие лохосы поедают те организмы, которыми не могут питаться взрослые.

Функциональная дифференциация лохосов обнаруживается в популяциях даже самых примитивных из всех ныне известных многоклеточных животных — *Placozoa*. Так, популяции одного из двух известных представителей фагоцетлообразных животных — *Trichoplax adhaerens* — состоят по крайней мере из четырех лохосов: лохоса дефинитивных форм, лохоса «бродяжек», лохоса гамет и лохоса зигот. Вероятно наличие лохоса личинок.

Дефинитивный лохос, представленный многоклеточными диплоидными организмами, не имеющими постоянных переднего и заднего полюсов и билатеральной симметрии, осуществляет функции энергетического обеспечения популяции. Расселительные и морфогенетические функции выполняет лохос «бродяжек», которые являются многоклеточными диплоидными особями, обладающими полярностью. Наряду с лохосами многоклеточных диплоидных особей в популяции могут появляться нерегулярно лохосы одноклеточных: гаплоидов-гамет и дипплоидов-зигот. Первым из них, естественно, принадлежит функция осеменения и оплодотворения. Вторые, наряду с морфогенетическими функциями, вероятно, связаны с функциями сохранения популяции в неблагоприятных условиях. В пользу этого предположения можно интерпретировать образование ооцитов только в тех культурах, в которых происходит дегенерация взрослых животных.

Весьма своеобразна пространственно-временная структура популяций губок (*Spongia*)<sup>14)</sup>. Ее специфика заключается в сочетании крайне примитивных черт с признаками, обычно характерными для популяций с высоким уровнем организации. К последним следует отнести ярко выраженную дифференацию лохосов в системе метаболизма популяции. Под метаболизмом популяции мы понимаем высоко интегрированный и целенаправленный процесс, в котором участвуют ряды мультиферментных систем всех лохосов, обеспечивающие обмен веществом и энергией между популяцией и средой.

Функции извлечения превратимой энергии и экзогенных веществ из окружающей среды в популяции губок выполняют только лохосы постличиночных форм. Затем энергия и вещество перераспределяются между всеми другими лохосами, обеспечивая существование популяции в целом.

Функцию расселения в популяциях губок выполняют лохосы личинок. Последние могут быть представлены целобластулами, паренхимулами и амфибластулами. Так, в отряде *Homoscoela* расселительную функцию осуществляют лохосы целобластул и паренхимул, различающиеся между собой морфогенетическими функциями. В популяциях *Demospongia* функцию расселения осуществляет только лохос паренхимул. У бодяг в паренхимуле еще в материнском организме формируются не только амебоциты и склеробласти, но и жгутиковые камеры, что позво-

<sup>14)</sup> Абакумов В. А. Особенности популяций примитивных многоклеточных животных и их место в биомониторинге // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. Л., 1983. Т. 6. С. 17–18.

ляет некоторым авторам рассматривать их как молодых губок, не имеющих системы каналов. Лохосы целобластул, паренхимул и куколок функционируют за счет внутреннего запаса свободной энергии, унаследованной от предшествовавших им лохосов.

Морфогенетическая функция является ведущей генеалогической функцией лохосов губок, находящихся в состоянии метаморфоза. Для таких лохосов особое значение приобретают приспособления, обеспечивающие хорошую изоляцию от неблагоприятных условий внешней среды. Примером таких приспособлений может служить образование сложной оболочки, выделяемой цинакоцитами метаморфизирующих особей *Halichondria moorei*. Подобной оболочки нет ни у взрослых губок этого вида, ни у плавающих личинок. Таким образом, у двух различных групп лохосов, для которых ведущей генеалогической функцией является функция морфогенеза, наблюдается наибольшая изоляция от неблагоприятных воздействий внешней среды. Для одной группы лохосов это достигается такими приспособлениями, как наличие особой оболочки, для другой — пребыванием особей, составляющих лохосы этой группы, внутри материнского организма. Эмбриональное развитие у большинства губок протекает в теле матери. Лишь у представителей некоторых родов четырехлучевых губок (*Cliona*, *Tethya*, *Ficulina*, *Polymastia*, *Raspailia*, *Tetilla*) яйца развиваются вне материнского организма и играют важную роль в расселении вида. В популяциях таких видов могут полностью отсутствовать лохосы личинок, ведущей генеалогической функцией которых всегда является функция расселения.

Функции обеспечения всей популяции губок свободной энергией и необходимыми веществами, как отмечалось выше, выполняют лохосы дефинитивных форм. Они создают в популяции достаточно высокий запас свободной энергии, необходимой для ее устойчивого существования, достаточный для нормального функционирования всех лохосов популяции.

## 4.2. Пространственно-временная структура биогеоценозов

Пространственно-временная структура Биос<sup>15)</sup> носит планетарный характер, наиболее ярко проявляющийся в периодических процессах, изначально обусловленных вращением Земли. С наклоном земной оси к плоскости земной орбиты сопряжена сезонная периодичность; вращением Земли вокруг ее оси детерминирована суточная периодичность; сложный комплекс периодических явлений сопряжен с вращением Земли по отношению к Луне, а также с вращением Луны вокруг Земли.

Планетарная ритмика Биос имманентна биологическим системам всех ее структурных уровней. О том, что ритмы биологических систем не всегда являются простой реакцией на периодически меняющиеся условия, а есть проявление ритмики Биос, свидетельствуют многие давно известные явления. Так, еще задолго до Ж. де Мерана, обнаружившего, что растения, находящиеся в постоянной темноте, поднимают и опускают листья соответственно времени суток, был известен суточный ритм темпера-

<sup>15)</sup> Биос — целостная иерархически структурированная планетарная биологическая система. См. гл. 6.

туры у больных людей, пребывающих в помещении с плотно завешенными окнами. О том же свидетельствует сохранение ритмики на полюсе, где почти все факторы не имеют суточной цикличности, и еще более убедительно свидетельствуют исследования в области космической биологии<sup>16)</sup>.

Наблюдаемые в естественных условиях биологические периодические процессы часто представляют собой сложные сочетания элементов ритмики Биос, имманентной наблюдаемой биологической системе и адаптивной реакции последней на изменения ее внешней среды, которая по существу своему является также внутренней средой биологической системы более высокого структурного уровня Биос. Вследствие этого, подавляющее большинство биологических периодических процессов не являются строго периодическими. Строго периодические процессы — это процессы с равными интервалами между появлением одноименных фаз. Для периодических биологических процессов характерна повторяемость цикла разноименных фаз в постоянном циклическом порядке с изменяющимися в определенных пределах величинами интервалов между появлением одноименных фаз. Другая важнейшая особенность пространственно-временной структуры Биос заключается в синхронизованности биологических процессов. Захват сигнала и обеспечение устойчивости синхронизации при наличии шума осуществляется с высокой степенью надежности в биологических системах разных струк-

---

<sup>16)</sup> Проблемы космической биологии. Т. 41: Биологические ритмы. М., 1980.

турных уровняй Биос. Все это отчетливо проявляется в биогеоценозах.

В биогеоценозе смена лохосов в популяциях синхронизована. Элементарная единица пространственно-временной структуры биогеоценоза — фаланга — представляет собой комплекс лохосов в единстве с соответствующими фазами сезонных геофизических циклов<sup>17)</sup>. Среди последних наиболее значим сезонный ход температуры, влажности, амплитуды освещенности, спектрального состава света. Однако абсолютный приоритет принадлежит сезонному ходу длины светового дня, выполняющему в биогеоценозе функцию «астрономических часов».

Фаланги различаются составом входящих в них лохосов, а также физиологическим состоянием тех лохосов, которые входят в состав не одной, а нескольких фаланг. Для одних фаланг могут быть характерны лохосы, находящиеся в состоянии активной жизнедеятельности, лохосы, обладающие высоким уровнем энергетического обмена и синтеза органических соединений. Для других фаланг, напротив того, могут быть характерны лохосы, находящиеся в состоянии физиологического покоя, пониженного метаболизма, лохосы, приспособленные к переживанию неблагоприятных условий среды (споры, цисты, диапаузирующие членистоногие и т. п.).

Функции фаланг дифференцированы в пространстве-времени. Последовательной сменой фаланг, отличающихся различной интенсивностью метаболизма, биоценоз приспособительно реагирует на зако-

<sup>17)</sup> Абакумов В. А. Временная структура популяции и методика прогнозирования ее численности // Труды Всесоюзного НИИ морского рыбного хозяйства и океанографии. М., 1973. Т. 41.

номерные периодические изменения обеспечено-  
стью жизненными ресурсами в течение года. Раз-  
личные фаланги, сменяющие друг друга циклически  
в течение года, выдерживают разные антропоген-  
ные нагрузки, обладают различной толерантностью  
к антропогенным факторам.

## Глава 5

### **«От будущего веет незаметно ветер»<sup>1)</sup>**

*...Прежде губ уже родился шепот  
И в бездревесности крутилися листы.*

О. Мандельштам

#### **5.1. «Необходимые двигатели» предыдущего**

Естественным и непременным следствием дифференциации функций в пространстве-времени является обусловленность состояния системы в каждый конкретный момент времени не только ее прошлым, но и будущим. Об этом нельзя сказать лучше, чем однажды сказал знакомый нам

*По гордой лире Альбиона<sup>2)</sup>*

пловец, преодолевший Геллеспонт:

*The past is as the future present<sup>3)</sup>.*

Обратимся к примеру, который вызывал глубокое недоумение еще у Аристотеля и Плиния Старшего, —

<sup>1)</sup> Фридрих Ницше. «Так говорил Заратустра».

<sup>2)</sup> А. С. Пушкин. «Евгений Онегин». Гл. 1, строфа 57.

<sup>3)</sup> «Прошлое, как и будущее, в настоящем» (Байрон).

обыкновенный европейский угорь (*Anguilla anguilla*), населяющий реки и озера Европы от Печоры до бассейна Черного моря, реки и озера Италии, Франции, Алжира, Марокко, а также Канарских, Азорских, Фарерских островов, Мадейры, Великобритании, Ирландии, Исландии…

С недоумения начинается путь познания, но по дороге можно забрести и в болото. Великий Стагерит предположил, что угри самозарождаются в иле болот, и с этим многие согласились, потому что никто и никогда не мог обнаружить в угрях ни зрелой икры, ни молок.

Если мы зададимся вопросом, какая часть Мирового океана наиболее существенно отличается по экологическим условиям от вышеперечисленных мест обитания единой колоссальной популяции угря, то не колеблясь должны будем дать однозначный ответ — Саргассово море, занимающее площадь в 8635 тыс. квадратных километров в северной половине Атлантического океана между  $20^{\circ}$  и  $40^{\circ}$  северной широты и между  $30^{\circ}$  и  $60^{\circ}$  западной долготы, море, не имеющее берегов, но достаточно четко обособленное от просторов океана круговым течением в циклическом направлении. Отличительная черта Саргассова моря — очень высокая соленость, повсюду более 36,5 промилле, а в центральных частях даже выше 37 промилле. Глубина здесь достигает более 7 тысяч метров, но нигде в Атлантическом океане, ни в северном, ни в южном полушарии, нет такого сильного нагревания глубинных вод, благодаря опусканию нагретой воды поверхностных слоев.

Вот сюда-то, отправляясь из самых разных пунктов своего огромного нагульного ареала, неизвестно

как находя правильный путь, преодолевая гигантские расстояния в многие тысячи километров и чудовищные различия в экологических условиях, приходят угри для того, чтобы здесь «по вечным великим законам» замкнуть «круг своего бытия».

Однако самое замечательное не это, а то, что все те новые чрезвычайно жесткие требования, которые предъявляет к организму угря переход из пресных поверхностных вод в условия обитания морских глубоководных рыб, в условия колоссального давления и солености, оказываются удовлетворенными еще до того, как угорь вплотную столкнется с ними. В темные, безлунные ночи, еле слышно скользя по влажной траве, угри переползают из одного водоема в другой, сплываю из малых притоков в крупные реки, несущие свои воды к морю. Так начинают они свой дальний путь к океану и через него к Саргассову морю. Но еще задолго до того, как угри покинут реки (за несколько месяцев, а иногда за год и более), начинается метаморфоз, в результате которого они приобретают все те особенности, которые будут им необходимы для дальнего морского пути на больших глубинах в соленой воде.

После нереста угри погибают. Выклонувшиеся из икры личинки поднимаются к поверхности и начинают миграцию к берегам Европы. Они имеют столь отличное от взрослых угрей внешнее и внутреннее строение, что первоначально были описаны не только как особый род — *Leptocephalus*, и даже не только как особое семейство, но и как особый, дотоле неизвестный, отряд рыб. Морфологические, физиологические и поведенческие особенности лептоцефалов образуют прекрасный комплекс приспособлений для пассивного передвижения в струях по-

верхностных морских течений. Берегов Европы лептоцефалы достигают за 2,5–3 года; и потомство угря, отправившегося на нерест, например, из реки Невы, из-под Санкт-Петербурга, может оказаться в окрестностях Лиона в реках Роне или Соне (а если очень повезет, то и в Божоле!) <sup>4)</sup>.

На последнем морском этапе пути лептоцефалы претерпевают метаморфоз и превращаются в так называемых «стеклянных» угрей, уже обладающих морфофизиологическими особенностями, необходимыми для только еще предстоящей жизни в пресных водах, где они потеряют прозрачность, приобретут окраску речных угрей и будут оставаться от пяти до двадцати пяти лет. Таким образом, каждый последующий лохос угря является как бы «необходимым двигателем» предыдущего.

«Необходимыми двигателями последующего» Огюст Конт называл предшествующие состояния. Это настолько же справедливо, насколько справедливо и известное изречение Лейбница: «Настоящее чревато будущим». Однако, как мы только что видели, для биологических систем не менее справедлива и обратная зависимость. Подобная зависимость имеет место в каждой популяции, является обязательным следствием дифференциации функций в пространстве-времени и представляет собой проявление хроноцелостных свойств биологических систем.

Эта «обратная зависимость», когда последующее является как бы «необходимым двигателем» предыдущего, проявляется с несомненной очевидностью в гетеротопных популяциях, в которых хро-

---

<sup>4)</sup> Лионцы утверждают, что их город стоит на слиянии не двух рек, а трех: Роны, Соны и, конечно же, Божоле.

ноцелостные свойства выражены наиболее полно. Так, аммоцеты миног ведут подводно-подземный образ жизни в донных отложениях пресноводных водоемов, где питаются детритом и микроскопическими организмами, являясь полупассивными внутренними фильтраторами водного тока; тогда как имагинальные лохосы миног ведут нектонный паразитический образ жизни, питаясь кровью и мясом рыб. Прежде чем перейти к нектонному паразитическому образу жизни, аммоцеты углубляются в донные отложения, перестают питаться и претерпевают глубокие морфофизиологические преобразования, особенно существенные в преджаберной области. При этом, что особенно для нас интересно, преджаберный скелет миноги не развивается из преджаберного слизисто-хрящевого скелета аммоцета, как это прежде представляли себе многие исследователи, а возникает независимо от него. Имагинальный скелет заменяет личиночный, но не развивается из него. Он развивается за счет дифференцированного клеточного материала различного происхождения, в том числе и клеточного материала слизисто-хрящевого скелета аммоцета, но последний в процессе формирования имагинальных хрящей занимает третьестепенное, весьма незначительное место. Тот или иной клеточный материал участвует в формировании имагинальных хрящей в зависимости от его наличия в месте развития этих хрящей.

Особенности каждого лохоса определяются естественными условиями, характерными для его обитания, и особенностями других лохосов популяции, как предыдущих, так и последующих — «необхо-

димых двигателей предыдущего». Так, например, у проходных осетровых рыб рода *Acipenser* способность к размножению в большом диапазоне температуры воды, в разные сезоны года, на участках рек с быстрым течением, расположенных как вблизи, так и на огромном расстоянии от устья, обеспечивается многими морфологическими, физиологическими и поведенческими особенностями дефинитивного лохоса. Эти способности приобретают значение адаптивного комплекса дефинитивного лохоса только при параллельном развитии ряда уникальных особенностей лохосов постэмбрионов, эмбрионов, яйцеклеток и спермиев. К таким особенностям осетровых относятся возможность спермиев и яйцеклеток длительно сохранять способность к оплодотворению, многочисленные микропиле яйцеклеток и способность последних, попадая в воду, приобретать клейкость. Эти особенности комплементарны приспособлениям дефинитивного лохоса к нересту в условиях быстрого течения реки. Специфичные особенности железы вылупления, препятствующие преждевременному выклеву недоразвитых эмбрионов, проявляющему дефицитом кислорода и значительными колебаниями температуры воды, комплементарны приспособлениям дефинитивного лохоса к размножению в большом диапазоне температуры воды. Комплементарна этим уникальным приспособлениям дефинитивного лохоса и эмбриоэвритермность. Способность клеток паренхимы печени и клеток камчатого эпителия накапливать большое количество жира еще в период желточного питания как жизненно важные приспособления против истощения постэмбрионов и личинок во время их ската, а также ранняя эвригалинность комплементарны при-

способлениям дефинитивного лохоса к использованию нерестилищ, расположенных в большом диапазоне расстояний от устья реки<sup>5)</sup>.

## **5.2. «Грядущее и наиотдаленнейшее да будет причиной нынешнего дня твоего»**

Принципы развития Биос и элементов ее основных структурных уровней в основе своей едины. Наиболее фундаментальным из них является принцип, который мы назвали принципом системно обособленного развития. В нем отчетливо проявляются хроноцелостные свойства системы.

В результате системно обособленного развития возникают субъединицы, в которых заключена информация для самосборки. Таким образом, самосборка оказывается заключительным этапом определенного периода системно обособленного развития. Принцип самосборки был сформулирован в результате изучения морфологии вирусов, и, в частности, строения их оболочек. Он усматривается также в образовании кнidoцист, хлоропластов, митохондрий, клеточных мембран, мышечных волокон...

Процессы, протекающие в Биос, организованы в определенные последовательности, так что продукт предыдущего процесса может служить субстратом

---

<sup>5)</sup> Гербильский Н. Л. Теория биологического прогресса осетровых // Ученые записки Ленинградского университета. № 311. Серия: Биологические науки. 1962. Вып. 48; Абакумов В. А. Гипотетическая биофациология Acipenseridae // Труды молодых ученых ВНИРО. М., 1964.

или реагентом следующего за ним процесса. Такого рода последовательности образуют сложные системы, обеспечивающие направленность развития Биос. При этом отдельные элементы таких систем могут возникать разновременно, развиваться сначала обособленно и асинхронно, но к определенному моменту достигать необходимого уровня развития для вступления в контакты между собой и образования, уже очевидно, явно единой системы. Таким образом, совокупность разнообразных и, казалось бы, разрозненных, с потенциально огромным числом степеней свободы процессов, представляет собой в действительности интегрированное целое, полносвязную систему, состоящее которой в каждый конкретный период времени является определенный элемент ее пространственно-временной структуры. В такой системе грядущее является как бы причиной предыдущего: «Die Zukunft und das Fernste sei die Ursache deines Heute...», — как говорил Ницше устами Заратустры — «Грядущее и наиотдаленнейшее да будет причиной нынешнего дня твоего»<sup>6)</sup>. В такой системе имеют место более глубокие отношения, чем непосредственное отношение процесса и его последовательных этапов. Последнее отношение недостаточно для того, чтобы познать обладающую хроноцелостными свойствами систему в ее истине. Здесь имеет место отношение целого и его частей, где целое и части его есть то, что они есть, лишь в их единстве, в нерасторжимом единстве прошлого, настоящего и будущего, реально существующих.

---

<sup>6)</sup> Nietzsche. VI, 90.

### 5.3. Системно обособленное развитие функциональных систем организма

Системно обособленное развитие обнаруживается в «мозаичности» появления зачатков органов, в асинхронности их роста и дифференцировки. Подробнее, в качестве примера системно обособленного развития, рассмотрим развитие функциональных систем организма. Последние, по определению П. К. Анохина<sup>7)</sup>, представляют собой динамические саморегулирующиеся системы, все составные компоненты которых способствуют достижению полезных для организма приспособительных результатов. Каждая функциональная система включает в себя:

- а) специфические рецепторные аппараты, воспринимающие воздействие экологических факторов;
- б) проводниковые аппараты, препровождающие периферическую информацию к центральной нервной системе;
- в) центральные межнейрональные соотношения, определяющие наиболее ответственный участок интегрирования полноценного акта;
- г) совокупность периферических рабочих аппаратов с их нервыми окончаниями (органные синапсы), позволяющие получать рабочий эффект системы;
- д) совокупность афферентных аппаратов, в сумме обеспечивающих обратную афферентацию о степени успешности данного приспособительного действия.

Эти очень сложные образования созревают к строго определенному моменту развития организма, что является необходимым условием его выживания.

Отдельные подсистемы функциональной системы часто далеко удалены друг от друга анатомиче-

<sup>7)</sup> Анохин П. К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса.

ски, появляются в разное время, развиваются асинхронно, но ко времени дефинитивной дифференциации достигают достаточного уровня развития для установления синоптических контактов друг с другом и образования функциональной системы, способной обеспечить организму минимумом приспособительного полезного эффекта, необходимого в экологической ситуации, характерной для данного вида организмов. Такое избирательное и гетерохронное созревание тех частей и структур органов, которые в будущем составят функциональную систему, не связано с равномерным созреванием органа как целого (например, мозга), поскольку может охватывать лишь несколько его клеточных элементов и проводящих структур, участвующих в обширных центрально-периферических функциональных объединениях за пределами данного органа.

Так, при созревании функциональной системы сосания, необходимой для выживания новорожденного, центральные соотношения между клетками ядер тройничного и лицевого нервов, будучи наиболее тонкими и важными в пределах этой функциональной системы, закладываются уже на стадии незакрытой нервной трубки. Лицевой нерв представляет собой, с анатомической точки зрения, целостное образование, однако на определенной стадии эмбриогенеза внутри него возникает чрезвычайная неравномерность в степенях созревания отдельных волокон, составляющих этот ствол. Волокна, идущие к сосательной мышце, обеспечивающей наиболее ответственный момент сосания — вакуум, оказываются уже миелинизированными и образовавшими синоптическую связь с мышечными волокнами сосательной мышцы, в то время когда ни одна друг-

гая мышца лица не имеет столь хорошо оформленных волокон и синоптических образований. По такому же сценарию развиваются события и в продолжавшем мозгу. В то время как фрагменты ядра лицевого нерва, имеющие отношение к функциональной системе сосания, уже полностью дифференцировались, части ядра, которые дают начало лобным ветвям лицевого нерва, еще только начинают дифференцироваться. Та же закономерность обнаруживается во всех остальных частях функциональной системы сосания. Все эти процессы приводят к формированию жизненно важной функциональной системы к моменту рождения ребенка и тем самым обеспечивают выживание новорожденного.

Столь же демонстративным примером системно обособленного развития компонентов, образующих в конечном итоге функциональную систему, может служить формирование хватательного рефлекса. Нервы, однородные в анатомическом отношении, как то межосный нерв и нерв к сгибателю пальцев, расположенные на одном уровне и выходящие из одного и того же общего нервного столба, развиваются с очень различной скоростью. Параллельно с этим развиваются более ускоренно и клеточные структуры в спинном мозгу, связанные с хватательным рефлексом. Клетки передних рогов восьмого сегмента шейного мозга, иннервирующие сгибание пальцев руки, становятся вполне дифференцированными на шестом месяце беременности, когда клетки пятого сегмента шейной области спинного мозга остаются еще недифференцированными. Здесь избирательный и ускоренный рост моторных клеток, имеющих прямое отношение к мышцам глубокого сгибателя, т. е. к хватательному рефлексу, идет во-

преки закону проксимодистального развития, по которому должны были бы созреть прежде всего моторные клетки пятого сегмента.

В качестве еще одного демонстративного примера проявления свойств хроноцелостной системы можно привести замечательные факты эмбрионального и постэмбрионального развития грача (*Corvus frugilegus*), также подробно исследованные П. А. Анохиным, его учениками и последователями. Вылупившиеся птенцы грача немедленно отвечают раскрытием клюва на звук «кар-р-р» и именно те и только те рецепторные элементы слухового аппарата созревают к моменту вылупления, которые способны воспринимать составляющие этого звука. Анализ с помощью чистых тонов показал, что все остальные рецепторные элементы слухового аппарата ко времени вылупления оказываются не созревшими или не установившими синоптических контактов с функциональной системой приема пищи.

#### **5.4. Гипотеза системно обособленного развития эукариотной организации**

В палеонтологической летописи древнейшие эукариотные клетки впервые появились в нижнем риффе около полутора миллиардов лет назад<sup>8)</sup> и представляли собой одноклеточные планктонные организмы, видимо, родственные современным зеленым водорослям. Это произошло не менее чем за 1,24 миллиарда лет до начала образования современных

<sup>8)</sup> Schopf J. W. The development and diversification of Precambrian life // Evolution and the Origins of Life. J. Oro'et al., eds., Reidel, Dordrecht, 1974. 119–135.

океанов. Существуют две основные гипотезы, пытающиеся объяснить происхождение эукариотной клетки: сукцессивная (аутогенная) и симбиотическая.

Первая из них основана на принципе прямой филиации, т. е. на признании последовательного эволюционного преобразования прокариотных организмов в эукариотные<sup>9)</sup>. Сукцессивная гипотеза утверждает, что все органеллы эукариотной клетки возникли из компонентов предковой прокариотной формы. Однако при этом остается непонятным, каким образом возникли органеллы, имеющие собственный геном, такие как митохондрии и пластиды, развившиеся, по всей видимости, уже после того, как ДНК была отделена ядерной оболочкой от остальной цитоплазмы. Кроме того, в митохондриях и пластидах находятся 70S-рибосомы, а не 80S-рибосомы, как у эукариот. Наконец, они резко отличаются от основной цитоплазмы клетки аминокислотной последовательностью в цитохроме С, ферредоксине и т. п. По химическому составу внутренняя мембрана митохондрий имеет несомненное сходство с плазматической мембранный бактерий. Это далеко не полный перечень того, чему сукцессивная гипотеза не дает сколько-нибудь убедительного объяснения.

Поэтому в начале XXI столетия наибольшим признанием пользуется симбиотическая гипотеза, согласно которой эукариоты представляют собой результат симбиоза между различными прокариотами<sup>10)</sup>. Предполагается, что протомитохондрия воз-

<sup>9)</sup> См.: Серавин А. Н. Происхождение эукариотной клетки. I–IV // Цитология. 1986. Т. 28. Вып. 6. С. 563–575; Вып. 7. С. 659–669; Вып. 8. С. 779–789; Вып. 9. С. 899–910.

<sup>10)</sup> Марелис А. Роль симбиоза в эволюции клетки. М., 1983.

никла на основе организации аэробной грамм-отрицательной эубактерии, содержавшей ферменты цикла Кребса и систему цитохромов для полного окисления углеродов до  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$ . Эта бактерия была захвачена, но по неизвестным причинам не переваренаprotoэукариотным организмом, способным сбраживать глюкозу до пирувата по пути Эмбдена—Мейергофа. Одновременно с этим или немного позднее protoэукариотные клетки захватили и фотосинтезирующих симбионтов, по-видимому, произошедших от цианобактерий, у которых вырабатывалась система фотосинтеза, обособленная от плазматической мембранны. Согласно гипотезе Линн Маргелис, жгутики и реснички (ундулипидии) и построенный из микротрубочек аппарат, обеспечивающий течение митоза и мейоза, так же являются дериватами симбиотических организмов, аналогами которых могут быть спирохеты.

Известны многочисленные примеры симбиоза прокариот с эукариотными клетками и организмами, но не известно ни одного случая симбиоза между разными видами прокариот. Противники симбиотической гипотезы полагают, что этот факт подрывает саму ее основу и приходят к выводу, что все прокариотные организмы в силу их морфологических и функциональных особенностей не способны поддерживать внутри себя существование других организмов (симбионтов). Это, действительно, очень серьезный довод. Однако он может быть снят, если мы примем, что на начальных этапах развития эукариотной организации линия анаэробного protoэукариотного организма (будущего хозяина), линия аэробной эубактерии (прообраза будущей митохондрии) и линии автотрофных прокариот с различны-

ми наборами пигментов фотосинтеза (будущих протохлоропластов) первоначально развивались обособленно друг от друга, но как единая система, и только по достижении необходимого уровня развития, в конкретный момент дефинитивной дифференциации системы консолидировались в эукариотную клетку. При таком системно обособленном развитии линия будущего «хозяина», по-видимому, привела к возникновению организма, способного к фагоцитозу, обладающего механизмом компартментализации захваченной добычи (изолирования от цитоплазмы), без чего, вероятно, было невозможно приобретение симбионтов и сохранение их.

На особый, отличный от всех остальных прокариот, путь развития организмов, образовавших в дальнейшем эукариотную организацию, указывает и ряд других явлений. Так, рибосомальные РНК митохондрий не гомологичны ни цитоплазматическим РНК, ни РНК рибосом прокариот. Они отличаются и от тех, и от других как по первичной, так и по вторичной структуре. Транспортные РНК митохондрий также обладают уникальными чертами, отличающими их от цитоплазматических РНК и РНК прокариот по последовательности оснований, по содержанию Г-Ц-пар, по характеру посттранскрипционных изменений, по вторичной структуре, по содержанию «минорных» оснований. Очевидно также несходство митохондрий и эубактерий в строении и химическом составе мембран, матрикса, ДНК.

Последовательность процессов, приведших к формированию эукариотной клетки, далеко не исчерпывает всей сложности системы последовательностей, связанных в этом узловом пункте развития Биос. В названную систему входила, например, и после-

довательность процессов, обеспечивших к моменту возникновения эукариотной клетки давление кислорода во внешней среде выше «уровня Пастера» (10–2 PAL), ниже которого появление дыхания невозможно. В этой последовательности чрезвычайно существенно, что преждевременное повышение уровня давления кислорода, создаваемого в результате жизнедеятельности автотрофных организмов, должно было быть катастрофично для Биос. Свободный кислород был смертельно опасен для примитивных форм жизни; он токсичен для живых клеток, которые еще не приобрели ферментов, осуществляющих взаимодействие с кислородом. Следовательно, в системе последовательностей, приведших к образованию эукариотной организации, важное место принадлежало и характерным для ранне- и среднедокембрийского времени процессам образования полосчатых железистых кварцитов, обеспечивавших высокопродуктивные реакции поглощения кислорода. Только после того как древние океаны были очищены от растворенного двухвалентного железа, которое осаждалось в виде окисного железа в отложениях полосчатых железистых кварцитов, свободный кислород начал накапливаться в морях и атмосфере<sup>11)</sup>.

Нам представляется весьма вероятным, что по принципу системно обособленного развития происходило и становление прокариотной организации. Чрезвычайно раннее в истории Земли появление прокариотной организации, в период между формированием первичной земной коры и началом об-

<sup>11)</sup> Шидловски М. Атмосфера архея и эволюция кислородного запаса Земли. Ранняя эволюция кислородного запаса Земли // Ранняя история Земли. М., 1980.

разования зрелой континентальной земной коры, должно, несомненно, свидетельствовать в пользу этой нашей гипотезы.

## 5.5. Роль «апокалиптических» факторов

В экологии известны примеры того, как систематизированное, но обособленное развитие элементов системы завершается объединением последних в тот самый период времени, когда в результате их жизнедеятельности возникают в окружающей среде «апокалиптические» факторы. Один из таких примеров — плазмодиальные слизевики диктиостелиды (тип Мухомускота), у которых существуют две фазы: фаза отдельных самостоятельных клеток — свободноживущих миксамеб и фаза организма, подобного многоклеточному, способного демонстрировать столь сложное поведение, что некоторые исследователи сопоставляют его поведение с поведением высших многоклеточных организмов<sup>12)</sup>. Различие между этими фазами разительное, но плазмодиальный слизевик во всех своих ипостасях — плазмодиальный слизевик, как Лир всегда с головы до ног король.

Свободноживущие одноядерные гаплоидные миксамебы питаются фаготрофно, размножаются делением и перемещаются при помощи псевдоподий. Их взаимодействие друг с другом проявляется только в конкуренции за пищу. Когда мы наблюдаем жестко конкурирующих миксамеб, перспектива их объединения в единое тело представляется нам утопией несоизмеримо большей, чем «универсальное братство личностей» Морриса Недонселя.

<sup>12)</sup> Зусман М. Биология развития. М., 1977. С. 138.

По исчерпанию пищевых ресурсов миксамебы переходят во вторую фазу своего развития. Они начинают секретировать вещество, называемое акразином, рецепторы которого имеются на поверхности миксамеб<sup>13)</sup>. Назначение этих рецепторов раскрывается только тогда, когда возникает «апокалиптический» фактор (отсутствие пищи). У наиболее известного представителя клеточных слизевиков — диктиостелиума (*Dictyostelium discoideum*) акразин был химически исследован. Оказалось, что он представляет собой циклический аденоzinмонофосфат.

Выделение акразина происходит короткими импульсами. Сначала акразин выделяют несколько миксамеб. Они-то и становятся центрами, вокруг которых группируются другие. Сигналы, исходящие из центра, принимаются ближайшими миксамебами и передаются расположенным дальше от центра<sup>14)</sup>. По этим сигналам миксамебы сползаются и образуют псевдоплазмодий, который ведет себя как единое целое, хотя отдельные миксамебы сохраняют в нем свою индивидуальность.

У *Dictyostelium discoideum* псевдоплазмодий может развиваться по одному из двух сценариев, в зависимости от условий среды. В одном случае псевдоплазмодий, оставаясь на месте, образует плодовое тело в результате сложных перемещений клеток. Верхняя часть плодового тела заполняется спорами, взвешенными в вязкой жидкости, а нижняя пред-

<sup>13)</sup> Bonner I. T. Chemical signals of social amoebae // Sci. Am. 1983. 248(4). P. 106–112; Soll D. Probing gene action during development // Science. 1987. 236. P. 29–30.

<sup>14)</sup> Newell P. C. Aggregation and Cell Surface Receptors in Cellular Slime Molds in Microbial Interactions. Receptors and Recognition. Series B. Ed. J. L. Reissig. Chapman, Hall, 1977. P. 1–57.

ставляет собой стебелек, состоящий из вакуолизированных клеток, — полый конусообразный целлюлозный стержень. В основании плодового тела образуется базальный диск, состоящий из вакуолизированных клеток, плотно соединенных друг с другом. Из спор при прорастании выходят миксамебы, и цикл развития повторяется.

В другом случае из псевдоплазмодия развивается многоклеточный червеобразный слизевик, который способен совершать сложные перемещения по субстрату. В конечном итоге слизевик прекращает поступательные движения и преобразуется в плодовое тело, такое же, какое развивается и по первому сценарию. Если популяция миксамеб была велика, то они образуют крупное плодовое тело, содержащее до сотни тысяч клеток. Если же миксамеб было немного, то они составляют маленькие плодовые тела, всего из нескольких сотен клеток. Однако и в том и в другом случае пропорции разных частей плодового тела и относительное число клеток в них остаются теми же.

Установлена химическая структура соединения, индуцирующего появления начальных форм ножки и спороносного тела у *Dictyostelium*. Это — сложный гексанон, особый класс химических посредников, функционирующий в сопряжении с аденоzinомонофосфатом<sup>15)</sup>. Последнее соединение участвует во многих реакциях передачи сигналов — гормональных и нервных — и в организме человека; функ-

<sup>15)</sup> Morris H. R., Taylor G. W., Mosento M. S., Jermyn K. A., Kay R. R. Chemical structure of the morphogen differentiation inducing factor from *Dictyostelium discoideum* // Nature. 1987. 328. P. 811–814.

ции медиаторов в нервной системе выполняют небольшие пептиды. Таким образом, для межклеточной коммуникации и в царстве протоктистов, и у человека используются идентичные или сходные молекулы. Здесь не лишнее вспомнить и об удивительно сходных последовательностях метаболических реакций у всех известных живых форм, особенно в той части, которая составляет так называемые центральные метаболические пути. И это притом, что метаболизм включает в себя сотни различных ферментативных реакций, метаболические карты которых чрезвычайно сложны, и настолько, что многим биохимикам они казались безнадежно запутанными<sup>16)</sup>. Подобная универсальность типична для Биос как целостной системы. Столь же типична для Биос и универсальность процессов развития, происходящих на всех ее структурных уровнях и по существу представляющих собой лишь отдельные элементы единого процесса развития. Это побуждает повторить здесь вслед за Сенекой, но в более широком, планетарном смысле: «Мы члены единого тела»<sup>17)</sup>.

## 5.6. «Наводит на лихорадочный трепет»

Влияние будущего на настоящее наиболее отчетливо проявляется в развитии сложных органов, таких как «ухо слышащее и глаз видящий». Так, орган зрения позвоночных образуется из множества элементов, имеющих разное происхождение. Одни из них развиваются из тканей формирующегося мозга, другие — из мезодермы, третьи — из эктодер-

<sup>16)</sup> Лениндженер А. Биохимия. М., 1974. С. 311.

<sup>17)</sup> Сенека. Письма к Луцилию. 95, 52.

мального эпителия. Не может не восхищать тончайшая согласованность развития всех этих элементов, становление координации мышц и нервных волокон, заведующих движением глаза, диафрагмы и хрусталика. Единственным результатом развития множества разнородных элементов оказывается орган, обладающий чувствительностью, достигающей предела, поставленного фундаментальными свойствами световых явлений. «Для получения зрительного впечатления достаточно поглощения единичного светового кванта, — говорил Нильс Бор на Международном конгрессе по световой терапии, — поэтому можно сказать, что чувствительность глаза достигает предела, поставленного атомным характером световых процессов»<sup>18)</sup>.

Чарлз Дарвин на следующий год после выхода в свет его книги, совершившей переворот в естествознании, писал американскому ботанику Аса Грею: «Глаз до сих пор наводит меня на лихорадочный трепет, но... я должен победить в себе трепет»<sup>19)</sup>. Однако уже современникам Дарвина было ясно, что великий натуралист и оригинальный мыслитель, которому Шекспир был «скучным до тошноты»<sup>20)</sup>, так и не решил проблемы, вызывающей «лихорадочный трепет» — проблемы образования глаза<sup>21)</sup>.

<sup>18)</sup> Бор Н. Атомная физика и человеческое познание. М., 1961. С. 21.

<sup>19)</sup> Дарвин Ф. Жизнь Чарлза Дарвина // Дарвин Ч. Собрание сочинений. М., 1908. Т. 8. С. 33.

<sup>20)</sup> Дарвин Ч. Автобиография // Собрание сочинений. М., 1907. Т. 1. С. 41.

<sup>21)</sup> Письмо Чарлза Лайеля к Чарлзу Дарвину // Дарвин Ч. Автобиография // Собрание сочинений. М., 1907. Т. 1. С. 33; Письмо Эразма Дарвина к Чарлзу Дарвину // Там же. С. 39.

Все последующие попытки ее решения лишь убеждают в том, что поиск решения напрасен в пределах перманентной целостности организма.

Не менее, если не более ясно обнаруживаются хроноцелостные свойства организма в развитии органа слуха позвоночных. Можно привести практически любое число примеров из описательной эмбриологии конкретных форм, которые послужат иллюстрацией хроноцелостных свойств организма.

Все вышерассмотренные процессы невозможно признать реализуемыми в системах перманентноцелостных, не обладающих хроноцелостными свойствами, подобно тому, как невозможно признать реализуемым физическим процессом обратную во времени картину распространения волн от места падения в водоем какого-либо предмета. Последняя представляла бы собой согласованно (когерентно) возбуждающиеся у берегов водоема круговые волны, сходящиеся со все возрастающей амплитудой к единому центру, в котором смыкается кольцо спокойной воды сразу после того, как в нем поднимается самая высокая волна. При попытке объяснения этой картины мы испытали бы те же самые трудности, которые испытываем при объяснении явлений, связанных с хронецелостными свойствами системы, исходя исключительно из ее перманентноцелостной природы. Об этом лучше всего можно сказать словами Дарвина, хотя они и были сказаны им совсем по другому поводу: «To admit all this is to enter into the realms of miracle, and to leave those of science»<sup>22)</sup>.

<sup>22)</sup> «Допустить все это значило бы перейти в область чудесного, покинув область науки» (*Darwin. The origin of species by means of natural selection. Sixth edition. London, 1872. P. 204*).

## Глава 6

### **Всеединство жизни**

*Все живое может произойти  
только от живого.*

Франческо Реди

Покой жизни относительно светоносной среды предопределяет всеединство жизни. Осознание всеединства жизни тесно связано с развитием концепции биосфера как целостной иерархически структурированной планетарной биологической системы — Биос<sup>1)</sup>.

#### **6.1. Синтез концепций**

*Всякое обучение и всякое основанное  
на размышлении учение исходит из ра-  
нее имеющейся знания.*

Аристотель. Вторая аналитика. Гл. 1

Системно обоснованное развитие проявляется, в частности, и в становлении многих научных теорий. Широко известным примером тому может служить синтез идей классического дарвинизма с дости-

---

<sup>1)</sup> Абакумов В. А. Становление концепции биосферы как планетарной экологической системы // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. Л.: Гидрометеоиздат, 1991. Т. 13. С. 25–43.

жениями генетики, и прежде всего популяционной генетики, приведший к созданию теории, получившей название «синтетическая теория эволюции» — СТЭ. Еще более ярким примером является развитие концепции Биос как целостной иерархически структурированной планетарной биологической системы.

Концепция Биос сложилась в результате синтеза представлений, первоначально развивавшихся независимо друг от друга, представлений о биосфере как вместилище жизни, как арене, на которой разыгрывается «драма жизни», представлений о взаимозависимости различных видов организмов друг от друга и от окружающей абиотической среды, а также представлений о целостности и формообразовании биологических систем. И те и другие представления имеют давние истоки и наполненную яркими событиями историю. Эта глубокая «драма идей», высочайшего напряжения мысли и страстей, ждет своего Расина, но еще больше Корнеля, и не испытывает недостатка в инвентаризаторах. Поэтому мы ограничимся лишь освещением общего направления развития этих представлений и изложением нашей собственной точки зрения.

### **6.1.1. О целостности и формообразовании организмов**

В формировании учения о Биос как целостной планетарной биологической системе наиболее принципиальное значение имеют представления о целостности и формообразовании биологических систем. Эти представления первоначально разрабатывались на организменном уровне еще тогда, когда не появились слова для именования понятий «организм» и «целостность». У их истоков стоят Эмпе-

докл, Гиппократ — предтеча преформистов и Аристотель, предвосхитивший теорию эпигенеза. Конечно же, Стагерит не был знаком с древнейшими эпигенетическими воззрениями китайцев и индийцев. Эпигенетические воззрения последних нашли отражение, например, в «Бхагавадгите», где они слегка окрашены в виталистические тона. Несомненно эпигенетические взгляды выражены также в Талмуде, начало устной традиции которого восходит к IV—III векам до нашей эры. Эти взгляды одинаково ясно представлены в обоих вариантах текста талмуда, составленном в Вавилонии (Талмуд Бавли) и составленном в Палестине (Талмуд Иерушалми).

Некоторые историки науки, не совсем без основания, причисляют Гиппократа к эпигенетикам, но в его знаменитом изречении о том, что все части зародыша образуются в одно и то же время, несомненно, можно видеть предвосхищение идеи преформизма, впервые четко сформулированной Сенекой в «Вопросах природы». Идея преформизма просматривается еще раньше, но в менее ясной форме, в учении Анаксагора о «семенах вещей», позднее названных Аристотелем гомеомериями<sup>2)</sup>. Это учение было далее развито Евдоксом из Книда. Преформистских виталистических взглядов придерживались и раннехристианские писатели; среди них апологет Люций Лактанций, «каппадокийцы» Василий Великий и его брат Григорий Нисский. Преформистские взгляды были утверждены как догма на соборе в Византии в 629 г.

Проблема целостности организма и проблема его формообразования оказались тесно увязанными

<sup>2)</sup> Аристотель. Метафизика. 3, 984а; 10; 7, 988а; 25.

между собой уже при первой их совместной постановке, честь которой принадлежит одному из самых загадочных и гуманных мыслителей древности, основателю риторики, Эмпедоклу, которого современники почитали за чародея и который исцелял смертельно больных, остановил эпидемию чумы, преобразовал в цветущий оазис город Селинунт, находившийся в состоянии экологического бедствия, раздал свое состояние бедным, отказался во имя демократии и свободы народа от предложенного ему царства и, будучи изгнанным этим народом и полагая свою миссию на земле исполненной, сознательно оборвал жизни нить, сойдя в огнедышащий кратер Этны<sup>3)</sup>. Исполнивший свою миссию в жизни, как бы жарко ни пылало жаждой жизни его сердце, не страшится третьей Мойры — Атропос, отрезающей нить человеческой жизни.

Светлый гений из Агригента, воспетый Гёльдерлином в XVIII веке, предвосхитил в гротескной форме в V веке до нашей эры одно из самых крупных обобщений в биологии середины XX века — концепцию самосборки, разработанную в результате изучения морфологии вирусов. Согласно концепции Эмпедокла, самые первые организмы возникли в результате самосборки из отдельных частей. Информация для сборки жизнеспособных организмов, говоря современным языком, заключалась в пространственной структуре отдельных частей. Случайные образования из несоответствующих друг другу субъединиц оказывались нежизнеспособными и в результате отбора элиминировались. По-

<sup>3)</sup> Диоген Лаэрций. О жизни, учениях и изречениях знаменных философов. VIII, 61–70.

ловое размножение возникло существенно позднее. Дифференциация полов произошла только на последнем этапе развития органического мира<sup>4)</sup>.

Эта схема развития, порожденная феноменальной интуицией сицилийского философа, была представлена в образах немногих домашних животных и человека и в их фантастических модификациях, которые, по существу, служили Эмпедоклу лишь символами для изображения его представлений о происхождении и формообразовании первых целостных организмов<sup>5)</sup>.

Эмпедокловы концепции самосборки пример того, как «древние гробницы», даже, казалось бы, досконально исследованные, еще таят в себе неведомые нам клады, которые становятся зримыми лишь в свете новейших открытий. Каждое новое фундаментальное открытие увеличивает «связь времен», не только настоящего с будущим, но и с прошлым, однако далеко не всегда с такой очевидностью и прямотой, как в случае с научным наследием Эмпедокла.

Такими же предельно скучными средствами Эмпедокл выразил идеи, предвосхитившие сравнительную морфологию Гёте, характерологию, теорию равновесия и движения небесных тел под действием сил тяготения («тяжести»). И еще он «утверждал, что свет движется... но что это движение нами не воспринимается»<sup>6)</sup>.

*И песнопенья его из глубин вдохновенного сердца  
Так громогласно звучат, излагаю такие открытья,*

<sup>4)</sup> Эмпедокл // Таннери П. Первые шаги Древнегреческой науки. СПб., 1902. С. 304–324.

<sup>5)</sup> Аристотель. О небе. 284а, 24–25, 295а, 15–25.

<sup>6)</sup> Аристотель. О душе. 418в, 20–25.

*Что и подумать нельзя, что рожден он  
от смертного корня,*

— писал об Эмпедокле в I веке до нашей эры Лукреций Кар<sup>7)</sup>.

А нам невольно вспоминается старинный афоризм: «Исполнена есть земля дивности».

Вслед за Эмпедоклом проблема целостности живых организмов и их формообразования была впервые глубоко проанализирована Аристотелем, который в своих сочинениях упоминал «природоведа» из Агригента чаще, чем любого другого автора, и советовал «постичь его слова по смыслу, а не по тому, что он туманно говорит»<sup>8)</sup>.

Гений, чьи идеи о целостности и формообразовании организмов легли в основу теоретических изысканий вплоть до Нового времени, «шепелявил... имел тощие ноги, маленькие глазки и выделялся своими нарядами, кольцами и прической»<sup>9)</sup>, но еще больше — своим горячим темпераментом. Платон, сравнивая с Аристотелем своего любимого ученика, флегматичного Ксено克拉та, говорил: «Какого осла мне приходится вскармливать и против какого коня». — «Одному нужны шпоры, другому — узда»<sup>10)</sup>. Но вот перед нами фреска Рафаэля «Афинская школа»: старец Платон с темпераментно воздетой рукой, указующий перстом на небо, и молодой Аристотель, как бы умеряющий спокойным жестом восторженный порыв вдохновенного старца и приземляющий его возвышенные идеи. Этот жест ве-

<sup>7)</sup> Лукреций. О природе вещей. 1, 731–733

<sup>8)</sup> Аристотель. Метафизика. 985а, 4–5

<sup>9)</sup> Диоген Лаэрций. Указ. соч. V, 1.

<sup>10)</sup> Там же. IV, 6.

ликого естествоиспытателя античного мира — первый жест всякого естествоиспытателя, загипнотизированного очевидностью. С Рафаэлем солидарен Гёте. Он сравнивает основателя Академии с острым пламенем, взметнувшимся к небу, а властителя дум в тенистых рощах Аполлона Ликейского — с прочно стоящей на земле пирамидой. Мы не знаем, известны ли были Рафаэлю и Гёте свидетельства древних об особенностях характера Аристотеля, но художник начала Чинквечento и поэт периода нового расцвета гуманистической идеи, завещанной Ренессансом, одинаково верно отразили дух учения Стагирита.

К решению проблемы целостности и формообразования организмов Аристотель подошел не только как философ, но и как естествоиспытатель. В последнем качестве он собрал и систематизировал естественно-научный материал своих предшественников, и сам широко использовал выдвинутый школой Гиппократа метод натурных наблюдений. Сын лекаря анатомировал и изучал зародышей многих животных, вскрывал куриные яйца на разных стадиях развития, исследовал развитие каракатицы и акулы, обнаружил партогенетическое развитие пчел, исследовал регенерацию у растений и «несовершенных» животных, вероятно, изучал abortивных зародышей человека. Философ, которому впервые удалось, как справедливо заметил многоликий Никола Бурбаки, систематизировать и кодифицировать приемы рассуждения, остававшиеся пеясными и несформулированными у его предшественников<sup>11)</sup>, и в натурных наблюдениях находил для себя доводы в пользу

<sup>11)</sup> Бурбаки Н. Очерки по истории математики. М., 1963. С. 12; 3-е изд. М.: КомКнига/URSS, 2007.

эпигенеза, так же как их находила позднее энергичная сторонница эпигенетической парадигмы — Клеопатра, изучавшая человеческих зародышей, вскрывая своих рабынь в разные сроки их беременности. Стагирит предположил, что зародыш человека развивается из менструальных выделений, являющихся только материалом для развития, которому семенная жидкость придает форму. Из этого следовал вывод, что формообразующая сила находится не вне, а внутри зародыша.

Причину, начало, и сущность организма как целого зодчий элегантного здания ассе́рторической силлогистики назвал душой. При этом будущий эвбейский скита́лец, обвиненный в непочтении к богам, отверг орфико-пи́фагорейскую доктрину о бессмертии души:

*Когда, освобожденный от тела, ты  
вознесешься в свободный эфир,  
Она станет богом бессмертным,  
не знающим смерти<sup>12)</sup>.*

Как антитеза этому «золотому» двустишью Пифагора зазвучал постулат Стагирита: «Душа неотделима от тела»<sup>13)</sup>. «Душа в целом скрепляет все тело»<sup>14)</sup>, она «не может существовать без тела и не есть какое-либо тело, а потому она и пребывает в теле»<sup>15)</sup>. Каждое тело имеет собственную форму и

<sup>12)</sup> Заключительные строки «Золотых стихов» Пифагора (см.: Фрагменты ранних греческих философов. М., 1989. Ч. 1. С. 505).

<sup>13)</sup> Аристотель. О душе. 411в, 15.

<sup>14)</sup> Там же. 413а, 4.

<sup>15)</sup> Там же. 414а, 20.

вид; поэтому нельзя прилагивать любую душу к любому телу, и, следовательно, невозможно переселение душ, о котором учили Платон, Эмпедокл в поэме «Очищение» и еще раньше Пифагор, утверждавший, что помнит себя в предыдущих жизнях и простым рыбаком Пирром, и героем Троянской войны Эвфобром, сраженным в бою Менелаем, и даже Эфалидом, сыном Гермеса<sup>16)</sup>. По образному выражению Аристотеля, пифагорейцы и Платон говорят так, как если бы кто утверждал, что строительное искусство может проникнуть во флейту; для них, как и для орфиков, тело — темница для души. Стагирит отверг и концепцию о тождестве души и ума, развитую Демокритом, который видел своим предшественником в этих воззрениях самого Гомера<sup>17)</sup>.

В учении Аристотеля душа есть то, что делает тело целостной вещью, обладающей единством цели. Каждая часть целостного организма обладает определенными свойствами не потому, что она образуется с ними, но наоборот: свойства эти развиваются потому, что природа данной части этого требует; ибо происхождение и развитие вытекает из сущности и ради сущности данного предмета, а не наоборот, сущность является лишь следствием развития. «Иногда остаются незамеченными случаи, когда целое причисляется к части, например, когда утверждают, что живое существо есть одушевленное тело, — писал Аристотель в одном из своих первых трактатов о законах логики. — Ведь часть никаким

<sup>16)</sup> По словам Геродота, первыми стали учить о бессмертии человеческой души египтяне (*Геродот. История греко-персидских войн. Т. 2, 123*).

<sup>17)</sup> *Гомер. Илиада. XXIII, 698.*

образом не сказывается в целом, так что тело не может быть родом для живого существа, потому что оно часть живого существа»<sup>18)</sup>.

Весьма интересно сопоставить соотношение понятий «живое существо», «тело», «душа» у Аристотеля, основателя классической логики, и у Лейбница, предвосхитившего принципы современной математической логики. Последний писал: «Тело, принадлежащее монаде, которая есть его энтелехия, или душа, образует вместе с энтелехией то, что можно назвать живым существом»<sup>19)</sup>.

Слово «энтелехия» в переводе с греческого в буквальном смысле означает «содержащее цель в самом себе». Аристотель использовал этот термин для обозначения движения, осуществленности той или иной формы, выступающей как реализуемая в материи цель, и выставил первичную энтелехию, одушевляющую органические тела, единственным формообразующим началом. Таким образом через очень емкое понятие энтелехии Стагирит определил понятие души: «Душа есть первая энтелехия естественного тела, обладающего в возможности жизнью»<sup>20)</sup>. «Возможность» — здесь категория конститутивная, принадлежащая к составу самого бытия.

То, что понимается под «первой» энтелехией, Аристотель поясняет примером. Энтелехию можно понимать двояко: или в том смысле, как мы говорим о научном знании, приобретенном кем-нибудь и делающим из этого человека ученого, или

<sup>18)</sup> Аристотель. Топика. 126а, 26–29.

<sup>19)</sup> Лейбниц Г. В. Избранные философские сочинения. М., 1908. С. 356.

<sup>20)</sup> Аристотель. О душе, 412а, 29–30.

в смысле проявления этого знания, выражающегося в теоретическом рассмотрении. Энтелехия в смысле научного знания должна предшествовать теоретическому рассмотрению, иначе говоря, осуществлению знания в «умозрении», поэтому ее следует называть «первой». Применяя это рассуждение к душе, Аристотель сравнивает ее с научным знанием<sup>21)</sup>.

По воззрениям Стагирита, в природе ничего не совершается «по нарасыну» — без цели. Целесообразность особенно видна в планомерности, с какой природа достигает определенных результатов посредством известных целей. Цель является побудительной силой всякого развития, приводящего к ее осуществлению, поэтому она-то и есть верховная причина — причина всех причин. Позднее средневековые схоласти назовут ее конечной причиной — *causa finalis*. Выяснение конечных целей есть первейшая и самая важная задача исследования природы<sup>22)</sup>.

Рассматривая целесообразность биологических процессов, Аристотель указывает на некоторое родство между «произведениями природы» и «произведениями искусства»: и те и другие вызваны к жизни ради определенной цели. Принципиальная же разница между ними заключается в том, что причина первых лежит в них самих, а причина вторых находится вне их: организм создает себя сам в результате формообразовательных процессов, а произведение искусства творит мастер. Иначе говоря, в живой природе действуют не внешние, а внутренние цели<sup>23)</sup>.

<sup>21)</sup> Аристотель. О душе. 412а, 23.

<sup>22)</sup> Аристотель. Физика. II, 200а, 32.

<sup>23)</sup> Аристотель. Метафизика. XII, 1070а, 5–10.

Если Сократ открыл определение цели, а Платон развил его, то Стагирит явился основателем имманентной телеологии, которая оказала прямое влияние на представления очень многих последующих авторов в Средние века и даже в Век просвещения. На протяжении всего этого периода ее критика была не более чем «медь звенящая и кимвал бряцющий». Пример тому крайне резкие выступления ван Гельмонта, автора учения об «Архее»<sup>24)</sup> — концепции, явившейся в действительности сильно ухудшенным повторением аристотелевского учения «О душе». Комментарии к имманентной телеологии Аристотеля всегда отражали представления своей эпохи. Согласно изречению, популярному в кругах средневековых схоластов, «auctoritas nasum cereum habet» — «авторитет имеет восковой нос» и каждое поколение поворачивает его в свою сторону, слегка согрев.

В Новое время имманентная телеология получила прочное основание в натурфилософии Лейбница, который искал способ гармоничного сочетания целевых и причинных отношений и нашел «закон достаточного основания», в котором, однако, сам усомнился.

Значениеteleологического принципа при рассмотрении целостности организмов энергично подчеркивал и великий Кенигсбергский затворник, которого Гейне так неожиданно сопоставлял с Робеспьером. Кант писал, что взаимодействие частей в органическом существе подчинено целеполагающей деятельности, формирующей части в единое целое; организм есть естественное целое (*Naturganzes*), в

---

<sup>24)</sup> I. B. von Helmont. *Ortus Medicinae*. 1652.

котором все цель и вместе с тем все средство. Объединение частей в целое возможно только через конечные причины<sup>25)</sup>. «Органический продукт природы есть то, в чем все цель и вместе с тем все средство. Ничего в нем не бывает понапрасну, бесцельно, и ничего нельзя приписать слепому механизму природы», — читаем в шестьдесят шестом параграфе «Критики способности суждения». Естествоиспытатели, изучающие сравнительную анатомию, должны с абсолютной неизбежностью признать, что в животных и растениях ничего не бывает бесцельно и случайно. Они «точно так же не могут отрешиться от этогоteleологического основоположения, как и от всеобщего физического». В семьдесят четвертом параграфе основатель «критической философии» продолжает: «Нелепо даже надеяться, что со временем появится Ньютон, который сможет сделать понятным произведение на свет хотя бы одной былинки по законам природы, не упорядоченным с намерением».

Телеологическому принципу Канта противопоставил Артур Шопенгауэр неразумную волю, слепое бесцельное влечение к жизни... :

Идеи имманентной телеологии в истолковании формообразования и целостности организма достигли наибольшего развития в философии Гегеля. Великий реформатор науки о мышлении учил, что механического отношения целого и частей недостаточно для того, чтобы познать органическую жизнь в ее истине; только телеологическое соотношение есть сущность истина организма как целого.

<sup>25)</sup> Кант И. Критика способности суждения. СПб., 1898. С. 258–302.

Согласно Гегелю, члены и органы живого тела не должны рассматриваться только как его части, поскольку они представляют собою то, чем они являются, лишь в их единстве. Члены и органы целостного организма становятся простыми его частями только под рукой анатома, но тогда он уже имеет дело не с организмом, а с его трупом<sup>26)</sup>. «Так как бытие организма по существу есть всеобщность или рефлексия в себя самого, то бытие организма в целом, как и его моменты, не могут состоять в анатомической системе; действительное выражение и внешнее проявление их скорее имеются налицо только в качестве движения, которое проходит через различные части формообразования и в котором то, что выхватывается и закрепляется в качестве отдельной системы, по существу выступает как текущий момент, так что не названная действительность в том виде, в каком ее находит анатом, должна считаться реальностью последней, а только эта действительность как процесс, в котором только и имеют смысл анатомические части»<sup>27)</sup>, — таково не легкое перо глубочайшего мыслителя;

*так он писал темно...*

(А. С. Пушкин)

Против имманентной телеологии выступил Шеллинг. В его философии, которая, по образному выражению Гегеля, как молния, сразу установила облик нового мира<sup>28)</sup>, природа рассматривалась как целесообразное целое, как форма бессознательной жиз-

<sup>26)</sup> Гегель. Энциклопедия философских наук. Т. 1. С. 301.

<sup>27)</sup> Гегель. Феноменология духа. М., 1959. С. 148.

<sup>28)</sup> Гегель. Там же. С. 5.

ни разума, назначение которой — порождение сознания. Природа целесообразна, но она не произведена по цели, а поэтому телеологическое объяснение целесообразности организма несостоит: «Все построенные на телеологии объяснения, т. е. те, в которых понятие цели, как соответствующего сознательной деятельности, предпосылается объекту, знаменующему бессознательную деятельность, на деле устраниют возможность всякого подлинного объяснения природы и тем самым становятся подрывом для всего нашего знания, стремящегося к завершенности»<sup>29)</sup>. Целесообразность организма Шеллинг объясняет не на основании имманентной телеологии, а исходя из принципа мировой души, организующей мир в систему. Для него организм как целое, не сводимое к сумме частей, представляет собою реализацию идеи целого, которая существует вне и до частей. «...Идея целого явным образом предшествует частям... идея целого может быть показана лишь путем своего раскрытия в частях, а с другой стороны, отдельные части возможны лишь благодаря идее целого...»<sup>30)</sup> — писал друг юности Гегеля незадолго до того, как узы дружбы, связанные политикой<sup>31)</sup>, были расторгнуты «Феноменологией духа» —

*И слог его, уступчивый и гибкий,  
Живой Протей, все измеренья брал.  
(П. А. Вяземский)*

<sup>29)</sup> Шеллинг Ф. В. Система трансцендентального идеализма. А., 1936. С. 369.

<sup>30)</sup> Шеллинг Ф. В. Указ. соч.

<sup>31)</sup> Rosenkranz K. Hegels Leben. Berlin, 1844. S. 41.

К XIX веку в анализе проблемы целостности и формообразования организмов резко возрастает роль конкретных биологических исследований. Кювье, отрицательно относившийся к «абстрактным теориям», решительно не принимавший метафизику, «развивающуюся, следуя методу Платона, из поэтических метафор»<sup>32)</sup>, конкретизировал принцип конечных причин применительно к биологической организации, и развил учение о корреляции частей организма. Согласно этому учению, части организма как целостной системы полностью соответствуют друг другу и по своему строению (закон соподчинения органов), и по своим функциям (закон соподчинения функций): «Всякое организованное существо образует целое, единую замкнутую систему, части которой соответствуют друг другу и содействуют, путем взаимного влияния, одной конечной цели»<sup>33)</sup>. Такой целью является жизнь в определенных условиях среды. Так как виды, по Кювье, неизменны, то целесообразность всего организма и его частей должна быть изначальной и неразложимой.

Исследования проблемы целостности и формообразования организмов Кювье, Шеллингом, Гегелем, Кантом, Лейбницием, Аристотелем и поныне представляют большой интерес, несмотря на различия в их и современном понятийных аппаратах, в категориальном строе мышления. «...Звезда бо от звезды разнствует во славе»<sup>34)</sup>, но как бы ни бы-

<sup>32)</sup> Кювье Ж. Рассуждения о переворотах на поверхности Земного шара. М.; Л., 1937. С. 47.

<sup>33)</sup> Там же. С. 130.

<sup>34)</sup> Первое послание к Коринфянам. 15, 41.

ло, а все же каждый из них мог бы по праву присоединить свой голос к словам древнего рунопевца:

*Как бы ни было, а все же*

.....  
*Я в лесу раздвинул ветки,  
Прорубил тропинку в чаще,  
Выход к будущему дал я,  
И тропиночка открылась*

.....  
*В восходящем поколенье*<sup>35)</sup>.

Их тропа есть в каждом восходящем поколении, потому что Вальхала гениев находится в сегодняшнем дне — она всегда в настоящем. Все гении — наши современники, их время — вечность. Но для того чтобы понять, что такое гений, нужно иметь хотя бы малую искру таланта. Иначе трудно объяснить, как могло случиться, что в конце XX столетия для некоторых шекспироведов Шекспир оказался «синтетической творческой фигурой», подобной Эркману-Шатриану, а для других, еще более «радикальных шекспироведов», — всего лишь литературным псевдонимом группы авторов единомышленников, совсем как кавалер ордена святого Станислава первой степени Козьма Прутков, «случайный знакомый» братьев Жемчужниковых и графа А. К. Толстого. Да, не всем дано понять, что новаторство и оригинальность гения — его крест и предопределение. Крест тем тяжелее, чем выше призвание.

Однако вернемся в историческое русло нашего повествования. Дальнейшему развитию представлений о целостности и формообразовании организ-

---

<sup>35)</sup> Калевала. 50, 61–620.

мов в большой степени способствовала острая, порой ожесточенная, полемика между сторонниками теории преформизма и приверженцами теории эпигенеза. Обе теории пронесли через века, каждая в себе, неопознанную истину другой в веригах чуждой ей формы. В каждой из них было «время насаждать и время вырывать посаженное»<sup>36)</sup>. Это пример титанических, но неизбежно безуспешных усилий объяснить все многообразие явлений, опираясь лишь на одну из двух составляющих дуализма целостности.

Заметным явлением в развитии представлений о целостности и формообразовании организмов было возникновение в конце XIX столетия различных форм неовитализма. К середине XIX века классический витализм, получивший начало в трудах Аристотеля, скрылся на время, облекся в покрывало и почти бесследно исчез вскоре после того, как его концепция была наиболее ясно и полно сформулирована его горячим сторонником, самым авторитетным химиком первой половины XIX столетия, одним из творцов современной химии Иоганном Берцелиусом, невольно обнажившим тем самым наиболее слабые стороны древнего учения — его Зигфридово пятно, его Ахиллесову пяту. Это не стало глубинной причиной естественной смерти классического витализма, но объективно способствовало ей, особенно после синтеза Фридрихом Вёлером вещества животного происхождения.

Противники классического витализма стали придавать этому синтезу фундаментальное значение, утверждая, что получение таким путем продукта жиз-

---

<sup>36)</sup> Книга Екклесиаста. 3, 2.

недеятельности показало принципиальную возможность полного синтеза природных органических соединений. Историческое значение синтеза Вёлера в опровержении витализма было крайне преувеличено ими. Подлинная причина угасания классического витализма была тесно сопряжена с тем, что уже с начала столетия проблемы физиологии формообразования и целостности организма перестали привлекать научный интерес. С возрождением этого интереса связано возникновение неовитализма — был скован заново расколовый в бою Нотунг.

Наиболее развитая концепция неовитализма была разработана Гансом Аришем, великим экспериментатором, для которого эксперимент был больше чем только эксперимент; он был для него еще и то же самое, что впечатление для художника. В статье «Локализация морфогенетических процессов. Доказательство их виталистического характера», появившейся в свет в предпоследний год XIX века, автор постулировал, впервые для себя, автономность жизненных явлений, но только в 1904 г. в книге, вышедшей под заглавием «Понятия природы и суждения о природе», Ариш дал логически-методологическое обоснование новой системы понятий и указал ее место в совокупности естественно-научных систем, с чем мог бы, без сомнения, согласиться сам Аристотель,

*Il maestro di color the sann<sup>37)</sup>.*

Центральное место в системе понятий Ариша принадлежит понятию «энтелехия». Последней, в отличие от классического понятия энтелехии, было

<sup>37)</sup> Страна из «Божественной комедии» Данте (песнь IV) (Аристотель среди своих дохристианских друзей).

придано значение изнутри действующего начала, обуславливающего целостность и направленность развития организма<sup>38)</sup>. Энтелехия Дриша — это лишь «виталистический или автономный фактор», которому нет ничего равнозначного в неорганическом мире. Она нечто подобное силам, но не физическим. «Физические силы неадекватно объясняют некоторые органические явления, поэтому я ввожу нечто подобное силам, но не физические силы, потому что они действуют иначе. Например, они пространственно не локализированы, — говорил Дриш во время диспута на Международном философском конгрессе в Праге. — Верно, что они действуют на физический организм, но их действие распространяется на весь организм, а не только на его отдельные части. Следовательно, вы не можете сказать, где они локализованы»<sup>39)</sup>. Энтелехия Дриша целостна, нераздельна, нелокализована, непространственна по существу, а потому недоступна изображению в пространственных образах и может быть только мыслима. «Энтелехия, не будучи многообразием» ни в пространстве, ни во времени, созидает его, подобно тому, как художественный акт, сам по себе не пространственный, воплощается в художественное произведение.

Концепция неовитализма Дриша вызвала обширную критику. Экспериментатор отстаивал «энтелехию», как высокопрофессиональный философ, и «эхо щита удваивало звон мечей», как говорится в пес-

---

<sup>38)</sup> Дриш Г. Витализм. Его история и система. М., 1915; 2-е изд. М.: Издательство АКИ/URSS, 2007.

<sup>39)</sup> Цит. по: Карнап Р. Философские основы физики. М., 1971. С. 54.

не, послужившей древнему скальду выкупом головы. Критика не ослабла и после того, как «щит» выпал уже навсегда из рук талантливого конструктора и мужественного защитника этой концепции. Особенно глубокой она была со стороны крупнейшего советского теоретика-еволюциониста И. И. Шмальгаузена, который убедительно показал, что неовитализм Дриша явился логическим завершением механистических взглядов биологов второй половины XIX века<sup>40)</sup>. Осознав недостаточность этих механистических воззрений, Дриш пытался их преодолеть тем же механистическим — суммативным методом: он всего лишь прибавил к механистической схеме руководящий нематериальный фактор.

Критика неовитализма продолжается непрерывно, подобно говору меди Додонской, однако несмотря на, казалось бы, всеобъемлющую критику неовитализма Дриша, не можем не бросить в «энтелехию» камень и мы, не первый, но свой. Для Дриша организм продолжал всегда оставаться системой органично целостной в каждый отдельный момент своей жизни, т. е. только перманентноцелостной системой, что порождало непреодолимые трудности при объяснении им же открытых явлений. Это тем более удивительно, что результаты его блистательных экспериментов вплотную подводили к открытию особого типа целостности, к открытию хроноцелостных систем, т. е. систем органично целостных в пределах интервала времени от момента своего зарождения до периода дефинитивного состояния включительно или до последнего мгновения своего существования, но не обладающих органичной целостностью в каж-

<sup>40)</sup> Шмальгаузен И. И. Избранные труды. М., 1982. С. 14.

дый отдельный момент своего существования. Подобно тому как Оттавио Рануччини и Якопо Пери, участники флорентийской «камераты» Джованни Барди, в поисках путей возрождения античной трагедии «открыли» новый вид искусства — оперу, Дриш в поисках доказательств «автономии жизненных явлений» «натолкнулся» на свойства хроноцелостности организма. Благодаря этому значение трудов Дриша шире не только неовитализма, но и шире эмбриологии, шире биологии развития.

Если бы великий экспериментатор понял, что организм обладает свойствами хроноцелостных систем, ему бы не пришлось создавать такую химерическую конструкцию, как энтелехия, призванную объяснить явления хроноцелостности, исходя из перманентной целостности организма.

Биологами и философами энтелехия Дриша была дружно отвергнута, но представление о целостности организма в каждый отдельный момент его жизни, господствовавшее и до Дриша, еще более укоренилось. И поныне, достаточно услышать словосочетание «целостность организма», чтобы понять — речь идет о его перманентной целостности, подобно тому как в средневековой китайской литературе было достаточно эпитета «светлая», чтобы понять — речь идет о луне.

Неовитализм Дриша, как и другие, менее известные теперь концепции неовитализма (Иоганна Рейнке, Н. В. Бугаева, Ольдекопа...), не могли решить проблему целостности и формообразования организмов, но они подготовили почву для организмических теорий и обобщения представлений о целостности организма (конечно же, только о перманентной целостности) на системы других

структурных уровнях, включая надорганизменные живые системы. Однако прежде чем перейти к рассмотрению целостности надорганизменных систем, нельзя не коснуться кратко концепции, выдвинутой И. И. Шмальгаузеном, который исходил из того, что «проблема целостности организма рождена идеалистическим мировоззрением»<sup>41)</sup>.

Согласно И. И. Шмальгаузену, наследственная стойкость организма определяется не стойкостью генов, а сложностью системы морфогенетических связей, объединяющих все части развивающегося организма в одно целое<sup>42)</sup>. Эта система усложняется по мере эволюции. Существование интегрирующих факторов является условием, определяющим возможность прогрессивного дифференцирования организма, а последнее неизбежно ведет к дальнейшему усложнению интегрирующей системы корреляций. Иначе говоря, внутренние связи частей организма являются необходимыми факторами его саморазвития. Таким образом, И. И. Шмальгаузен рассматривал организм как сложную систему, способную к авторегуляции, и полагал, что общие принципы построения организмов имитируются в современных технических устройствах. И вот здесь-то мы полностью согласны с заключением редакторов его «Избранных трудов»: проблему возникновения целостности организма следует считать одной из главных и все еще не решенных общебиологических проблем<sup>43)</sup>. Что же касается имитации «в современных технических устройствах» общих принципов постро-

<sup>41)</sup> Шмальгаузен И. И. Указ. соч. С. 12.

<sup>42)</sup> Там же. С. 340–341.

<sup>43)</sup> Там же. С. 7.

ения организмов, то это проявление тех самых надежд, которыми уже когда-то Прометей уврачевал людей:

- Хор: *Не сделал ли ты большие чем сказал?*  
 Прометей: *Я от предвиденья избавил смертных.*  
 Хор: *Каким лекарством их уврачевал?*  
 Прометей: *Слепые в них я поселил надежды*<sup>44)</sup>.

### 6.1.2. О целостности надорганизменных живых систем

#### 6.1.2.1. «Ну, что еще ты видишь в темноте и в глубине времен, давно минувших?»<sup>45)</sup>

Известные с древних времен концепции целостности надорганизменных живых систем первоначально носили сугубо мистический характер. В Ригведе, старейшей из Вед, сложившейся окончательно уже к XII веку до нашей эры, в одном из гимнов воспевается первосущество Пуруша, из частей тела которого возникли растения, животные и люди. Идея целостности жизни присутствовала и в древнекитайской философии. Согласно даосизму, возникшему в четвертом—третьем веках до нашей эры и нашедшему свое выражение в каноническом трактате «Дао дэ цзин», авторство которого приписывается традицией полулегендарному мудрецу Лаоцзы, все организмы составляют всеобщий организм и следуют своему Дао в соответствии со своей природой<sup>46)</sup>. «Все пронизывает единый путь — дао, все

<sup>44)</sup> Эсхил. Прикованный Прометей // Античная литература. Антология. Т. 1. М., 1989. С. 231.

<sup>45)</sup> В. Шекспир. «Буря». 1-й акт, 2-я сцена.

<sup>46)</sup> Дао в буквальном переводе — путь. Одно из основных понятий китайской философии. В данном контексте — целостность

связано между собой. Жизнь едина, и стремление каждой ее части должно совпадать со стремлением целого»<sup>47)</sup>. В Древней Греции пифагорейцы учили, что существует единый дух, соединяющий всех людей и животных. Поэтому, убивая животных и питаясь их плотью, мы творим неправду и нечестие как умерщвляющие кровных родных. Об этом же говорил Эмпедокл, уверяя воздерживаться от животной пищи:

*Взявшіи любезного сына, отецъ, с изменившимся  
ликом  
Закалает с молитвой весьма неразумной.  
Они же,  
Недоуменны, молят приносящего в жертву.  
А он сам  
Воплей не слушал, закланье свершил  
и в чертогах готовит  
Пир дурной, а также и сын, отца захвативши,  
Также и дети едят материнское милое тело,  
Душу отняв...<sup>48)</sup>*

Анаксагор полагал, что ум находится, так же как в живых существах, и в природе. Имеется основание считать, что до Анаксагора эту мысль высказал Гермотим из Клазомена, сливший чудотворцем, душа которого была способна покидать на длительное время свое тело и вновь возвращаться в него<sup>49)</sup>.

По Платону, окружающий нас мир есть живое существо, имеющее разум и душу, в котором все

---

жизни, присутствующая во всем, не познаваемая разумом и невыразимая в словах. См.: Needham J. Science and Civilization in China. Cambridge, Eng.: University Press, 1956. P. 458.

<sup>47)</sup> Древнекитайская философия. М., 1972. Т. 1. С. 26.

<sup>48)</sup> Эмпедокл. В 137.

<sup>49)</sup> Аристотель. Метафизика. I, 3, 984в, 15–20.

прочие живые существа по особям и по родам находятся как его части<sup>50)</sup>. Аналогичные представления содержатся в учении основателя школы стоиков Зенона Китийского. Его последователи, дополнив эту концепцию учением Гераклита Эфесского об огне — логосе, развивали учение о мире как живом организме, пронизанном творческим первоогнем, пневмой, создающей космическую «симпатию» всех вещей.

Концепцию одушевленного зооморфного космоса разрабатывали многие итальянские философы. Этой концепции придерживался и Аристотель в своих ранних экзотических сочинениях, предназначавшихся для широкого круга читателей вне перипатетической школы, но высказывался против этой концепции в акроаматических сочинениях после своего ухода из платоновской Академии. Может быть, и это имел в виду Стагирит, произнося свою знаменитую фразу: «Amicus Plato, sed magis amica (est) veritas», уверовав в возможность обретения истины, исходя из одной лишь чистой техники понятий.

Образ живого одухотворенного Космоса не покидал воображение мыслителей и в последующие тысячелетия. Один из творцов астрономии Нового времени, «сын колдуньи» Иоганн Кеплер полагал, что вся вселенная управляет мировой душой, обитающей в Солнце, а «души» планет проявляются в математических законах их движения по орбитам. Патрен, старший современник Кювье, приписывал жизненные свойства самому земному шару. Согласно его представлениям в Земле протекают процессы ассимиляции: каждый вид минерала может превратить огромные массы вещества в себе подобное, как

---

<sup>50)</sup> Платон. VI, 30в.

животное превращает пищу в свою плоть; горы суть органы дыхания земного шара, а сланцы — органы выделения...<sup>51)</sup>

В эти же годы в Германии Гёте в прозе воспевает природу как единое одухотворенное целое: «Она единственная художница... Каждое из ее творений имеет свою, особую жизнь, каждое из ее явлений имеет свое, изолированное значение, и тем не менее все составляет единое целое... Все люди в ней и она во всех... Она есть все... Прошедшее и будущее она не знает. Настоящее — вечность для нее»<sup>52)</sup>.

Великий врач и анатом XIX века, не только в хирургии достигший черты Апеллеса, Н. И. Пирогов в «Дневнике старого врача», отдельные части которого имеют замечательную мильтоновскую возвышенность, писал: «И вот мне грезится беспредельный, беспрерывно зыбающийся и текущий океан жизни, вмещающий в себя всю Вселенную, проникающий в ее атомы... и приспособляющий их к различным целям бытия... Наш ум по необходимости должен принять беспредельный и вечный разум, управляющий океаном жизни»<sup>53)</sup>.

#### 6.1.2.2. «Смертным вдруг оказалось, что прежде было бессмертным»<sup>54)</sup>

Оформлению концепции целостности надорганизменных биологических систем на основе эмпирических знаний предшествовал длительный период

<sup>51)</sup> Кювье Ж. Указ. соч. С. 101.

<sup>52)</sup> Гёте И. В. Избранные сочинения по естествознанию. М.; Л., 1957. С. 361–363.

<sup>53)</sup> Пирогов Н. И. Вопросы жизни — дневник старого врача // Русская старина. 1885. С. 19–22.

<sup>54)</sup> Эмпедокл. ОК 31в, 35, 14–15.

накопления последних, когда все таинственное находило свое реальное объяснение, как в готических романах Анны Радклиф.

*Теперь загадка разъяснилась,  
Теперь им слово найдено<sup>55)</sup>.*

Накоплению эмпирических знаний о природных комплексах, объединяющих сообщества организмов и абиотические условия их обитания, в большой степени способствовало создание ботанических садов.

Первый ботанический сад был заложен в Южной Италии в Салерно Матвеем Сильватиком в 1309 г., но только с середины XVI века стали появляться сады современного направления, с зачатками всестороннего изучения местных и иноземных растений: в Падуе в 1545 г., в Пизе в 1547 г., в Болонье в 1567 г., в Лейдене в 1577 г., в Гейдельберге в 1593 г., в Москве — «Красный сад», заложенный в 1623 г. Назаром Ивановым. Нельзя не упомянуть и знаменитый Трианонский ботанический сад в Версале, основанный Людовиком XV, в утешение себе после поражения французских войск при Росбахе. Этот сад замечателен тем, что ботаник Бернар Жюсье разбил грядки с растениями, в первый раз расположеннымными по разработанной им естественной системе. Таким образом, естественная система растений впервые появилась не на страницах научных фолиантов, а под открытым небом, под лучами весеннего солнца.

Большое разнообразие разводимых в этих садах растений заставляло обращать внимание не только на названия и систематизацию последних, но и на

---

<sup>55)</sup> А. С. Пушкин. «Евгений Онегин».

специфичность требований различных видов растений к условиям среды, на их зависимость от этих условий. Внимание ботаников в этот продолжительный период было почти полностью поглощено исследованием флоры и созданием научной системы растений. Тем не менее в 1563 г. вышел в свет трактат «О различных солях в сельском хозяйстве», в котором был высказан правильный взгляд на почву как источник снабжения растений минеральными питательными веществами. Автором трактата был французский художник керамист Бернар Палисси, украшавший свои изящные декоративные изделия рельефными изображениями растений и животных. Замечательно, что за триста лет до этого арабский историк Ибн Хальдун в обширном «Введении в историю» высказал взгляд, что почва оказывает влияние на образ жизни людей. В 1629 г. выступил с оригинальной теорией питания растений голландский алхимик ван Гельмонт. В 1691 г. был опубликован обширный обзор «механизмов выживания различных родов» животных, принадлежавший перу Джона Рея<sup>56)</sup>, автора первой сводки по флоре Англии и первого варианта естественной истории растений.

В биологии начала XVIII века господствующее положение заняла концептуальная схема, главным элементом которой стал принцип гармонии природы, подобно тому, как двумя столетиями раньше, в последний век Ренессанса, мелодия, как выразительница эмоций, стала главным элементом музыки. Искусство продолжало идти впереди в познава-

<sup>56)</sup> Ray J. The wisdom of God manifested in the works of creation. S. Smith (Ed.). London, 1691.

тельном освоении действительности; его настигала наука. Естествоиспытателям открылись:

*Невозмутимый строй во всем,  
Созвучье полное в природе.*

(Ф. И. Тютчев)

Так, Ричард Бредли, соотечественник и современник Пёрселла и Попа учил, что все растения и все животные зависят друг от друга, что каждое произведение природы необходимо для общей гармонии и что, если одного из них недостает, то все остальное должно неизбежно прийти в расстройство<sup>57)</sup>.

Философская мысль пошла еще дальше, включив в понятие всеобщей гармонии раздор и борьбу. Кант, предвосхищая дарвиновскую идею борьбы за существование («the struggle for existence»), писал, что деревья в лесу стремятся отнять одно у другого воздух и солнце и этим вынуждают друг друга искать воздух над собой и устремлять свои ветви к солнцу, благодаря чему обретают прямой рост и красоту<sup>58)</sup>. Не эта ли мысль философа с берегов живописного Прегеля вдохновляла поэтов? Эразм Дарвин, талантливый дед знаменитого внука, создает поэтический образ войны растений:

*И даже улыбающейся Флоры  
Златая колесница — и она  
Свой светлый путь свершает чрез раздоры:  
И меж растений царствует война.  
Деревья, травы — вверх расступят задорно,*

<sup>57)</sup> Bradley R. A philosophical account of the works of nature. Endeavouring to set forth several gradations remarkable in the mineral, vegetable, and animal parts of the creation. Tending to the composition of a scale of life. W. Mears, London, 1721.

<sup>58)</sup> Родоначальники позитивизма. Вып. 1. СПб., 1910. С. 3–14.

*За свет и воздух борются упорно,  
А корни их, в земле неся свой труд,  
За почву и за влажность спор ведут<sup>59)</sup>.*

С еще большей энергией и пафосом та же мысль звучит в заключительном монологе Фауста:

*Das ist der Weisheit leyzter Schluss:  
Nur der verdient sich Freiheit, wie das Leben,  
Der täglich sie arrobern muss<sup>60)</sup>.*

И все же конечный вывод мудрости ученого доктора Фауста далеко не достигает той глубины, которая открылась художнику Чарткову в конце второго варианта повести Н. В. Гоголя «Портрет»: лучше быть голодным, но свободным художником, чем сытым рабом традиции. Лучше обитать в углу на кровле, нежели в просторном доме жить в услужении традиции. Что холодная вода для истомленной жаждою души, то творческий порыв для мысли, пробуждающий ее от гипноза глубоко укоренившихся традиционных представлений. В их пределах — «спящее королевство», а в нем так же легко домогаться славы, как есть мед. «Нашел ты мед? Ешь, сколько тебе потребно...»<sup>61)</sup>. Так, может быть, и не следует позволять будить «спящее королевство»? — «...Мерзость для нечестивого — идущий прямым путем»<sup>62)</sup>.

Однако не черезчур ли далеко от темы параграфа увлекли нас совместными усилиями Николай Васильевич и царь Соломон? Поспешим же вернуться

<sup>59)</sup> Дарвин Э. Храм природы // Журнал Народного просвещения. 1911. Ч. 32. С. 34.

<sup>60)</sup> «Вот конечный вывод мудрости: лишь тот достоин жизни и свободы, кто каждый день берет их с бою».

<sup>61)</sup> Притчи Соломоновы. 25, 16.

<sup>62)</sup> Там. же. 29, 27.

в прежнее русло нашего изложения, revenons à nos moutons, и обратимся к трудам ученого, который в середине XVIII века далеко опередил своих современников, развив с изумительной ясностью и четкостью представления о биоценозе.

Этим ученым был Карл Линней. В его трудах содержится и идея длительного сосуществования сочленов сообщества, и идея их соответствия условиям местообитания, и идея их взаимной обусловленности<sup>63)</sup>, иначе говоря, — все те признаки, которые Мёбиус включил в определение понятия, названного им в 1877 г. биоценозом<sup>64)</sup>. Более того, рассматривая взаимосвязь между животными и растительными организмами с точки зрения пользы для всего сообщества в целом, Линней вплотную подошел к пониманию биоценотических связей между его сочленами — признака включенного в определение биоценоза только в 1923 г. Г. Ю. Верещагиным<sup>65)</sup>. В монографии «Устройство природы»<sup>66)</sup> первый Президент Шведской академии наук сделал еще один важный шаг в направлении развития концепции целостности надорганизменных биологических систем: наряду с взаимозависимостью растительных и животных организмов в сообществе он постулировал обязательную субординацию функ-

<sup>63)</sup> Linnaeus C. Specimen academicum de oeconomia naturae. I. J. Biberg, Upsala, 1749.

<sup>64)</sup> Möbius K. A. Die Auster und die Austernwirtschaft Wiegândt. Hempel de Parey, Berlin, 1877.

<sup>65)</sup> Верещагин Г. Ю. К вопросу о биоценозах и стациях в водоемах // Русский Гидробиологический журнал. 1923. Т. 2. Вып. 3—4.

<sup>66)</sup> Linnaeus C. Dissertatio academica de polita naturae. H. C. Wilcke, Upsala, 1760.

ций и иерархию структур. В понимании целостности биоценозов Линней намного опередил современных ему естествоиспытателей и поэтому не удивительно, что создание искусственной системы растительного и животного мира, реформа ботанического языка, последовательное применение бинарной номенклатуры, описание огромного числа видов растений и животных, создание номенклатуры горных пород, но отнюдь не труды по экологии, вошли в перечень заслуг, составивших, еще при жизни, его всемирную славу.

Младший современник Карла Линнея швейцарский естествоиспытатель и философ Шарль Боннэ разрабатывал доктрину о всеобщей связи и отмечал, что чем дальше углубляется исследование, тем больше выявляется членов, связующих все существа между собой. Натуралист, заслуживший славу как ученый открытием так называемого девственного размножения, сравнивал мир живой природы в целом с организмом, в котором все органы связаны между собой настолько тесно, что невозможно допустить отсутствие какого-либо из них<sup>67)</sup>. В это же время в России М. В. Ломоносов в трактате «О слоях земных» впервые высказал правильный взгляд на происхождение торфяников и чернозема, как бы подразумевая процесс, который значительно позднее был назван почвообразовательным.

В XIX веке продолжают интенсивно формироваться естественно-научные представления о зависимости органических форм от условий среды. Кювье сформулировал «принцип условий существования», согласно которому существование всего жи-

<sup>67)</sup> Bonnet. Philosophische Palingenesie. I. 1770.

вого обеспечивается отношениями соответствия организма окружающей среде и координацией его частей как единого целого. Кювье полагал, что организмы одного вида образуют с окружающей средой «замкнутую систему», организмы же разных видов принадлежат системе, в которой они взаимно необходимы — одни как жертвы, другие как хищники или как фактор, сдерживающий размножение. Тогда же доктрина взаимной полезности всех видов была доведена Б. де Сен-Пьером до полного абсурда. Оригинальный натуралист и интересный писатель, но несколько педант и доктринер, утверждал, что многие деревья приобрели колючки, дабы воспрепятствовать четвероногим забираться в устраиваемые на деревьях птицами гнезда и поедать яйца, но расположили эти колючки таким образом, чтобы они не мешали птицам проникать в кроны<sup>68)</sup>. Вот уж действительно медвежья услуга:

*Что силы есть — хвать друга камнем в лоб!  
Удар так ловок был, что*<sup>69)</sup>

доктрина взаимной полезности была прочно и надолго дискредитирована и только многие годы спустя была возрождена, подобно Вандомской колонне.

В трудах натуралистов XIX века понятие биоценоза присутствовало достаточно отчетливо, но оно не обозначалось специальным термином, хотя бывали и исключения. Так, английский естествоиспытатель Эдвард Блит пользовался термином «физиологическая система». По Блиту, виды, образующие

<sup>68)</sup> Cuénot L. Invention et finalité en biologie. Paris: Flammarion, 1941. P. 54–55.

<sup>69)</sup> Крылов И. А. «Пустынник и Медведь» (1808).

«физиологическую систему», занимают определенную область и находятся в тесной взаимозависимости друг от друга<sup>70)</sup>. Основатель Женевского ботанического сада швейцарский ботаник Огюстен Пирям Декандоль выделил изучение воздействий внешней среды на растительные организмы в самостоятельную науку — «эмпиреологию».

Вполне определенные высказывания о причинно-следственных связях между организмом и средой мы находим в трудах замечательного практического врача и передового мыслителя первой половины XIX столетия Иустина Евдокимовича Дядьковского<sup>71)</sup>, оказавшего большое влияние на целое поколение врачей и биологов России.

Среди учеников И. Е. Дядьковского, которых современники почтительно называли «дядьковцами», был и Карл Францевич Рулье — основатель единственной в мире в додарвиновский период школы биологов-эволюционистов. Последний существенно углубил и конкретизировал идеи своего учителя о взаимозависимости и причинно-следственных связях между организмами и средой обитания. Исследования, которые значительно позднее получили название экосистемных, он полагал «задачей, достойной первого из первых ученых обществ». Знаменитый девиз немецкого географа первой половины XIX сто-

<sup>70)</sup> Blyth E. Observations on the various seasonal and other external changes which regularly take place in birds, more particularly in those which occur in Britain: with remarks on their great importance in indicating the true affinities of species; and upon the natural system of arrangement // Mag. Natur. History. 1836. 9.

<sup>71)</sup> Дядьковский И. Е. Рассуждение об образе действий лекарств на человеческое тело // Избранные произведения русских естествоиспытателей первой половины XIX в. М., 1959.

летия Карла Риттера: «Wer in Unendlich will schuften, geh nur im Endlichen nach allen Seiten»<sup>72)</sup>, — был любимым девизом и Карла Рулье. Пионер эволюционной палеонтологии призывал биологов «исследовать три вершка ближайшего к исследователю болота относительно растений и животных, и исследовать их в постепенном взаимном развитии организации и образа жизни посреди определенных условий»<sup>73)</sup>.

Методологические принципы системного изучения природных комплексов разрабатывались также современником И. Е. Дядьковского и К. Ф. Рулье знаменитым путешественником и географом Александром Гумбольдтом<sup>74)</sup>. Основоположник современной физической географии рассматривал целостный облик природы там, где его современники видели гармонию природы во взаимном приспособлении образующих ее частей<sup>75)</sup>.

Важное значение для последующего развития экосистемных представлений имела концепция целесообразного устройства органических форм Чарлза Дарвина. Его труд «Происхождение видов путем естественного отбора, или сохранение выбранных пород в борьбе за жизнь» и здесь оказал свое влияние. Сейчас менее известно, что одновременно с выходом в свет «Происхождения видов» Дарвина и незави-

<sup>72)</sup> «Кто стремится к бесконечному, пусть сначала всесторонне ознакомится с конечным» (см.: Семёнов-Тян-Шанский П. П. Мемуары. Пг., 1917).

<sup>73)</sup> Рулье К. Ф. Избранные биологические произведения. М.; Л., 1954. С. 54.

<sup>74)</sup> Гумбольдт А. Ф. Космос. СПб., 1848–1863. Ч. 1–5.

<sup>75)</sup> Бекетов А. Н. Гармония в природе // Русский вестник. 1860. Т. 30; Он же. Борьба за существование в органическом мире // Вестник Европы. 1873. Кн. 10.

сими от него целесообразное устройство органических форм было объяснено с естественно-научных позиций А. Н. Бекетовым. Положения, выдвинутые в журнальной статье «Гармония в природе», нашли развитие в его дальнейших исследованиях влияния абиотических факторов, и прежде всего света и климата, на растения. В сочинениях первого президента Петербургского общества естествоиспытателей и последнего выборного ректора Петербургского университета, со страниц которых как будто веет вольный воздух, как с картин «пленэристов», гармония в природе не абсолютизируется, а понимается как относительная целесообразность.

Важным шагом в становлении экосистемных представлений следует считать концепцию диалектического единства организма и среды, развитую И. М. Сеченовым. В данном случае вместо «единства» правильнее было бы говорить «неразделенность» и «неподелимость», если бы эти термины, как отмечал еще Гегель, могли выражать утвердительную сторону отношения целого<sup>76)</sup>. В 1861 г. И. М. Сеченовым были прочитаны публичные лекции, в которых выдвигалась идея саморегуляций, неразрывно связанная с представлением о гомеостазе. «Отец русской физиологии» писал: «Организм без внешней среды, поддерживающей его существование, невозможен; поэтому в научное определение организма должна входить и среда, влияющая на него, так как без последней существование организма невозможно...»<sup>77)</sup>.

<sup>76)</sup> Гегель Г. В. Ф. Наука логики. Т. 1. 1970. С. 151.

<sup>77)</sup> Сеченов И. М. Избранные философские и психологические произведения. М., 1947. С. 24.

В 1866 г. Эрнст Геккель в капитальном двухтомном труде «Общая морфология организмов» определил экологию как самостоятельную науку, одним из главных основоположников которой был еще за столетие до него Линней. Под экологией знаменитый немецкий зоолог-дарвинист понимал науку об отношениях организмов к окружающей среде, включая в понятие среды как неорганические условия (физические и химические особенности места обитания и климата), так и органические, обуславливаемые контактами с другими организмами. Со временем понятие «экология», подобно таким понятиям, как импульс или электрическое поле, стало играть несопоставимо более важную роль, чем частные теории, из которых родились эти понятия. Заслуга введения термина «экология» в большую науку несомненно принадлежит Эрнесту Геккелю, но возникновение этого термина, вероятно, восходит, по меньшей мере, к сороковым—пятидесятным годам того же века. Так, его уже использует в частном письме Генри Дэйвит Торо, автор романтической робинзонады о жизни человека в мире незатронутой цивилизацией природы «Уолден, или Жизнь в лесу». В письме, датированном 1858 г., читаем: «М-р Гар... Занимается ботаникой и экологией, намереваясь поселиться в наиболее подходящей для него части страны»<sup>78)</sup>.

В конце XIX века американский зоолог из Лаборатории естественной истории штата Иллинойс Форбс обозначил природный комплекс живых организмов и их абиотического окружения специальным

<sup>78)</sup> Цит. по: Ochsner P. H. The world «ecology» // Sci. 1959. V. 129. № 3355.

термином — «микрокосм», подчеркнув свою преемственность древней идеи макрокосма-микрокосма<sup>79)</sup>. Общеэкологические представления об органической целостности природных комплексов организмов и их абиотического окружения Форбс успешно применил в своих практических исследованиях загрязнения реки Иллинойс. Он описал изменения, происходящие в сообществах водных организмов по мере продвижения загрязнения вниз по течению, а также естественное самоочищение, осуществляющее гидробионтами на различных участках реки, т. е. исследовал прямые и обратные связи между состоянием биотического сообщества и состоянием абиотической среды. Тогда же в морской экологии Гензен представляет биотоп и биоценоз как составляющие единого целого<sup>80)</sup>. Экосистемный подход, базирующийся на представлении о единстве и взаимообусловленности биотических и абиотических процессов в водоеме, нашел отчетливое выражение в работах Фореля, рассматривавшего вслед за Форбсом водоем как микрокосм<sup>81)</sup>.

Примечательно, что в это же время на принципиально ином фактическом материале и абсолютно независимо от гидробиологов, почтовед В. В. Докучаев развернул планетарного характера междисциплинарные исследования целостности природных

<sup>79)</sup> *Forbes S. A. The lake as microcosm // Teoria Sci. Assoc. Bull.* 1887.

<sup>80)</sup> *Hensen V. Über die Bestimmung des Planktons oder des in Meeretreibenden Materials in Pflanzen und Thieren // Fünfter Ber. Kommis. Wiss. Untersuch. DTSCH. Meere. Kiel, 1887; Hensen V. Die Plankton-Expedition und Hoeckels Darwinismus-Naturwissenschaften. Kiel u. Leipzig, 1891.*

<sup>81)</sup> *Forel F. A. Handbuch der Seekunde. Stuttgart, 1901.*

комплексов. Он учил, что необходимо исследовать «всю единую, целостную и нераздельную природу, а не отрывочные ее части»; все естественные факторы — почва, климат, вода, организмы — должны быть исследованы «всесторонне и непременно во взаимной их связи»<sup>82)</sup>. В конце своего творческого пути В. В. Докучаев сформулировал принципы особой науки «о тех многочисленных и многообразных соотношениях и взаимодействиях, а равно и о законах, управляющих вековыми изменениями их, которые существуют между так называемыми живой и мертвкой природой»<sup>83)</sup>. Эти принципы составили методологическую платформу научной школы, равной которой не знает история российской географической науки<sup>84)</sup>. К этой школе примыкали не только непосредственные его ученики и сотрудники, но и многочисленные последователи, всесторонне развившие докучаевские идеи, без которых было бы невозможным учение о биосфере В. И. Вернадского, ученика В. В. Докучаева.

В 1903 г. Ф. Далем был введен в научную литературу термин «биотоп»<sup>85)</sup>, в дальнейшем приобретший значение участка суши или водоема с однотипными условиями среды, занятый определенным биоценозом<sup>86)</sup>. В начале XX столетия проблема взаимодействия биоценоза и биотопа разрабатывалась

<sup>82)</sup> Докучаев В. В. Сочинения. М.; Л., 1951. Т. 6. С. 97–99.

<sup>83)</sup> Там же. С. 416.

<sup>84)</sup> Исаченко А. Г. Докучаевское географическое направление в физической географии и его развитие в трудах А. С. Берга. Памяти академика А. С. Берга. М.; Л., 1955.

<sup>85)</sup> Dahl F. Winke für ein wissenschaftliches Sammeln von Tieren // Ges. Naturwiss. 1903.

<sup>86)</sup> Джонстон Дж. Условия жизни в море. Пг., 1919.

уже многими гидробиологами, лимнологами и океанологами. Дж. Хаксли показал важность «наружно-гормонального аппарата», коррелирующего состояния биологической системы через внешнюю среду, особенно в водных экосистемах<sup>87)</sup>. Вскоре были накоплены и обобщены обширные экспериментальные данные по выделению организмами фитопланктона, в результате их нормальной физиологической экспрессии, органических веществ, стимулирующих или ингибирующих рост особей различных видов фитопланкторов<sup>88)</sup>.

Для обозначения целостных образований, включающих не только организмы, но и весь комплекс физических факторов места обитания в самом широком смысле, был предложен в середине тридцатых годов XX столетия термин «экосистема». Понятие «экосистема» со временем, по-видимому, приобрело несколько более широкое содержание, чем то, которое ему первоначально придавал английский фитоценолог А. Г. Тэнсли<sup>89)</sup>. В толковании многих современных авторов «экосистема» понятие безразмерное и может охватывать пространство любой протяженности — от капли прудовой воды до биосфера в целом. Оно охватывает как естественные природные комплексы, так и искусственные, например сельскохозяйственные угодья, сады, парки и т. п.

В начале XX века еще не сложились представления об экосистемах как о подструктурах более круп-

<sup>87)</sup> Huxley J. Chemical Regulation and Hormone Concept // Biol. Rev. 1935. 10. P. 427–439.

<sup>88)</sup> Хайлов К. М. Экологический метаболизм в море. Киев, 1970.

<sup>89)</sup> Tansley A. G. The use and abuse of vegetational concepts and terms // Ecology. 1935. V. 16. № 3. P. 284–307.

ных природных комплексов, тем не менее в 1905 г. Ф. Клементс ввел термин «экотон» для обозначения переходной зоны между двумя фитоценозами. На протяжении длительного времени научный интерес к проблеме экотонов был весьма ограниченным. Положение радикально изменилось после Шестой Генеральной ассамблеи SCOPE (1985), когда был создан комитет для разработки положений и плана интенсивных исследований экотонов. Группа ученых под руководством Ф. ди Кастири предложила понимать под термином «экотон» переходную зону (область) между смежными экологическими системами, обладающую набором уникальных характеристик в пространственно-временных координатах и определяемую силой взаимодействия между соседними экологическими системами<sup>90)</sup>. Позднее было подчеркнуто, что экотоны, как правило, не представляют собой отдельные экосистемы, а являются их подструктурами<sup>91)</sup>. Так, например, в озерах типичной системой прибрежно-водных экотонов является литоральная зона, характеризующаяся высоким биологическим разнообразием, интенсивным протеканием процессов продукции и деструкции и наиболее подверженная антропогенному воздействию со стороны водосбора<sup>92)</sup>.

<sup>90)</sup> Castri F., Hansen A. J., Holland M. M. (eds.) A new look at ecotones: emerging international projects on landscape boundaries // Biology International Special Issue. 1988. № 17. 163 р.

<sup>91)</sup> Holland M. M., Risser P. G., Naiman R. J. (eds.) Ecotones. The role of landscape boundaries in the management and restoration of changing environments. New York; London, 1991. 142 р.

<sup>92)</sup> Распопов И. М., Андронникова И. Н., Слипухина Т. Д. и др. Прибрежно-водные экотоны больших озер. СПб., 1998. 54 с.

В конце семидесятых годов в экологическую практику вошло понятие «зоно-экотон», которому соответствует, например, Сахель — переходная зона между пустыней Сахара и расположенным южнее саванными ландшафтами, а также Приаралье, расположенное в туранской переходной полосе между северными (суббореальными) и южными (субтропическими) пустынями. Зоноэкотоны оказались наиболее подверженными экологическим кризисам, чем и объясняется повышенное внимание к ним ученых<sup>93)</sup>. Так, в 1994 г. в Сиэттле был проведен большой международный семинар, посвященный специально проблеме водноназемных экотонов, на котором впервые были высказаны идеи по биосферной роли мировой сети водно-наземных экотонов<sup>94)</sup>.

Чтобы не нарушать логической последовательности, нам пришлось нарушить хронологическую последовательность изложения, теперь же вернемся назад, в середину прошлого столетия.

В 1940 г. В. Н. Сукачёвым было выдвинуто понятие «биогеоценоз», близкое по своему содержанию к понятию «экосистема», но отличающееся от последнего очевидной определенностью своего объема<sup>95)</sup>. Попытки отождествления этих понятий некорректны. Действительно, как справедливо отмечал Г. Г. Винберг, даже аквариум — экосистема, но не биогеоценоз<sup>96)</sup>. В понимании В. Н. Сукачёва био-

<sup>93)</sup> Экотоны в биосфере. М., 1997.

<sup>94)</sup> The Ecology and Management of Aquatic-Terrestrial Ecotones. 1994.

<sup>95)</sup> Сукачёв В. Н. Развитие растительности как элемента географической среды в соотношении с развитием общества // О географической среде в лесном производстве. Л., 1940. 53–62.

<sup>96)</sup> Винберг Г. Г. Экосистема // БСЭ. М., 1978. Т. 29.

геоценоз представляет собой элементарную ячейку биосфера, заключенную в границах конкретных растительных сообществ. Живые и косные компоненты биогеоценоза связаны между собой обменом веществ и энергии<sup>97)</sup>. Понятие биогеоценоза, предложенное В. Н. Сукачёвым, явилось естественным развитием идей его учителя Г. Ф. Морозова. Основатель российской школы лесоведения рассматривал лес, его территорию, почву и всех его обитателей как единое целое, как индивидуум<sup>98)</sup>.

А. С. Берг, сделавший больше, чем кто-либо для внедрения докучаевских идей в физическую географию, ввел в 1945 г. понятие мельчайшей географической единицы, составного элемента ландшафта — фации<sup>99)</sup>. Фация в понимании А. С. Берга соответствует биогеоценозу в понимании В. Н. Сукачёва. Дальнейшие исследования последователей А. С. Берга привели к установлению географических комплексов разных структурных уровней. Этот закономерный процесс сопровождался, однако, появлением крайне запутанной терминологии; стали оперировать такими понятиями, как «микроландшафты», «элементарные ландшафты», «токоценозы» и т. д.

<sup>97)</sup> Сукачёв В. Н. Биогеоценология и фитоценология // ДАН СССР. Нов. сер. 1945. Т. 27. № 6. С. 447–449; Он же. О соотношении понятий географический ландшафт и биогеоценоз // Вопросы географии. 1949. Сб. 6. С. 45–60; Он же. О некоторых современных проблемах изучения растительного покрова // Ботанический журнал. 1956. Т. 41. № 4. С. 41–56.

<sup>98)</sup> Морозов Г. Ф. Учение о лесе. 4-е изд. М.; Л., 1928.

<sup>99)</sup> Берг А. С. Фации, географические аспекты и географические зоны // Известия Всесоюзного географического общества. 1945. Т. 77. Вып. 3.

Вышеперечисленные авторы, далеко продвинувшие натурные исследования надорганизменных биологических систем, странным образом обходили своим вниманием теоретический аспект проблемы целостности, но именно этот аспект оказался в центре многих ярких дискуссий последнего века второго тысячелетия.

В. И. Вернадский писал: «Никогда в истории человеческой мысли идея и чувство единого целого... не имели той глубины, остроты и ясности, какой они достигли сейчас, в XX столетии»<sup>100)</sup>. Проблеме целостности биологических систем в последние десятилетия посвящено огромное количество публикаций. Однако достаточно компетентные обзоры, изданные большими тиражами<sup>101)</sup>, позволяют нам ограничиться лишь указанием на те фрагменты, которые представляют наибольший интерес в аспекте представлений, развиваемых в нашем очерке. Уже в первые десятилетия прошлого века начинает развиваться целая плеяда организмических учений об органической целостности и возникновении новых качеств при образовании систем более высоких уровней организации из систем предыдущих уровней. Центральное место среди этих учений принадлежит теории, за которой закрепилось название организмизм, предложенное Дж. Холдейном в 1918 г. Наибольший вклад в ее развитие внесли Джордж Вуджер и Людвиг фон Берталанфи<sup>102)</sup>.

<sup>100)</sup> Вернадский В. И. Биосфера. М., 1967. С. 24–25.

<sup>101)</sup> См., например: Кремянский В. И. Структурные уровни живой материи. М., 1969.

<sup>102)</sup> Bertalanffy L. von. General system theory: foundations? Applications. New York: George Brazillier, 1968.

Последний именовал ее организмической, но в дальнейшем это название распространилось на все родственные теории, включая холизм, органический индeterminизм, гештальт-психологию, эмерджентную эволюцию и другие. Начиная с сороковых годов прошлого столетия внимание философов особенно привлекала проблема возникновения новых качеств на более высоких уровнях организации<sup>103)</sup>.

В организме особый интерес для нас представляет положение об органической целостности. Понятие органической или, в более широком смысле, органичной целостности охватывает такие виды целостности, которые присущи только системам, обладающим наиболее высокоразвитой организацией, начиная с биологических. По мнению сторонников этого учения, для неживых целостных систем типичны такие отношения, которые случайны для частей и не видоизменяют последние настолько глубоко, что те не могут в том же виде существовать вне данного целого. Напротив, биологические целостные системы возникают и действуют на основе органических, неслучайных взаимоотношений между частями, образующими данную биологическую систему, при которых часть вне данного целого утрачивает свойства, присущие ей в составе целого. Органические отношения включают дифференциацию не только в пространстве, но и во времени. Вуджер писал, что эту мысль он заимствовал у Анри Берг-

---

<sup>103)</sup> Henle D. The status of emergence // J. Dhilos. 1942. 39; Bergmann G. Holism, historicism and emergence // Philos. Sci. 1944. 11; Lowry A. A note on emergence // Mind. 1974. 83; Edson M. M., Foin T. C., Knorr C. M. Emergent properties and ecological research // Am. Nat. 1981. 118.

сона<sup>104)</sup>. Последнему душевная жизнь представлялась сплошным потоком, где прошлое пронизывает собой настоящее и где в настоящем предвосхищается будущее.

К началу сороковых годов XX века получила достаточно четкое оформление теория интегративных уровней организации материи. В ней рассматривается развитие материи от космологических изменений, приведших к образованию Земли, до социальных изменений в обществе как непрерывный процесс, поскольку он никогда не прекращается, и в то же время как дискретный процесс, ибо он проходит через ряд различных уровней организации — физический, химический, биологический и социологический. В результате этого процесса то, что было «самостоятельным целым», превращается в части целого более высокого уровня. Каждому такому уровню присущ свой комплекс законов, выражающий новые организующие отношения<sup>105)</sup>.

В пределах биологического уровня существуют свои интегративные уровни. В качестве таких уровней обычно выделяют: самоорганизуемые комплексы макромолекул, одноклеточные организмы, многоклеточные организмы и семейно-стадные группы<sup>106)</sup>. Наряду с основными уровнями различают образования, упорядоченные только частично и никогда не становящиеся органически целостными системами более высокого основного уровня. К тако-

<sup>104)</sup> Woodger J. H. Biological principles. L., 1929.

<sup>105)</sup> Novikoff A. B. The concept of integrative levels and biology // Science. 1945. V. 101. № 2618; V. 102. № 2651.

<sup>106)</sup> Веденов М. Ф., Кремянский В. И., Шаталов А. Т. Концепция структурных уровней в биологии // Развитие концепции структурных уровней в биологии. М., 1971. С. 65–67.

вым, например, относят штаммы, клоны, колонии, популяции, биоценозы, флоры и фауны биогеографических областей и биосферу<sup>107)</sup>. Некоторые авторы рассматривают в качестве основных уровней организации жизни сообщество, популяцию, организм, орган, клетку и ген<sup>108)</sup>.

В середине прошлого столетия экология оказалась самым непосредственным образом включенной в обсуждение мировоззренческих проблем. Позднее пришло осознание того, что сама структура экологического знания не может быть достаточно полной без выработки той специфичной формы научного мировоззрения, которая наиболее адекватна задаче установления гармоничных отношений между обществом и природой. Во главу угла синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания была поставлена проблема Человека как биосоциального существа, концентрирующего в своем развитии объективные закономерности природных и общественных процессов<sup>109)</sup>. Начались поспешные поиски смены методологических оснований разрешимости этой проблемы, поскольку ранее титаническими усилиями многих советских естествоиспытателей и философов, достойными лучшего применения, эта проблема была приведена к противопоставлению биологического и социального, к отрицанию в живом разумного начала.

---

<sup>107)</sup> Кремянский В. И. Структурные уровни материи. М., 1969.

<sup>108)</sup> Одум Ю. Экология. М., 1986. Т. 1.

<sup>109)</sup> Карпинская Р. С. Человек и его жизнедеятельность. М.; Л., 1988. Лисеев И. К. (ред.) Природа биологического познания. М., 1991. Лисеев И. К. Идеи Р. С. Карпинской и философия биологии сегодня // Философия биологии: Вчера, сегодня, завтра. М., 1996.

### 6.1.3. От «скорлупы Земли» до планетарной биологической системы

Принято считать, что «достаточно полное и практически современное определение биосфера было дано Эдуардом Зюссом в 1875 г.»<sup>110)</sup>. Это мнение авторитетного ученого Никиты Николаевича Моисеева в полной мере соответствует представлениям века, уже уходящего в предания.

В монографии, посвященной происхождению горной системы Альп, Зюсс термином «биосфера» обозначил концентрическую оболочку Земли, в которой представлена жизнь<sup>111)</sup>. Однако как в этой небольшой малоизвестной монографии, так и в капитальном труде, обобщившем представления о строении и развитии земной коры на основе контракционной гипотезы, господствовавшей в геологии вплоть до открытия радиоактивного распада элементов, Зюсс не дал строгого определения понятия биосфера и оставил неясным, относится ли оно только к сфере, заселенной живыми организмами, или включает также и геологические слои, образованные в предшествующие геологические эпохи, в которых существовала жизнь<sup>112)</sup>.

Тем не менее и на рубеже XX и XXI столетий многие авторы практически придерживаются определения биосферы, данного Зюссом. Не изменяют сущности определения и такие его модификации, как «биосфера — область земной коры, занятая трансформаторами энергии солнечного изучения в раз-

<sup>110)</sup> Мoiseev N. N. Современный рационализм. М., 1995. С. 119.

<sup>111)</sup> Suess E. Die Entstehung der Alpen. Wien, 1875.

<sup>112)</sup> Suess E. Das Antlitz der Erde. Leipzig, 1883–1909.

личные виды энергии — электрическую, химическую, механическую, тепловую и т. д.»<sup>113)</sup>.

Согласно К. Хуссерту<sup>114)</sup>, представления о планетарной области жизни, аналогичные представлениям Зюсса, были высказаны раньше, еще в 1869 г. немецким географом и этнографом Фридрихом Ратцелем. Последний вновь вернулся к ним спустя тридцать три года в увлекательно написанной книге «Жизненное пространство».

В разработке понятия биосфера у Ратцеля и Зюсса были предшественники, среди которых обычно называют Ламарка и значительно реже французского анатома и физиолога Феликса Вик д'Азира<sup>115)</sup>, который, по утверждению В. И. Вернадского<sup>116)</sup>, первым увидел, что среда жизни имеет свои особенности и отвечает тому, что позднее Зюссом было названо биосферой. Однако почти двумя столетиями раньше придворный врач английской королевы Елизаветы, ярый сторонник и смелый пропагандист идей гелиоцентрической системы Коперника, Уильям Гильберт в книге, увидевшей свет в год сожжения на костре инквизиции Джордано Бруно, изображая строение земного шара в разрезе, выделил особую оболочку — «скорлупу» Земли, к ко-

<sup>113)</sup> Петров С. Т., Хомяков П. М. Моделирование развития экологических систем. А., 1991. С. 16.

<sup>114)</sup> Hussert K. Archiv fur Landes und Volkskunde der Provinz Sachsen, nebs angrenzenden Landesteilen // Geographische Zeitschrift. 1905. Sg. 11. № 10.

<sup>115)</sup> Vicq d'Azir F. Traité d' anatomie et de physiologie. 1. Paris, 1787. P. 6.

<sup>116)</sup> Вернадский В. И. Химическое строение Земли и ее окружения. М., 1965. С. 106.

торой приурочена жизнь на планете<sup>117)</sup>. «Скорлупа» Земли основоположника науки об электричестве, по-видимому, была первым прообразом биосферы в понимании последней Зюссом. Понятие, близкое по содержанию к «скорлупе» Земли Гильберта, находим и в блистательной монографии скончавшегося в юном возрасте нидерландского географа Бернхардуса Варениуса, который впервые выделил из сложившейся к середине XVII века системы знаний о Земле географию общую и региональную. В одну из трех сфер Земли он объединил минералы, грунт, растения и животных<sup>118)</sup>.

Среди более поздних предшественников Ратцеля и Зюсса справедливо назвать и первого выборного ректора Петербургского университета Э. Х. Ленца, напечатавшего превосходный курс «Физической географии», выдержавший три издания. Давая определение этой науки, он писал: «Физическая география излагает явления, замечаемые нами на поверхности и в доступных нам глубинах Земли, рассматривая их преимущественно как условия для развития органической жизни»<sup>119)</sup>. Жизнедеятельность организмов Э. Х. Ленц ставил в один ряд с такими огромными геологическими силами, как работа воды, вулканизм, землетрясения.

Концепция географического детерминизма Ратцеля была широко известна его современникам, а мо-

<sup>117)</sup> Гильберт У. О магните, магнитных телах и о большом магните — Земле. Новая физиология, доказанная множеством аргументов и опытов. М., 1956.

<sup>118)</sup> Бернарда Варения Всеобщая география, пересмотренная Жаком Невтоном и дополненная Яковом Журенном. СПб., 1870. Ч. 1.

<sup>119)</sup> Ленц Э. Х. Физическая география. 3-е изд. СПб., 1865. С. 1.

нография Зюсса «Лик Земли» оказала огромное влияние на геологическую мысль в конце XIX – начале XX века, но их суждения о биосфере оставались незамеченными естествоиспытателями на протяжении нескольких десятилетий. Они были возрождены В. И. Вернадским уже тогда, когда труды, составившие известность Ратцелю и научную славу Зюссу, утратили свое прежнее значение. С этого времени учение о биосфере сопряжено с именем великого естествоиспытателя так же, как чаша с Дионисом, как щит с Аресом. В. И. Вернадский развел учение о биосфере как общепланетарной оболочке, области активной жизни, охватывающей толщи тропосферы, гидросферы и часть литосферы. Вслед за Чарлзом Лайелем он особенно ярко выяснил активную преобразующую деятельность организмов в изменении лика Земли. Ученик и последователь В. В. Докучаева утверждал, что химическое состояние наружной коры биосферы всецело находится под влиянием жизни, определяется живыми организмами. Если у Зюсса организмы были как бы самодовлеющими телами в биосфере, причинно с ней не связанными, то у В. И. Вернадского они являются закономерной функцией биосферы и вне связи с ней не существуют: «Организм, удаленный из биосферы, есть не реальное, есть отвлеченнное логическое построение, по своим свойствам столь же далекое от реальности, как далек от реального воздуха, т. е. тропосферы, воздух физика»<sup>120)</sup>. В биосфере могут существовать не всякие организмы, а только стро-

---

<sup>120)</sup> Вернадский В. И. Биохимические очерки 1922–1932 гг. М.; Л., 1940. С. 193.

го определенные ее структурой<sup>121)</sup>. С этой идеей В. И. Вернадского полезно сопоставить мысль, высказанную Дидро в рукописи «Elements de Physiologie», хранящейся в Санкт-Петербурге, в Эрмитаже, мысль о том, что природа допускает существование только тех организмов, которые соответствуют ее общему порядку<sup>122)</sup>.

В начале тридцатых годов В. И. Вернадский принял и стал употреблять термин «ноосфера», введенный в научную литературу выдающимся представителем католического модернизма математиком Эдуардом Леруа<sup>123)</sup>, ассимилировавшим идеи эволюционизма Тейара де Шардена и оказавшим, в свою очередь, заметное влияние на будущего автора «Феномена Человека»<sup>124)</sup>. В труде «Научная мысль как планетарное явление» В. И. Вернадский писал, что научная мысль выявила в истории человечества «в форме вселенскости, — в охвате ею всей биосферы, всего человечества, — в создании новой стадии ее организованности — ноосферы»<sup>125)</sup>.

В 1925 г. в неопубликованном докладе фонду Л. Розенталя<sup>126)</sup> В. И. Вернадский впервые ввел понятие «биогеохимическая энергия». Позднее он писал: «Лик Земли — биосфера — единственное место планеты, куда проникает космическое вещество и энер-

<sup>121)</sup> Вернадский В. И. Проблемы биогеохимии. 1939. Ч. 2.

<sup>122)</sup> Рукопись впервые опубликована в 1875 г. в *Oeuvres complètes de Diderot par d. Assézat* (V. II, 253).

<sup>123)</sup> Le Roy E. Les origines humaines et l' evolution de l' intelligence. III. La noosphére et l'hominisation. Paris, 1928.

<sup>124)</sup> Тейяр де Шарден П. Феномен Человека. М., 1965.

<sup>125)</sup> Вернадский В. И. Размышления натуралиста. М., 1977. Кн. 2. С. 51.

<sup>126)</sup> Архив АН СССР. Ф. 518. Оп. 1. Д. 52.

гия»<sup>127)</sup>. Живое вещество переводит космическую энергию в биогеохимическую, которая вызывает и резко меняет по интенсивности миграцию химических элементов, строящих биосферу, и определяет ее геологическое значение. Обогащение биосферы свободной энергией происходит не только в результате ее накопления в живом веществе, но и при взаимодействии живого вещества с физическими средами и образовании биокосных тел. По В. И. Вернадскому, в создании свободной энергии, действенной энергии планеты, основным является перевод лучистой энергии Солнца через живое вещество в свободный кислород, охватывающий всю поверхность планеты, дающий ей совсем особые, нигде вне ее не наблюдаемые свойства. Состав атмосферы Земли с ее уникально высоким содержанием кислорода и низким содержанием двуокиси углерода есть результат деятельности живого вещества, создавшего и поддерживающего этот благоприятный для жизни состав. При этом живое вещество в течение года «передвигает» массы газов, которые в несколько раз превышают вес атмосферы<sup>128)</sup>.

Учение В. И. Вернадского об энергетической функции живого вещества получило дальнейшее развитие в исследованиях явлений саморегулирования живым веществом своего энергетического уровня. Г. Ф. Хильми рассматривал биосферу как среду, в которой осуществляется в грандиозном масштабе взаимодей-

<sup>127)</sup> Вернадский В. И. Размышления натуралиста. М., 1977. Кн. 2. С. 91.

<sup>128)</sup> Вернадский В. И. О размножении организмов и его значении в механизме биосферы. Ст. 1–2 // Известия АН. 6 серия. 1926. Т. 20. № 9. С. 697–726; № 12. С. 1053–1060.

ствие между энергией и информацией. В биосфере он выделял две подсистемы: подсистему *A*, состоящую из физической среды и растительного покрова, которая регулируется существующими в ней замкнутыми контурами взаимодействий, и многоярусную подсистему *B*, состоящую из животных, также регулируемую замкнутыми контурами взаимодействий. Подсистемы *A* и *B* образуют единую кибернетическую систему, в которой воздействие *A* на *B* гораздо слабее обратного воздействия *B* на *A*. Взаимодействие растительного покрова и растительноядных животных представляет в организационном отношении слабое звено биосферы. Компоненты этого звена связаны почти что односторонними взаимодействиями, и поэтому звено в целом неспособно к саморегулированию. Относительная устойчивость, которой оно все же обладает, детерминирована не ее внутренними регуляторными механизмами, а соответствием друг другу подсистем *A* и *B*. Г. Ф. Хильми приходит к выводу, что устойчивость существования *A* и *B* является вторичным или даже побочным эффектом отношений между хищниками и их растительноядными жертвами<sup>129)</sup>. В отличие от Г. Ф. Хильми, М. М. Камшилов отводил основную регуляторную роль микроорганизмам<sup>130)</sup>.

Вслед за Г. Ф. Хильми и М. М. Камшиловым, позднее этих исследователей, но, по-видимому, независимо от них, пришли к представлениям о биологическом контроле на глобальном уровне авторы гипотезы Геи (*Gaia*) — Джеймс Лавлок и Линн Маргелис.

<sup>129)</sup> Хильми Г. Ф. Основы физики биосферы. А., 1966.

<sup>130)</sup> Камшилов М. М. Эволюция биосферы. М., 1974.

Английский физик и изобретатель Лавлок<sup>131)</sup> экспонтировал до биосферного уровня разработанную в 1958 г. Альфредом Редфилдом концепцию биологического контроля химических факторов среды, базирующуюся на данных, свидетельствующих о том, что кислород воздуха и нитраты, содержащиеся в морской воде, образованы в результате жизнедеятельности организмов, контролируются ею и, кроме того, что количество в море этих, а возможно и некоторых других жизненно важных веществ, детерминировано биологическим круговоротом фосфора<sup>132)</sup>. В ряде научных публикаций Лавлока, Маргелис, Уотсона и Иптона были рассмотрены возможные механизмы поддержания оптимумов среды обитания<sup>133)</sup>. По мнению авторов гипотезы Гей, крайне невероятно, чтобы в течение колоссального периода времени существования жизни на Земле поддержание температуры, концентрации питательных веществ, окислительно-восстановительного потенциала на оптимальном для жизни уровне было результатом одной лишь случайности. Это представ-

---

<sup>131)</sup> Lovelock J. E. *Gaia: A New Look at Life on Earth*. New York, Oxford University Press, 1979.

<sup>132)</sup> Redfield A. C. The biological control of chemical factors in the environment // Am. Sci. 46.

<sup>133)</sup> Lovelock J. E. Gaia as seen through the atmosphere // Atmosphere and Environment. 1972. 6; Lovelock J. E., Margelis L. Atmospheric homeostasis by and for the biosphere: The Gaia hypothesis // Tellus. 1974. 26; Lovelock J. E., Epton S. R. The quest for Gaia // New scientist. 1975. 65; Margelis L., Lovelock J. E. The biota as ancient and modern modulator of the earth's atmosphere // Pure Appl. Geophys. 1978. 116; Watson A., Lovelock J. E., Margelis L. Methanogenesis, fires and the regulation of atmospheric oxygen // Biosystems. 1978. 10.

ляется особенно неправдоподобным в связи с тем очевидным фактом, что главные пертурбации атмосферных газов вызывают сами организмы — прежде всего микробы. Более правдоподобно, что биота активно расходует энергию, чтобы поддерживать эти условия<sup>134)</sup>. «Гипотеза Геи, — пишет Маргелис, — заключается попросту в том, что определенные свойства атмосферы, осадочных отложений и гидросфера контролируются биосферой и для биосферы», «...живое создает существенную часть своей собственной среды обитания»<sup>135)</sup>.

Однако несколько раньше появления в свет публикации гипотезы Геи, в 1968 г., на Всесоюзной конференции «Структурные уровни биосистем», материалы которой были опубликованы в 1972 г., биологические системы разных структурных уровней рассматривались уже как разного порядка подсистемы и элементы Биос как целостной планетарной биологической системы<sup>136)</sup>.

<sup>134)</sup> Наибольшее число критических высказываний в отношении этой концепции вызвало представление Геи в виде глобально скоррелированного суперорганизма, в котором невозможен естественный стабилизирующий отбор (см.: Watson A. Is nature really Motherly? // CoEvolution Quarterly. 1981. V. 29. P. 58–63; Dawkins R. The Extended Phenotype. Oxford: Oxford Univ. Press, 1982; Krichner J. W. The Gaia hypothesis: can it be tested? // Rev. of Geophysics. 1989. V. 27. № 2. P. 223–235; Barlow C. (ed.) From Gaia to Selfish Genes: Selected Writings in the Life Sciences. MIT, 1991).

<sup>135)</sup> Маргелис А. Роль симбиоза в эволюции клетки. М., 1983. С. 298.

<sup>136)</sup> Абакумов В. А. О специфике пространственно-временной организации биосистем. Развитие концепции структурных уровней в биологии. М., 1972. С. 362.

## 6.2. Регуляторная система Биос

*...Само отклонение от конечного приспособительного эффекта служит стимулом возращения системы к этому эффекту.*

П. К. Анохин<sup>137)</sup>

### 6.2.1. Аналогия отношений

Биологи<sup>138)</sup>, а вслед за ними и физики<sup>139)</sup> стали проводить аналогию между отношением организма и окружающей среды и отношением микрообъекта и прибора. В. А. Фок, отмечая, что следствия, вытекающие из невозможности проведения резкой границы между микрообъектом и прибором настолько существенны, что требуют специальной философской разработки, писал, вернее, говорил на заседании президиума Академии наук СССР в 1964 г.: «Можно провести аналогию между этим вопросом, возникающим в физике, и, скажем, вопросом о соотношении между живым организмом и средой в биологии. Живой организм — это не то, что среда,

<sup>137)</sup> Анохин П. К. Теория функциональной системы как предпосылка к построению физиологической кибернетики.

<sup>138)</sup> Абакумов В. А. Чертты сходства в математическом аппарате квантовой механики и динамики численности популяций животных // Тезисы докладов на совещании молодых ученых ВНИРО. М., 1963; *Он же*. Некоторые вопросы, связанные с определением рациональной интенсивности промысла // Труды ВНИРО. М., 1964. Т. 50.

<sup>139)</sup> Фок В. А. Живые контакты между физиками и философами способствуют развитию науки // Методологические проблемы науки. Материалы заседания президиума АН СССР. М., 1964; Фок В. А. Квантовая физика и философские проблемы // Материалы ко Второму Всесоюзному совещанию по философским вопросам современного естествознания, посвященному 100-летию со дня рождения В. И. Ленина. М., 1970.

но абсолютно резкой границы между тем и другим провести нельзя».

Невозможность проведения «абсолютно резкой границы» между живым организмом и средой связана, в частности, с тем, что живые и неживые составляющие биологических систем абсолютно различны, но до тех пор, пока биологические системы функционируют нормально, они неотделимы друг от друга абсолютно. Косные, инертные образования входят в состав биологических систем таким образом, что конкретное целое имеет форму живого. Например, в состав многоклеточного организма наряду с живыми клетками и симпластами входят и некоторые образования, подобные плазме крови. Такие инертные образования, как меланины, кератиноиды, каротиноиды, калькоиды, гуаниноиды, сидерозные образования и им подобные возникают в организме из веществ, активных в весьма малых концентрациях, накапливаются в организме, очень медленно элиминируются, но, будучи в основном объектами экскреции, в ряде случаев выполняют важные физиологические функции. Так, меланин используется в качестве ингредиента хроматофорных клеток, осуществляющих фоновую адаптацию покровов у некоторых рептилий, амфибий, рыб, членистоногих, моллюсков. Роговой слой эпидермиса позвоночных животных и его дереваты образованы не живыми, а мертвыми клетками, но играют важную роль в жизни организма. Так, оперению птиц принадлежит важная роль в осуществлении полета, в защите тела от механических повреждений, в терморегуляции, фоновой адаптации.

В. Н. Беклемишев отмечал, что от кутикуолы, создаваемой биохимической деятельностью эпителия и

остающейся с ним в связи, идет непрерывный ряд до домика ручейника, построенного из посторонних частиц при участии секреции слюнных желез<sup>140)</sup>.

### **6.2.2. Невозможность подхода к биологическим системам как к точно определенным системам материальных частиц**

А. С. Берг, выясняя понимание термина «жизнь», писал «...Наивны мечты тех химиков, которые думали, что, произведя в колбе синтез белка, они получают „живое вещество“. Живого вещества вообще нет, есть „живые организмы“»<sup>141)</sup>. Исходя из того, что любой живой организм состоит как из «живых», так и из «неживых» образований, В. Н. Беклемишев предложил все части, созданные организмом или вовлеченные им извне в его организацию, рассматривать не как «живое вещество», а как биологически организованную материю, и совокупность всех живых существ, входящих в состав биосфера, включая человека, именовать геомерией<sup>142)</sup>. Термин «геомерия» впервые был предложен К. Д. Старынкевичем<sup>143)</sup>, но в научную литературу введен В. Н. Беклемишевым. В таком подходе у К. Д. Старынкевича и В. Н. Беклемиша были предшественники. Так, в конце XIX века основатель кафедры географии в Петербургском университете профес-

<sup>140)</sup> Беклемиша В. Н. Организм и сообщество (к постановке проблемы индивидуальности в биоценологии) // Труды Биологического НИИ и Биологической станции при Пермском государственном университете. Пермь, 1928. Т. 1. Вып. 2–3.

<sup>141)</sup> Берг А. С. Труды по теории эволюции. Л., 1977. С. 47.

<sup>142)</sup> Беклемиша В. Н. Указ. соч.

<sup>143)</sup> В неопубликованном докладе, прочитанном К. Д. Старынкевичем в 1919 г. в Петрограде, в Таврическом университете.

сор Э. Ю. Петри обозначил термином «биосфера» совокупность всех живых существ, населяющих Землю<sup>144)</sup>, заимствовав этот термин у Зюсса и придав ему принципиально иное значение. Но еще столетием раньше Петр Симон Паллас назвал совокупность всех живых существ, населяющих Землю, семейством живых тел<sup>145)</sup>.

В. Н. Беклемишев противополагал геомериду как «высший биоценоз» биосфере как «высшему биотопу». В этом было его коренное заблуждение. Биосфера как высший биотоп и геомерида как высший биоценоз сами по себе не существуют и не могут существовать. Эти отвлечения от реальности имеют действительность только в Биос, т. е. в том, от чего они отвлечены. Иначе говоря, для нас, в отличие от В. Н. Беклемишева, геомерида и биосфера всего лишь «отблески» единого целого — Биос:

*И порознь их отыскивая жадно,  
Мы ловим отблеск вечной красоты.*

(А. К. Толстой)

Живое и неживое, кажущиеся безоговорочно различными началами, в Биос, в ее подсистемах, в подсистемах ее подсистем, в их элементах постоянно переходят друг в друга, образуя противоречивое в самом себе единство, систему, в которой живое выступает как высшее организующее начало. Это движение непосредственного исчезновения одного в другом делает невозможным проведение абсолютно резкой границы между биологической системой и ее средой, или, по существу, между биологическими си-

<sup>144)</sup> Петри Э. Ю. Методы и принципы географии. СПб., 1892.

<sup>145)</sup> Паллас П. С. Elenchus Zoophytorum. 1766.

стемами разных структурных уровней, одна из которых является частью другой. «Неотделимый от жизни непрерывный обмен материей, — говорил Нильс Бор на съезде памяти Луиджи Гальвани, — делает невозможным подход к организму как к точно определенной системе материальных частиц, подобной тем системам, которые рассматриваются во всяком описании обычных физических или химических свойств материи»<sup>146)</sup>.

Отдельные компоненты Биос существуют не изолированно, а взаимодействуют, оказывая друг на друга формообразующее влияние. При этом в Биос нет структур, не выполняющих какой-либо функции, так же как нет функций, не связанных с какой-либо структурой. Регуляторная система Биос включает в себя компенсаторно-приспособительные реакции в их элементарном проявлении на клеточном и субклеточном уровнях, приспособительные изменения органов, регуляторные механизмы организмов, механизмы саморегуляции популяций, регуляторные механизмы биоценозов — экологические модификации<sup>147)</sup>. Регуляторные «механизмы» разных структурных уровней функционируют одновременно в едином комплексе, а не в форме строго последовательной активации сначала одного из них, затем другого, третьего... Так, одновременно происходит смена фаланг в биогеоценозах, смена лохосов

---

<sup>146)</sup> Бор Н. Атомная физика и человеческое познание. М., 1961. С. 37.

<sup>147)</sup> Абакумов В. А. (ред.) Экологические модификации и критерии экологического нормирования. Труды Международного симпозиума. А., 1991. 384 с.; Abakumov V. A. (ed.) Ecological modification. Proceedings of the International Symposium. St. Petersburg, 1992. 232 р.

в популяции, приспособление организма к сезонному ритму внешних условий (например, холодное закаливание). Адаптивные изменения на биохимическом уровне появляются одновременно с развертыванием внутриклеточных гиперпластических процессов, а эти последние развиваются не после того, как завершилось включение в работу всех имеющихся в наличии структур, а параллельно с ними<sup>148</sup>). Поэтому даже самое глубокое проникновение в тонкости приспособительных изменений элементов того или иного структурного уровня Биос может дать только одностороннее, частичное представление о явлении, обусловленном взаимодействием элементов разных структурных уровней, отношением иерархии частей, отношением части и целого.

### **6.2.3. Универсальные и специфичные формы приспособительных реакций**

Существуют универсальные формы приспособительных реакций, присущие всем уровням регуляторной системы Биос: биоценотическому, популяционному, организменному, тканевому, клеточному, ультраструктурному, биомолекулярному. Так, перемежающаяся активность функциональных структур, постепенное их включение в активную деятельность по мере нарастания функциональной нагрузки, изменение их числа в случае продолжительных изменений нагрузки проявляются стереотипно на всех структурных уровнях Биос.

Примером перемежающейся активности функциональных структур могут служить сезонная смен

<sup>148)</sup> Саркисов Д. С., Пальцын А. А., Втюрин Б. В. Приспособительная перестройка биоритмов. М., 1975.

доминантных видов в биоценозе, а также регуляция интенсивности воспроизводства, которая осуществляется попеременным пропуском нерестовых сезонов особями в популяциях многих видов проходных рыб — таких как осетровые (*Acipenseridae*) и аральский усач (*Barbus brachycephalus*), — а также в популяциях некоторых жилых рыб — у сигов (*Coregonus*) в водоемах высоких широт, у леща (*Aramis brama*) в северной части ареала. Эта же форма приспособительной реакции проявляется в перемежающейся функциональной активности крупных составных частей органов: мышечных пучков, отдельных групп нефронов, долей печени, разных полей слизистой оболочки желудка и поджелудочной железы. На нижеследующем структурном уровне, например в границах ацинуса поджелудочной железы, перемежающаяся функциональная активность проявляется в интенсивной функции одних клеток при относительном покое других. В отдельной клетке рассматриваемая форма реакции обнаруживается функциональной гетерогенностью ультраструктур <sup>149)</sup>. Так, в двухъядерных клетках функционально-структурная гетерогенность может проявляться в различной степени синтетической активности в каждом из ядер. Давно установлено, что даже в молекулах ферментов субъединицы работают в режиме попеременной активности <sup>150)</sup>. Перемежающаяся активность однородных структур имеет особо важное значение в условиях длительного функционального напряжения или действия патогенных факторов.

---

<sup>149)</sup> Саркисов Д. С., Палычын А. А., Втюрин Б. В. Указ. соч.

<sup>150)</sup> Zaorales P., Christen P. Synchronized subunits in aspartate aminotransferase // 9-th International Congress of Biochemistry. Abstat book, Stockholm, 1973. P. 91.

По мере дальнейшего нарастания функциональной нагрузки увеличивается процент активно действующих структур. Если же одного только включения в напряженную деятельность имеющихся элементов уже не хватает, то происходит увеличение темпов их воспроизведения. Примером тому может служить на биоценотическом уровне увеличение числа и биомассы водорослей, макрофитов и бактерий при эвтрофировании водоемов.

Также форма приспособительной реакции проявляется в изменении популяционной плодовитости, направленном на компенсацию смертности от различных причин и увеличение численности популяции при повышении ее обеспеченности пищей. Так, например, в популяциях *Daphnia longispina* и *D. pulex*, при увеличении выедания их рыбами, самки становятся половозрелыми на более ранних возрастных стадиях.

Аналогом этому на далеко отстоящем (нижестоящем) структурном уровне может служить новообразование клеток, сопровождающееся увеличением их числа при необходимости восстановления исходной массы органа, вследствие его некротических изменений или при длительной и сильной функциональной нагрузке. То же самое проявляется в компенсаторном увеличении количества и функциональной активности Т-лимфоцитов и в повышении синтеза иммуноглобулина в ответ на операционную травму при хирургическом лечении, например, облитерирующего атеросклероза<sup>151)</sup>.

<sup>151)</sup> Евменова Т.Д., Сальмайер Л.Н. Приспособительные реакции систем иммунитета при хирургическом лечении облитерирующего атеросклероза. М., 1975.

На внутриклеточном уровне ускоренное новообразование ультраструктур может восполнять исходное число органоидов после частичной их гибели в результате дистрофического процесса (собственно внутриклеточная регенерация) или вести к увеличению общего числа органоидов и гипертрофии клетки (компенсаторная гиперплазия ультраструктур)<sup>152)</sup>. Мембранные структуры клеток пойкилтермных и гомойкилотермных животных эффективно реагируют, например, на воздействие радионуклидов и ксенобиотиков, изменением функциональной активности. При этом адаптивным откликом на попадание в клетку целого ряда химических соединений является индукция систем, осуществляющих метаболизм этих веществ<sup>153)</sup>.

Наряду с универсальными формами приспособительной реакции, существуют и реакции, специфичные для каждого уровня регуляторной системы Биос. К последним принадлежит, например, адаптивное изменение метаболизма клеток. Так, если в случае травматического повреждения печени регенерировавшая ткань не отличается существенно от погибшей, то при регенерации, последовавшей после токсического поражения, возрождается ткань, отличная от погибшей, обладающая новыми физиологическими особенностями — повышенной устойчивостью к повторным патогенным воздействиям. Специфичными формами приспособительных реакций на популяционном уровне являются миграции,

---

<sup>152)</sup> Саркисов Д. С., Пальцын А. А., Втюрин Б. В. Указ. соч.

<sup>153)</sup> Котелевцев С. В. Функциональный отклик мембранных структур клеток животных на воздействие антропогенных факторов окружающей среды. М., 1997.

каннибализм, откочевка особей высших рангов, различные виды «договорной» конкуренции, регламентируемой правилами социального и территориального поведения.

Регуляторная система Биос имеет иерархический характер. Регуляторные системы элементов низшего структурного уровня связываются и управляются регуляторной системой элементов более высокого структурного уровня. Так, регуляция биоценоза в целом обеспечивается последовательной интеграцией лохосов всех образующих биоценоз популяций. Все частные взаимодействия популяций охватываются общей системой регуляции биоценоза в целом. Последняя подчиняется основному биоценотическому закону.

Взаимодействие биоценозов охватывается, в свою очередь, системами регуляции надбиоценотических уровней. Примером одной из таких систем может служить надбиоценотическая регуляторная популяционно-метаболическая система, образующая широкую сеть гетеротопных циклов популяций. Эта регуляторная система настолько хорошо развита во внутренних водоемах, что, по мнению И. И. Николаева, много изучавшего гетеротопные циклы, именно «гетеротопные миграции придают сообществам постоянство в общей системе пространственно-временной организации населения водоема в целом»<sup>154)</sup>. Действительно, надбиоценотическая регуляторная популяционно-метаболическая система регулирует видовой состав биоценозов и перенос в водоемах

<sup>154)</sup> Николаев И. И. Гетеротопные циклы популяций и их значение в экологии сообществ фауны и флоры внутренних водоемов // Гидробиологический журнал. 1968. Т. IV. № 6. С. 69.

большой массы «живого вещества» из пелагиали в бенталь и из бентали в пелагиаль. О высоком уровне развития этой системы свидетельствует ее дифференцированность даже в пределах достаточно монолитных групп разновидовых популяций. Так, в большинстве водоемов умеренной зоны в сентябре—октябре, а также в мае—июне, в той или иной степени выражены два разной интенсивности встречных миграционных потока копепод (в основном циклопов): один поток направляется из бентали в пелагиаль, другой — из пелагиали в бенталь.

Как справедливо отмечает Юджин Одум, на биоценотическом уровне компоненты связаны в информационные сети различными физическими и химическими агентами «подобно тому, как нервная или гормональная системы связывают в одно целое части организма»<sup>155)</sup>. При этом автор очень популярного учебника по экологии подчеркивает, что это не просто аналогия гормонального контроля в организме, а нечто гораздо большее, поскольку низкоэнергетические стимулы, вызывающие высокоэнергетические реакции, широко распространены в биоценозах. Так, например, мелкие паразитические перепончатокрылые, ответственные менее чем за десятую долю процента метаболизма сообщества в лугопастбищной экосистеме, обеспечивают очень сильный управляющий эффект на общий поток первичной энергии, паразитируя на растительноядных насекомых. И это только одно единственное звено в чрезвычайно сложной системе взаимозависимостей, о которых можно сказать словами Джонатана Свифта:

---

<sup>155)</sup> Одум Ю. Экология. М., 1986. Т. I. С. 62.

*Naturalist observe, a Flea  
 Hath smaller Fleas that on him prey,  
 And these have smaller Fleas to bite 'em,  
 And so proceed and infinitum<sup>156)</sup>.*

Действительно, сложные иерархические системы эктопаразитов распространены достаточно широко, но обнаружен целый ряд эндопаразитов эндопаразитических Metazoa. Так, некоторые представители микроспоридий (*Microsporidia*) паразитируют в сальшиках (*Trematoda*), ленточных червях (*Cestoda*), нематодах (*Nematoda*). Гиперпаразитами паразитических червей бывают и жгутиконосцы. Паразитизм — это всего лишь один из многих типов взаимодействий популяций видов. Так что поэтическая гипербола Свифта почти что и не гипербола.

#### **6.2.4. Основной биоценотический закон и экологические модификации**

Фундаментальную основу существования биоценозов составляют процессы утилизации энергии и веществ, содержащихся в биотопе, процессы извлечения энергии из окружающей среды и превращения экзогенных веществ в биомассу биоценоза. Эти целенаправленные, иерархически организованные, высокоинтегрированные процессы, в которых участвуют многие ряды мультиферментных систем, обеспечивающие непрерывный обмен веществом и энергией между биоценозом и его средой, и в результате которых ему «удается освобождать себя от всей той

<sup>156)</sup> «Натуралист видит, что на блоке Паразитируют маленькие блохи, На них же сидят маленькие блошки и их кусают, И так до бесконечности» (*Swift J. On poetry: a rhapsody. London: J. Hugonson (Ed.), 1773.*)

энтропии, которую он вынужден производить»<sup>157)</sup>, в дальнейшем изложении мы будем называть метаболизмом биоценоза. Увеличение интенсивности этих процессов может рассматриваться как прогрессивное развитие метаболизма биоценоза — метаболический прогресс биоценоза. Соответственно уменьшение интенсивности вышеизложенных процессов может рассматриваться как регressive развитие метаболизма биоценоза, или метаболический регресс биоценоза.

Источники энергии и вещества, которыми располагает биоценоз, составляют его важнейшие жизненные ресурсы. Обеспеченность важнейшими жизненными ресурсами биоценоза определяется не только их абсолютным количеством, но и их доступностью, и возможностями их утилизации, а также необходимыми абиотическими условиями для их утилизации, такими, например, как температура, существенно влияющая на возможности утилизации биоценозом превратимой энергии и экзогенных веществ. На изменение обеспеченности жизненными ресурсами биоценоз приспособительно реагирует изменением интенсивности и характера своего метаболизма, в частности путем изменения степени участия в метаболизме биоценоза продуцентов, фаготрофов и сапротрофов, а следовательно, и различных биохимических классов клеток: фотолитотрофов, хемоорганотрофов, хемолитотрофов и фотоорганотрофов, различающихся между собой использованием не только разных источников энергии и углерода, но и разных доноров электронов. Последо-

---

<sup>157)</sup> Шрёдингер Э. Что такое жизнь с точки зрения физика? М., 1947. С. 106.

вательной сменой фаланг, отличающихся различной интенсивностью метаболизма, биоценоз приспособительно реагирует на закономерные периодические изменения обеспеченности жизненными ресурсами в течение года.

Все вышесказанное позволяет нам сформулировать основной биоценотический закон как закон соответствия уровня метаболизма биоценоза уровню обеспеченности биоценоза жизненными ресурсами<sup>158)</sup>.

Загрязнение окружающей среды, связанное с быстрым ростом урбанизации; промышленного производства и интенсификацией сельского хозяйства, оказывает воздействие на обеспеченность биоценозов жизненными ресурсами, поскольку в результате этих процессов в водные объекты поступает дополнительно большое количество биогенных элементов и органических соединений<sup>159)</sup>. Антропогенное обогащение экосистем биогенными элементами представляет собой важную предпосылку метаболического прогресса биоценозов<sup>160)</sup>. Так, увеличение поступления биогенных элементов в водные экосистемы в первую очередь ведет к усилению развития продуцен-

---

158) Абакумов В. А. Закономерности изменения водных биоценозов под воздействием антропогенных факторов // Комплексный глобальный мониторинг Мирового океана. Труды 1 Международного симпозиума. А., 1985. Т. 2.

159) Abakumov V.A. Biomonitoring: Yesterday and Today – Business match // A Magazine Club. 1996. № 14.

160) Abakumov V. A., Bulgakov N. G., Levich A. P., Maximov V. N. The tasks solving by information system «Ecology of Russian Freshwaters» // Proceedings of the First East-European Symposium on Advances in Databases and information Systems (ADBIS'97). St. Petersburg, September 2–5, 1997. St. Pb.: St. Petersburg University, 1997.

тов. Увеличение первичной продукции обычно сопровождается и увеличением продукции зоопланктона. Вместе с тем существует связь между первичной продукцией и рыбопродуктивностью. Достоверно установлена связь между биомассой фитопланктона и естественной рыбопродуктивностью прудов. Выявлена положительная корреляционная зависимость между численностью бактерий и содержанием в воде биогенных элементов, между численностью бактерий, численностью и биомассой водорослей и высших водных растений.

Анализ изменений, происходящих в биоценозах, позволяет выделить три общих направления метаболического прогресса, связанные с тремя различными путями изменения экологической структуры биоценозов: с усложнением экологической структуры — экологическим прогрессом, с упрощением экологической структуры — экологическим регрессом и с перестройкой экологической структуры, не ведущей к ее усложнению или упрощению, — с экологической модуляцией. В дальнейшем изложении все изменения биоценозов, связанные с экологическим прогрессом, экологическим регрессом и экологической модуляцией, мы будем называть экологическими модификациями<sup>161)</sup>.

Экологические модификации осуществляются на основе неспецифичных реакций, стереотипных для всех биоценозов: 1) изменения численностей особей в популяциях биоценоза, 2) перемежающегося

---

<sup>161)</sup> Абакумов В. А. Основные направления изменения водных биоценозов в условиях загрязнения окружающей среды // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. Л., 1979. Т. 2.

доминирования функционально эквивалентных популяций и 3) изменения количества активно функционирующих популяций.

Экологический прогресс обычно характеризуется определенной направленностью развития целого комплекса очень общих по своему экологическому значению признаков. Среди них наряду с уже упомянутыми наиболее изученными признаками следует считать уменьшение энтропии, усложнение межвидовых отношений, увеличение пространственной гетерогенности, увеличение длины жизненных циклов и усложнение временной структуры биоценозов. В тех случаях, когда эти явления вызваны антропогенным воздействием, они указывают на то, что система находится в состоянии антропогенного экологического напряжения.

Результаты исследований воздействия загрязнения окружающей среды на биоценозы приводят к выводу, что не только экологический прогресс, но часто и экологический регресс ведет к метаболическому прогрессу биоценозов<sup>162)</sup>. В последнем случае экологический регресс как одно из направлений метаболического прогресса характеризуется увеличением скорости обмена биогенных веществ между биоценозом и окружающей средой, увеличением продукции, увеличением отношения продукции к биомассе, уменьшением видового разнообразия продуцентов и консументов, упрощением межвидовых отношений, упрощением пищевой сети, упрощением временной структуры, уменьшением пространствен-

<sup>162)</sup> Абакумов В. А. (ред.) Обзор состояния поверхностных вод СССР. Обнинск, 1976–1983; Абакумов В. А. (ред.) Ежегодник состояния экосистем поверхностных вод России. М., 1990–2007.

ной гетерогенности, уменьшением продолжительности жизни организмов. Естественно, что отдельные элементы этого комплекса, как и комплекса, характеризующего экологический прогресс, не одинаково обязательны. Примерами экологического регресса могут служить высокопродуктивные сообщества эстуариев в умеренном поясе, выделяющиеся крайне низкими показателями видового разнообразия.

Важной предпосылкой экологического регресса становится усиленное загрязнение экосистем органическими веществами. Обильное и постоянное поступление аллохтонного органического вещества как бы освобождает биоценоз от необходимости самостоятельного продуцирования органического вещества из неорганического. Происходит упрощение отношений биоценоза с окружающей средой и, как следствие этого, его организационная деградация.

Нам представляется, что принцип Г. Ф. Хильми<sup>163)</sup>, запрещающий избыточную организацию организма и по своему содержанию выходящий за пределы простого следствия кибернетического закона необходимого разнообразия, может быть обобщен на биологические системы всех структурных уровней, включая биоценотический. Согласно этому обобщению, наибольшая приспособленность системы к устойчивому существованию в конкретных условиях среды достигается при строго определенном, обусловленном свойствами среды уровне организации этой системы. Превышение необходимого уровня организации уменьшает приспособленность системы к условиям ее существования. Иначе говоря, для устойчивого существования и функционирова-

---

<sup>163)</sup> Хильми Г. Ф. Основы физики биосфера. Л., 1966.

ния биоценоза уровень его организации должен соответствовать условиям среды, должен быть достаточно высоким, но не избыточным: неоправданный условиями среды чрезмерно высокий уровень организации биоценоза лишает его целесообразного соответствия среде и уменьшает приспособленность к ней.

Таким образом, принцип Г. Ф. Хильми, распространенный на биоценоз, указывает на существование некоторого предела уровня организации биоценоза, определяемого конкретными условиями среды. В тех случаях, когда по тем или иным причинам происходит упрощение отношений со средой, биоценоз также испытывает вторичное упрощение, как это мы наблюдаем в случае экологического регресса, ведущего к метаболическому прогрессу. Следовательно, среда, изменяемая человеком, среда, в которой существуют биоценозы, оказывается фактором, определяющим и интенсивность метаболизма биоценозов, и уровень их организации.

Важно отметить, что на зависимость уровня организации организма от условий окружающих среды указывал еще И. М. Сеченов<sup>164)</sup>. В дальнейшем эта идея нашла отражение в учении А. Н. Северцова о морфологических закономерностях эволюции организмов<sup>165)</sup>. Теперь для нас очевидно, что не только уровень организации отдельных организмов, но и уровень организации их сообществ зависит от их окружающей среды — от внутренней среды Биос. Основные направления изменений биоценоз-

<sup>164)</sup> Сеченов И. М. Избранные философские и психологические произведения. М., 1947.

<sup>165)</sup> Северцов А. Н. Морфологические закономерности эволюции. А., 1939.

зов в условиях загрязнения окружающей среды отражают сущность этой зависимости.

Третье направление метаболического прогресса мы обозначили как экологическую модуляцию. Экологической модуляцией называем такую перестройку биоценоза, которая не изменяет общего уровня организации биоценоза. Она может выражаться в смене доминантных видов, в изменении состава руководящих комплексов, в общем изменении видового состава биоценоза и т. п. Явление экологической модуляции — наиболее распространенное направление метаболического прогресса, но оно, как правило, не ведет к таким глубоким изменениям интенсивности метabolизма биоценозов, к каким приводят экологический прогресс и экологический регресс<sup>166)</sup>.

Метаболический прогресс биоценозов — это один из путей, которыми Биос поддерживает сбалансированность биогеохимического круговорота вещества в условиях антропогенной дифференциации экосистем. Антропогенная дифференциация экологических систем выражает важнейшие глобальные изменения состояния Биос, происходящие в результате хозяйственной деятельности человека: в отличие от экологических систем с естественным соотношением продуцентов, консументов и редуцентов, возникают антропогенные экологические системы, по преимуществу консументные, продуцентные и редуцентные. Ярким примером первых могут быть городские экосистемы, вторых — экосистемы высокого

---

<sup>166)</sup> Абакумов В.А., Максимов В.Н. Индикация экологического состояния рек по видовому составу фитопланктона и перифитона // Труды Международного университета «Дубна». Дубна, 2004. Вып. 1.

продуктивных посевов однолетних зерновых культур, третьих — водные экосистемы, интенсивно загрязняемые органическими веществами. Если первые и вторые создаются целенаправленно, то третьи возникают, как их следствие.

Изменения, происходящие в биоценозах под воздействием загрязнения окружающей среды, носят приспособительный характер. Однако адаптационные возможности биоценозов, хотя и велики, но не безграничны. «*Est modus in rebus*», — как заметил Гораций в 1-й сатире 1-й книги. В тех случаях, когда уровень загрязнения окружающей среды приближается к пределу адаптационных возможностей биоценоза, происходит нарушение основного биоценотического закона и экологический регресс ведет к метаболическому регрессу.

Метаболический регресс, в отличие от метаболического прогресса, характеризуется снижением биоактивности биоценоза, представляющей собой, по определению Оле<sup>167)</sup>, сумму всех процессов образования и разрушения органического вещества, включая первичную продукцию хемосинтетиков и вторичную продукцию бактерий и зоонаселения водоема, развивающихся за счет аллохтонного и автохтонного органического вещества.

Уменьшение загрязнения экосистем обычно приводит к обратному течению рассмотренных процессов. Так, например, уменьшение поступления биогенных элементов в экосистему, в которой биоценозы находятся в состоянии экологического регресса, может привести к уменьшению обеспеченности био-

<sup>167)</sup> Ohle W. Die stoffwechseldynamik der seed in Abhangigkeit von der assauscheidung ihres Schlammes // Vom. Wasser. 1958. Bd. 25.

ценоза важнейшими жизненными ресурсами и, как следствие этого, в соответствии с основным биоценотическим законом, к уменьшению интенсивности метаболизма биоценоза и экологическому прогрессу. И в этом случае экологический прогресс есть приспособительная реакция биоценоза —

*И все то благо, все добро... [имт]*

(Г. Р. Державин. «Утро»)

### **6.2.5. Закон развития биоценозов**

На фоне нерегулярных, спорадических изменений биоценозов (экологических модификаций), длительность которых определяется временем действия внешних факторов, выделяются более устойчивые, определенно направленные изменения, происходящие в известной хронологической последовательности, когда каждое предыдущее изменение подготавливает последующее. Такие изменения — сукцессии — происходят вследствие преобразования экотопа в процессе жизнедеятельности биоценоза и, в частности, в результате относительно длительного повышения или снижения уровня обеспеченности биоценоза доступными жизненными ресурсами.

Сукцессия, начинающаяся на площади, с которой удалено прежнее сообщество (например, на лесной вырубке), есть не что иное, как собственно внутрибиоценотическая регенерация, тогда как аутогенная сукцессия, возникающая при заселении новой территории (например, после извержения вулкана), представляет собой по существу индивидуальное развитие биоценоза. Многие исследователи указывают на аналогию между индивидуальным развитием

биоценозов и онтогенезом организмов. Ю. Одум говорит о «множестве параллелей» между развитием экосистем и развитием организмов<sup>168)</sup>. Некоторые авторы идут в этом направлении настолько далеко, что в закономерностях сукцессии усматривают аналогию биогенетического закона. Так, Ю. И. Чернов пишет: «...При сопоставлении сукцессионно-динамических и филоценогенетических особенностей сообществ высоких широт намечается своего рода аналогия тем соотношениям, которые наблюдаются между филогенезом и онтогенезом, т. е. аналогия биогенетического закона (проявление ранних этапов эволюции на ранних стадиях индивидуального развития)»<sup>169)</sup>.

Бряд ли правомерно проводить сравнение между пионерными стадиями сукцессии несбалансированных современных биоценозов и древними вполне сформированными, сбалансированными климаксными биоценозами. Пионерные стадии одних биоценозов, как правило, никогда не бывают похожи на климаксные стадии других биоценозов, но в большей или меньшей степени похожи на их пионерные стадии. Биоценозы, имеющие много общих черт на пионерных стадиях, в процессе индивидуального развития приобретают все больше и больше особых, индивидуальных черт и тем самым утрачивают в значительной степени то сходство, которое имели на пионерных стадиях. **Индивидуальные особенности биоценоза достигают наибольшего раз-**

<sup>168)</sup> Одум Ю. Экология. М., 1986. Т. 2. С. 166.

<sup>169)</sup> Чернов Ю. И. Биологические предпосылки освоения арктической среды организмами различных таксонов // Фауногенез и филогенез. М., 1986. С. 166.

вития на стадии климакса. Наиболее общие черты, присущие многим типам биоценозов, проявляются на ранних пионерных стадиях. Это следует признать за общий закон развития биоценозов. Он справедлив для морских, пресноводных и наземных биоценозов.

В отличие от индивидуального развития биоценозов их историческое развитие не может рассматриваться вне эволюции Биос.

Без эволюции биоценозов нет и не может быть эволюции Биос, которая существует лишь благодаря биоценозам и через биоценозы. Но и развитие Биос оказывает влияние на эволюцию биоценозов, которые являются лишь ее частями и не существуют вне ее, не существуют вне целого. Таким образом, развитие Биос и эволюция биоценозов представляет собой различные стороны единого процесса.

### 6.3. Искры пламени одной свечи

*...Слышать «трав прозябанье»  
Какое это великое счастье.*

И. И. Левитан

#### 6.3.1. Эволюция Биос

*Ты научил меня родное видеть  
В волнах, в порывах ветра, в тихой роще.*

Гёте. Фауст. Лес и пещера

Развитие Биос, как системы типа нюры, может рассматриваться как проявление неоднородности и анизотропии ее пространственно-временной

структуры. Однако здесь мы не нарушим сложившихся традиций и рассмотрим основные элементы пространственно-временной структуры Биос как этапы ее становления, и вспомним при этом Гомера, который любил повторять, что некоторые вещи имеют два названия: одно — на языке богов, а другое — на языке недолговечных<sup>170)</sup>.

Термин «эволюция» возник в первую половину XVIII столетия и употреблялся сначала в области биологии для обозначения тех изменений, которые претерпевают животные, выходя из эмбрионального состояния. Сама же идея развития впервые замерзла в известном мифе о Промете. С тех пор, отождествляясь с идеей прогресса, она не покидала человеческого сознания и обнаруживалась постоянно в форме различных взглядов и учений. Она присутствует и в первом философском сочинении на греческом языке, позднее получившем название «О природе».

Автором трактата был шестидесятичетырехлетний мудрец, спасший многие тысячи жизней лакедемонян своим заблаговременным абсолютно точным предсказанием страшнейшего землетрясения, обрушившего вершину Тайгета и обратившего в руины процветавший город<sup>171)</sup>. В 546 г. до н. э. Анаксимандр не только предвосхитил гипотезу Канта о преобразовании водных животных в болотных, а этих — в сухопутных<sup>172)</sup>, но и высказал мысль о возникновении

<sup>170)</sup> Гомер. Илиада. I, 401; XIV, 290; XX, 74.

<sup>171)</sup> См.: Цицерон, de div. I, 50, 112, изд. А. Маковельского. Досократики. Ч. 1. Казань, 1914. С. 37.

<sup>172)</sup> Кант. Критика способности суждения. Параграф 80.

человека из рыбообразного существа<sup>173)</sup>. Согласно преданию, этот родственник, ученик и преемник родоначальника античной философии Фалеса сделал из своего учения практический вывод: не употреблять в пищу рыб, ибо рыба — наш прародитель<sup>174)</sup>.

Из доксографической литературы известны лишь очень немногие фрагменты сочинения Анаксимандра, но даже они дают некоторое основание полагать, что изложение ионийским философом поступательного характера пути от животного к человеку пре-восходит все, что было написано до Ламарка, подобно тому как «Песнь о моем Сиде» превосходит все, что было создано в литературе средневековой Европы до появления Данте.

#### 6.3.1.1. Увеличение внутреннего разнообразия Биос

На протяжении всей истории развития Земли происходило увеличение разнообразия планеты: увеличение разнообразия горных пород по химическому составу и различию в сочетаниях химических элементов, увеличение количества минеральных видов и различных генетических типов минерального сырья и их месторождений<sup>175)</sup>, увеличение внутреннего разнообразия Биос.

Развитие Биос началось никак не позже каких-то 800 миллионов лет спустя после формирования Земли, если судить по возрасту древнейших из известных в настоящее время железорудных форма-

<sup>173)</sup> Ипполит. Refut., 1, 6; Псевдо-Плутарх, Stromata, 2: Аэций, V, 19; Цензорин, IV, 7.

<sup>174)</sup> Маковельский А. Досократики. Казань, 1914. Ч. 1. С. 35.

<sup>175)</sup> Коваленко В. И. (ред.) Магматические горные породы. Эволюция магматизма в истории Земли. М., 1987. Криволуцкий В. А. Единая теория развития Земли. М., 1999.

ций<sup>176)</sup> и признавать наличие связи между продуцированием кислорода примитивными фотосинтезирующими организмами и его расходом в реакции с закисным железом во время отложения полосчатых железистых кварцитов<sup>177)</sup>. Но и в том случае, если будем судить по не вызывающим сомнения результатам микропалеонтологического анализа биогенной природы углеродистых структур пород группы Онвервахт Барбертонской горной страны в Южной Африке<sup>178)</sup>, то и в этом случае увидим, что развитие Биос началось не позднее 3355 миллионов лет назад, приблизительно за двести миллионов лет до начала образования зрелой континентальной земной коры.

О таком же возрасте начала развития Биос свидетельствуют и геохимические данные, полученные при изучении изотопного состава керогена в неметаморфизованных архейских осадочных породах. Результаты изотопных анализов указывают, что отношение  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ , наблюдаемое в архейском органическом веществе (включая образцы, датируемые вплоть до 3300 млн лет), равнозначно этим отношениям в биогенном углероде более поздних геологических эпох и полностью сопоставимо с отношениями, характерными для материала, образовавшегося в результате фиксации двуокиси углерода автотрофными организмами. Убедительность такого свидетель-

<sup>176)</sup> Moorbat S., O'Nions R., Pankhurst R. J. Early Archaean age for the Isna iron Formation, West Greenland // Nature. 1973. 245.

<sup>177)</sup> Cloud P. E. Evolution of ecosystems // Scientist. 1974. 62.

<sup>178)</sup> Мьюир М. Д., Грант П. Р. Данные о микропалеонтологии группы Онвервахт, Южная Африка // Ранняя история Земли. М., 1980.

ства существенно усиливается тем, что это архейское органическое вещество, несомненно, отличается по своему составу от одновозрастных и более молодых углеродсодержащих веществ заведомо неорганического, абиологического происхождения<sup>179)</sup>.

С возникновения Биос наиболее ясно выраженным направлением ее развития было увеличение внутреннего разнообразия. В Биос и вне ее постоянно возникает множество возмущений ( $Z$ ). Эти возмущения, в случае недостаточности регуляторных механизмов Биос, могут вывести значения характеризующих ее переменных ( $F$ ) из допустимых для нее пределов. Из всех возможных значений  $F$  лишь немногие ( $f$ ) совместимы с существованием Биос. Следовательно, регуляторные механизмы Биос достаточны лишь в том и только том случае, если обеспечивают реакции в таком соответствии с  $Z$ , чтобы исходы всегда оставались внутри допустимого множества  $f$ , т. е. в допустимых для ее существования пределах. В Биос разнообразие всех возможных исходов ограничивается пределами множества допустимых исходов благодаря достаточному разнообразию регуляторных механизмов. Такова наша частная формулировка основного кибернетического закона необходимого разнообразия Винера—Шеннона—Эшби применительно к Биос, закона, который, по справедливому замечанию У. Эшби, дает нам меру регулирования<sup>180)</sup>.

<sup>179)</sup> Schopf J. W., Oehler D. Z., Horodyski R. J., Kvenvolden K. A. Biogenecity and significance of the oldest known stromatolites // J. Paleontol. 1971. 45; Oehler D. Z., Schopf J. W., Kvenvolden K. A. Carbon isotopic studies of organic matter in Precambrian rocks // Science. 1972. 175; Шопф Дж. У. Краткая оценка свидетельств жизни в архее // Ранняя история Земли. М., 1980.

<sup>180)</sup> Эшби У. Введение в кибернетику. М., URSS. 2006.

Закон необходимого разнообразия, открытый чисто математически К. Э. Шенном (так называемая десятая теорема Шенна) <sup>181)</sup>, является основным законом функционирования каждой кибернетической системы, будь то автоматические регуляторы в технике, средневековые андроиды, компьютеры или Биос. Важные идеи, приведшие к открытию закона, были высказаны впервые Норбертом Винером <sup>182)</sup>, однако применимость этого закона не только в области теории информации, как это было показано Шенном, но и в области теории управления была открыта У. Эшби, который придал закону необходимого разнообразия всеобщекибернетическую форму. Поэтому нет основания не согласиться с предложением А. Д. Урсула именовать основной кибернетический закон необходимого разнообразия законом Винера—Шенна—Эшби <sup>183)</sup>.

Некоторые авторы стали связывать особенность биологического многообразия с понятием плерона как некоторой дискретности, подобной универсуму, исчерпывающей собою всю полноту возможного, что делает особенно важным выявление полной структуры биологического многообразия <sup>184)</sup>. Понятие плерона привнесено в биологию из теоретических концептов, где оно только начало постепенно оформляться. Это такие теоретические концепты,

<sup>181)</sup> Шенон К. Э. Работы по теории информации и кибернетике М., 1963.

<sup>182)</sup> Винер Н. Кибернетика или управление в животном и машине. М., 1968.

<sup>183)</sup> Урсул А. Д. Природа информации. М., 1968.

<sup>184)</sup> Моисеев В. И. О некоторых принципах биологического многообразия // И. К. Лиссеев (ред.). Философия биологии: вчера, сегодня, завтра. М., 1996.

как универсальное множество в теории множеств и теории вероятностей, базис линейного пространства в линейной алгебре, полный набор переменных в квантовой механике...

В соответствии с законом Винера—Шеннона—Эшби, важнейшими составляющими увеличения внутреннего разнообразия Биос были, с одной стороны, усложнение и повышение организации живых существ, совершенствование систем адаптации к условиям внешней среды и увеличение многообразия видов, а с другой — увеличение биогеографического разнообразия, флористического и фаунистического разнообразия территорий суши и акваторий Мирового океана, увеличение разнообразия биомов, биоценозов и экотонов<sup>185)</sup>.

Тенденцию к увеличению внутреннего разнообразия Биос принципиально не изменяли и глобальные катастрофические события в геологической истории, сопровождавшиеся массовым вымиранием — одновременным исчезновением в глобальном масштабе многих таксонов высокого ранга, принадлежащих различным группам организмов, и резким сокращением внутреннего разнообразия тех групп, которые полностью не исчезали. Насчитывается до двадцати девяти подобных событий; среди них особенно выделяются четыре «великих массовых вымирания»: ордовикско-силурийское, пермско-триасовое, триасово-юрское и мел-палеогеновое<sup>186)</sup>. Во время

---

<sup>185)</sup> Абакумов В. А. Контроль изменения биологического разнообразия планетарной экологической системы // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. А., 1988. т. II. С. 22–32.

<sup>186)</sup> Алексеев А. Ц. Глобальные биотические кризисы и массовые вымирания в фанерозойской истории Земли // Биологические

последнего, например, которое связывают с падением крупного метеорита, и, быть может, не одного, в районе современного полуострова Юкатан в Мексике (кратер Чиксакапуб), полностью исчезли планктонные фораминиферы, динозавры, белемниты, аммониты, исчезли пятьдесят процентов семейств радиолярий, семьдесят пять процентов брахиопод, двустворчатых моллюсков, морских лилий и морских ежей<sup>187)</sup>.

В результате массовых вымираний высвобождались ранее занятые экологические ниши и происходило «омоложение» сообществ, что обеспечивало ускоренную эволюцию переживавших эти события групп организмов. Так, на рубеже Рифея и Венда вследствие одного из величайших в истории Земли оледенений произошло резкое обеднение фитопланктона. По-видимому, всего лишь немногим позднее в результате ароморфной, прогрессивной эволюции возникли разнообразные крупные многоклеточные, на что указывает чрезвычайно быстрое почти глобальное их распространение сразу же после оледенения. Переходное время нарождения новых видов и родов и вымирание старых принимается в пределах 5 миллионов лет<sup>188)</sup>.

К увеличению внутреннего разнообразия Биос ведут все основные направления органической эво-

---

события на основных рубежах фанерозоя. М., 1989; Ясаманов Н. А. О принципах мегацикличности геологических событий // Циклы природных процессов, опасных явлений и экологическое прогнозирование. М., 1993.

<sup>187)</sup> Roper D. M., Sepkoski J. I. // Proc. Nat. Acad. Sci. USA. 1984. V. 81. № 2.

<sup>188)</sup> Бергер Н., Каузеринг Дж. Ван (ред.) Катастрофы и история Земли. М., 1986.

люции: ароморфоз, идиоадаптация, ценогенез и дегенерация. Так, возникновение полового процесса, фотосинтеза и многоклеточности в архейскую эру не только подняли докемберрийские организмы на более высокий уровень организации, но и привели к увеличению внутреннего разнообразия Биос. Более поздние ароморфозы протерозойской эры (развитие билатеральной симметрии, центральной нервной системы, дифференциация осморегуляторной и выделительной системы, дифференцировка мезодермы, возникновение вторичной полости тела, развитие кровеносной системы, превращение протонефридиев в метанефридии, формирование целомодуктов и т. д.) подготовили гигантский «популяционный взрыв» морских скелетообразующих беспозвоночных.

Важные ароморфозы у растений (такие как дифференциация покровной, механической и проводящей тканей у риниофитов) привели к завоеванию растениями суши с ее более разнообразными и сложными условиями, к расширению границ Биос. Ароморфозы органов и конечностей у позвоночных животных в связи с переходом к наземному образу жизни явились важнейшей предпосылкой богатого видового разнообразия наземных позвоночных животных. Возникновение теплокровности, появление волосяного покрова и приобретение способности к внутриутробному развитию зародышей привели к образованию млекопитающих и позволили им заселить новые более холодные области Земли и увеличить разнообразие многих биоценозов. Прогрессивная ароморфная эволюция сердца позвоночных повысила энергию их жизнедеятельности и обусловила не только возникновение теплокровности у птиц

и млекопитающих, но и возможность прогрессивной эволюции центральной нервной системы и органов чувств. Развитие коры головного мозга и, как следствие этого, образование условных рефлексов, существенное усложнение поведения обусловили колоссальное разнообразие ответных реакций млекопитающих на изменения окружающей среды. В наибольшей степени это свойство проявилось у приматов.

Если процесс прогрессивной эволюции на организменном уровне идет как бы уступами, «периоды подъема организации чередуются с периодами, когда морфологической прогрессивной эволюции не происходит»<sup>189)</sup>, то процесс изменения внутреннего разнообразия Биос не прекращается и в периоды, когда морфологической прогрессивной эволюции не происходит. В эти периоды может происходить усиленная идиоадаптивная радиация, в результате которой потомки ароморфно изменившейся прародительской формы приобретают частные приспособления к новым разнообразным условиям и расширяют свой географический ареал. Таким образом, если ароморфозы часто связаны с завоеванием новой среды обитания и лежат в основе возникновения больших систематических групп — типов, классов, отрядов, то идиоадаптации способствуют появлению более мелких групп — семейств, родов, видов — что также ведет к увеличению внутреннего разнообразия Биос и обеспечивает обживание разнообразных частных условий и обогащение биоценозов.

<sup>189)</sup> Северцов А. Н. Морфологические закономерности эволюции. Л., 1939. С. 308.

Дегенерация — процесс, в морфофизиологическом отношении противоположный ароморфозу, ведущий к снижению общей организации организмов, — имеет важнейшим своим следствием, подобно ароморфозу и идиоадаптации, увеличение внутреннего разнообразия Биос. «... Целые группы дегенерировавших форм, — указывал А. Н. Северцов, — например, все оболочники, ленточные черви, усогонгие раки и многие другие увеличили в течение филогенеза число особей, составляющих данный вид, расширили свой ареал распространения и распались на соподчиненные систематические категории (дочерние виды)»<sup>190)</sup>.

К увеличению внутреннего разнообразия Биос и биоценозов могут вести и ценогенезы. Под ценогенезами мы понимаем появление у зародышей так называемых вторичных признаков, не свойственных взрослым предкам, обеспечивающих младшим лохосам выполнение специфичных для них экологических и генеалогических функций<sup>191)</sup>. Происходящее в процессе эволюции увеличение числа лохосов в популяциях всегда сопряжено с ценогенезами.

Есть основания полагать, что все пути биологического прогресса в своей совокупности ведут к увеличению и биохимического разнообразия Биос, которое в настоящее время по оценке Ленинджера составляет от  $10^{10}$  до  $10^{12}$  различных белков и около  $10^{10}$  различных нуклеиновых кислот<sup>192)</sup>. При этом

---

<sup>190)</sup> Северцов А. Н. Указ. соч. С. 316.

<sup>191)</sup> Абакумов В. А. (ред.) Научные основы контроля качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям // Труды Второго советско-английского семинара. А., 1981. С. 114.

<sup>192)</sup> Ленинджер А. Биохимия. М., 1974.

биохимической структуре Биос присуща изначальная простота: все ее  $10^{10}$ – $10^{12}$  белков построены из 20 аминокислот, а все  $10^{10}$  нуклеиновых кислот из 8 нуклеотидов. У всех живых форм удивительно сходны и последовательности метаболических реакций, особенно в той части, которая составляет центральные метаболические пути. Это характерно для Биос как целостной системы.

В разные периоды развития Биос соотношения между различными составляющими процесса увеличения ее внутреннего разнообразия, по-видимому, существенно изменялись. Так, в пермский период в адаптивном увеличении внутреннего разнообразия Биос в связи с резко выраженной дифференциацией климата большое место занимало увеличение биогеографического разнообразия. О последнем можно судить по обилию областей и провинций, выделяемых в различных схемах биогеографического районирования этого периода. Напротив, в начале юрского периода с его слабо дифференцированным климатом флора и фауна в биогеографическом отношении были сравнительно однородны. Увеличение внутреннего разнообразия Биос и биоценозов в это время происходило в основном путем ароморфозов, идиоадаптаций, ценогенезов и дегенерации. Важное место в этом процессе принадлежало наземным членистоногим, среди которых появились бабочки, а также рептилиям, достигшим господствующего положения среди наземных позвоночных. Впервые появились древнейшие птицы подкласса ящерохвостых — археоптериксы. В увеличении разнообразия наземной флоры большую роль играли голосеменные (гингковые, саговниковые, беннетитовые, хвойные), достигшие в юр-

ский период господствующего положения, и разнообразные папоротники и хвоши. Важный вклад в видовое разнообразие морской фауны принадлежал кораллам, иглокожим, членистоногим, радиоляриям, фораминиферам, головоногим моллюскам (аммонитам и белемнитам), двустворчатым и брюхоногим моллюскам. Видовое разнообразие морской фауны пополняли рыбы, прежде всего костистые (*Teleostei*), а также рептилии: ихтиозавры и плезиозавры. Естественным следствием увеличения разнообразия было развитие внутренних связей и отношений, их дифференциация и в конечном итоге развитие целостности Биос.

### 6.3.1.2. Развитие целостности Биос

Существует рассказ о том, как Карл фон Бэр приехал в Лондон и назвал в ученых кругах свою фамилию. Его спросили: Вы, собственно, какой из Бэров — географ, зоолог или антрополог? Вопрошаемый смутился и не знал, что ответить. Но именно такая широта научных знаний и позволила автору закона зародышевого сходства увидеть в началах, которые лежат в основе развития зародыша, черты общего закона эволюции и высказать мысль о том, что сущность органического развития сводится к переходу состояния однородности в состояние разнородности, в состояние более сложное и при том более гармоничное, знаменующее прогресс. Последний совершается с абсолютной необходимостью, исключающей случайность.

Так, начав с яйца, Бэр показал человеку человека, что и выгравировано на его юбилейной медали — *Orsus ab ovo hominem ostendit*. Источником прогресса, его заданной направленности, великий на-

тураллист, понимавший совесть как высшую форму инстинкта, видел первопричину всех законов природы в едином духовном начале<sup>193)</sup>.

Герберт Спенсер, познакомившись в свои тридцать лет с этой концепцией Бэра, принял ее за отправной пункт, исходя из которого развил гениальным размахом мысли учение о всеобщей эволюции. Сподвижник Дарвина Томас Гексли признавал, что единственное полное и систематическое учение об эволюции, которое только он знает, есть то, которое содержится в «Системе философии» Спенсера. Согласно этому учению эволюция характеризуется:

- 1) движением в сторону большей концентрации и связности частей;
- 2) большей дифференциацией, выделением различного в первоначально однородном;
- 3) увеличением определенности.

Эти черты, представляющие собой по существу отдельные грани развития органичной целостности, прослеживались Спенсером в биологии, психологии, социологии и этике. Мы видим, что они в полной мере присущи и эволюции Биос. Последняя эволюционирует в направлении:

- 1) увеличения роли целого по отношению к основным элементам и подсистемам;
- 2) углубления преобразования и специализации основных элементов;
- 3) развития внутренних связей и отношений и четко выраженной их дифференциации;
- 4) увеличения концентрации функций в специализированных подсистемах;

---

<sup>193)</sup> Baer K. Zum Streit über den Darwinismus // Drud fon Glafer. Derpt. P. 3–15.

### 5) развития системы управления.

В. И. Вернадский указывал, что вопрос о начале жизни на Земле научно сводится к вопросу о начале биосферы. По его мнению, жизнь возникла не в форме какого-нибудь одного вида организмов, а появилась как их совокупность — биоценоз. Но вряд ли правомерно говорить о начале Биос с биоценоза, с организма или какого-либо другого ее структурного элемента. На начальном этапе развития Биос должна была представлять собой наимпростейшую планетарную биологическую систему, неразвитую структуру которой нельзя отождествлять со структурой современной Биос, хотя начало Биос и остается имманентным всем последующим этапам ее развития, основой, сохраняющейся на всем протяжении ее существования.

Структура современной Биос явилась результатом всей истории ее развития. Биологические системы всех структурных уровней возникли и развиваются как некоторые части целого, как подсистемы и элементы Биос. В их образовании и развитии процессы дифференциации и интеграции не существуют раздельно, и в этом смысле структурные уровни — результат их единства и их предпосылка. В своей эволюции элементы одного структурного уровня Биос зависят от эволюции элементов других структурных уровней. Система взаимоотношений элементов разных структурных уровней прежде всего характеризует Биос, которая как целое доминирует над ними и в процессе их развития, и при определении их сущности.

Развитие целостности Биос происходит на всех ее структурных уровнях, что сопряжено с масштабной

инвариантностью развития целостности. С повышением целостности компонентов повышается общая целостность Биос, увеличивается иерархическое соединение ее субсистем. Наивысшей формы целостности достигают системы основных структурных уровней в последовательности от низшего структурного уровня к высшему. Основные структурные уровни Биос образуют клетки и многоклеточные организмы. Системы одного и того же структурного уровня могут очень существенно отличаться друг от друга степенью своей целостности. Примером чрезвычайно широкого диапазона целостности являются многоклеточные организмы: от низшей формы целостности пластинчатых животных (*Placozoa*) и губок (*Spongia*) до высшей формы целостности позвоночных (*Craniata*).

В классической биологии понятие «организм» принималось за основное понятие. В учении о Биос как целостной планетарной биологической системе, иерархически структурированной, выявляется истинное место организма в единой цепи биологических систем разных структурных уровней. **Внешняя среда биологической системы низшего структурного уровня раскрывается как внутренняя среда биологической системы более высокого структурного уровня.** Известные представления о диалектическом единстве организма и среды и о роли внешней среды в эволюции организмов трансформируются в представления об отношении части (организма) и целого (Биос) и о роли целого в эволюции его отдельных частей.

В биогеоценозе отдельные популяции находятся в такой зависимости друг от друга, что их существование пребывает в зависимости от эффектив-

ности выполнения присущих им функций в биогеоценозе, а борьба за существование на организменном уровне приобретает объективно значение конкуренции в эффективности выполнения генетических функций в популяции и экологических функций в биогеоценозе. Таким образом, естественный отбор на организменном уровне оказывается важнейшим механизмом совершенствования этих функций, а эктогенез и автогенез представляют собой две стороны единого процесса — развития Биос.

#### **6.4. «Ты еси То»**

*Благодарен будь, человек —  
Милосерд и добр.*

Гёте. Божественное

Отказ от организмоцентризма не следует связывать с ошибочным представлением о сводимости биологии к химии и физике, как это имело место, например, у Бертрана Рассела. «Некоторые ученые думают, что основным понятием в биологии должно быть понятие „организм“ и что поэтому биология никогда не сможет быть сведена к химии и физике, — писал Рассел. — ...На мой взгляд, это ошибочное мнение, и если оно будет преобладать, то будет служить препятствием для научного прогресса»<sup>194)</sup>. Основоположник английского неореализма полагал, что научный прогресс позволит объяснить «все в поведении живой материи... в терминах физики и химии», т. е. что путь познания сущности жизни пролегает через низшие структурные уровни

---

<sup>194)</sup> Рассел Б. Человеческое познание. М., 1957. С. 70.

ее организации. Однако сущность жизни (как и любви) все дальше и дальше ускользает от нас, по мере того как в поисках ее мы спускаемся на низшие уровни, и раскрывается, когда поднимаемся на самые высшие. Она раскрывается как единая жизнь Биос, имманентная каждомуциальному отдельному организму. Нет жизни тигра, нет жизни оленя... — есть жизнь Биос в тигре, есть жизнь Биос в олене... «Ты если то» — «tat tkum asi»<sup>195)</sup>.

Идея всеединства жизни стара как мир. Ею проникнуты древневосточные философские учения. Она находит свое естественное выражение в благоговении перед всеми живыми существами, чему учит, например, Бадарайян в «Брахмасутре», и что декларируется в джайнистском каноне, в этических принципах непричинения зла живым существам. Дух учения Махавары Вардхаманы позволяет предполагать, что эти принципы восходят к VI веку до нашей эры, но также есть основания предполагать, что они имеют свои истоки в анимистических представлениях исконных жителей Индии. Принцип не вредить живым существам стал и первой заповедью среди пяти буддийских заповедей (панчашила), которых должны придерживаться как монахи, так и светские буддисты. Этот принцип присущ и даосизму. Его мотивы особенно пленительно звучат в чарующих четверостишьях китайского поэта VIII века Ли Бо. В III веке до нашей эры Ашока, правитель древнеиндийской Магадхской империи, придал статус государственного закона ахимсе — религиозно-

<sup>195)</sup> Так называемая Махакавья — «Великое изречение», представляющее собой одно из центральных положений в учении ранних упанишад (Чхандогъя упанишада. VI. 8. 7 сл.).

эстетическому принципу индуизма, буддизма и джайнизма, где непричинение боли и зла живым существам возводится в степень религиозной догмы.

Первый русский физик-теоретик Н. А. Умов полагал величайшей задачей человеческого гения — «Охранение, утверждение жизни на земле»<sup>196)</sup>.

В «благоговении перед жизнью» видел миссионер Альберт Швейцер, лауреат Нобелевской премии мира основу нравственного обновления человечества, основу мироутверждающего оптимистического мировоззрения, открывающего дорогу к Космосу, к восприятию Универсума. Создатель госпиталя в тропическом лесу Огове учил, что человек, осознавший свое единство со всем сущим, не может причинить вреда никакому живому существу, не страдая от этого сам<sup>197)</sup>.

На излете второго тысячелетия некоторые учёные и философы прониклись убеждением необходимости внедрения в сознание «западного человека» идей Востока о том, что мир — иллюзия (Майя), что человек — не главное в мире, что он равноправен с другими существами. Они призывают сделать эти идеи своим внутренним, постоянным мирочувствием и тем самым побороть гордыню антропоцентризма<sup>198)</sup>. По их мнению, включение в «западное сознание» древневосточных идей позволит человечеству избежать самоубийства и сохранить жизнь

---

<sup>196)</sup> Умов Н.А. Собр. соч. М., 1916. Т. 3. С. 445.

<sup>197)</sup> Швейцер А. Мировоззрение индийских мыслителей. Мистика и этика. Восток и Запад. М., 1998. С. 218.

<sup>198)</sup> Фесенкова Л. В. Проблемы теософии и биофилософии в современном общественном сознании. Философия биологии: вчера, сегодня, завтра. М., 1996.

на планете во всем ее многообразии. Авторы, для которых ex oriente lux, видят в иудохристианской вере в то, что человек был создан для господства над природой, первопричину глобального экологического кризиса, который стремительно надвигается на человечество и неизбежно разразится, если не произойдет ассимиляция «западным сознанием» элементов восточного менталитета. Так, Л. Уайт пишет: «Христианство не только установило дуализм человека и природы, но и настояло на том, что воля Божья именно такова, чтобы человек эксплуатировал природу для своих целей»<sup>199)</sup>. Но не забыли ли эти авторы, не забыл ли Уайт, что согласно сущности христианского вероучения владычествовать «над рыбами морскими и над птицами небесными, и над всяким животным, пресмыкающимся по земле»<sup>200)</sup>, означает, прежде всего, быть ответственным за них перед Творцом.

Человек ответственен за жизнь Биос и за каждую ее искру: за жизнь лебедя малого и кыря гигантского, кита синего и овсяницы красной, незабудки лесной и воробья пустынного. **Мы все — искры пламени одной свечи:** мохнатые, пернатые, когтистые, клыкастые, плывущие, ползущие, зеленые и слабые. Не наступи случайно, не погуби бездумно, не причини боли и зла. Однажды сотворенное зло всегда находит обратный путь. Возвращается неизвестным, облаченным в иные одежды. Возвращаясь, оно не приносит с собой искупление.

<sup>199)</sup> Уайт Л. Исторические корни нашего экологического кризиса // Глобальные проблемы и общечеловеческие ценности. М., 1980. С. 197.

<sup>200)</sup> Бытие. 1, 28.

Согласно Сократу, достаточно хорошо мыслить, чтобы хорошо поступать. Эта сократова аксиома, слишком поспешно повторенная Декартом, не может быть истиной, если не имеет в основе своей чувства сострадания ко всем, кто напрягая все силы свои, большие или совсем малые, у кого какие есть, хранит в себе жизнь Биос. Сострадание — основа мудрости. Нет мудрости без сострадания. Величайшее горе аиста с крыши Дюбвольской мельницы — это горе мудрого шведского поэта Карла Снольски, это горе каждого из нас. Боль и страдания каждого — это боль и страдания Биос; все слезы — ее, на чьих бы глазах они ни блестели.

*Sunt lacrimae rerum...<sup>201)</sup>*

Иоганн Гердер, соединявший в себе талант философа и дар поэта с наблюдательностью натуралиста, достойной Жана Фабра, пришел к твердому убеждению, что не существует добродетелей или влечения в человеческом сердце, подобие которых здесь и там не проявлялось бы в мире животных<sup>202)</sup>. Лев Толстой в философском трактате «О жизни» провозгласил: «Личность есть свойство животного и человека...»<sup>203)</sup>. О том же говорит и Б. Л. Пастернак:

*Деревья, только ради вас,  
И ваших глаз прекрасных ради,  
Живу я в мире в первый раз*

<sup>201)</sup> «Для горя есть слезы...» — начальные слова одного из стихов Вергилия («Энеида»).

<sup>202)</sup> Гердер И. Г. Идеи к философии истории человечества. М., 1977. С. 20.

<sup>203)</sup> Толстой Л. Н. Собрание сочинений в 22 томах. М., 1984. Т. 17. С. 58.

*На вас и вашу прелесть глядя.  
 Мне часто думается, — бог  
 Свою живую краску кистью  
 Из сердца моего извлек  
 И перенес на ваши листья.  
 И если мне близка, как вы,  
 Какая-то на свете личность,  
 В ней та же простота травы,  
 Листвы и высги непривычность.*

(Борис Пастернак)

Распознание человечности Биос началось в глубокой древности с ощущения человечности животного и растительного мира, с ощущения, находившего свое выражение в тотемических верованиях, в обоготворении животных и растений, в сознательном единении человека и животного в образах богов. Оно нашло свое выражение и в учении самсары, в котором человеческая жизнь понимается как определенная форма бесконечной цепи перерождений. Элементы этого учения присутствуют уже в брахманах, древнеиндусских священных книгах, первые тексты которых восходят к X веку до нашей эры. Позднее в упанишадах идея самсары возводится в фундаментальный принцип.

Восприятие человечности животного и растительного мира запечатлено в древнейших произведениях искусства, в эпоху бронзы, например, в шедеврах минойской культуры. Доантинчные критские вазы, украшенные сценами из жизни осьминогов и других обитателей моря, — убедительные свидетельства этому. То же ощущение человечности растительного и животного мира великолепно отражено современником половецкого похода новгородского князя Игоря Святославича в поэтических образах

«Слова о полку Игореве»: Дева Обида машет своим лебединым крылом; птица в поле кличет — это Див; трава никнет к земле, оплакивая гибель героев.

В древности во многих странах особенно больших масштабов достигал культ обезьяны. И поныне она почитается как «священная» там, где сохранились древние религиозные традиции: в Индии<sup>204)</sup>, Китае<sup>205)</sup>, Японии<sup>206)</sup>, Перу<sup>207)</sup>, на Мадагаскаре<sup>208)</sup>.

Уже в древнем Египте со льва спала маска, которую носят все звери. Под ней оказалось лицо человека, душевное. Проникшие в тайну зверей египтяне изваяниями сфинксов обозначили дороги, ведущие в храмы. «Но не духовное прежде, а душевное, потом духовное»<sup>209)</sup>. И онб! пришло, но позднее.

---

<sup>204)</sup> Basu A. Cultular values of animals // Food Farm. and Agr. 1972. 4. P. 31.

<sup>205)</sup> Van Gulik R. H. The Gibbon in China. An Essay in Chinese Animal Lore. Leiden, 1967.

<sup>206)</sup> Snobe K., Sakamoto K., Pomeroy C. A. Japanese toys. Playing with history. Tokyo, 1965.

<sup>207)</sup> Анучин В. Н. Антропоморфные обезьяны и низшие типы человечества // Природа. 1874. Кн. 1. С. 185–280; Кн. 2. С. 220–276; Кн. 4. С. 81–141.

<sup>208)</sup> Hill C. A. Ruffed lemurs. Pandas of the Primate World // Zoonooz. 1967. 40 p. 16–18.

<sup>209)</sup> Первое послание к коринфянам. 15, 46.

## Глава 7

### **Особенность термодинамики Биос в аспекте дуализма целостности**

*...Реальность сопротивляется и ее  
сопротивление выражается прин-  
ципом Карно.*

Эмиль Мейерсон  
*Identité et réalité*

Известно, что однажды Вольфганг Паули чуть было не столкнулся на безлюдной улице Копенгагена с пожилой женщиной. Она участливо спросила его, о чем он так глубоко задумался. Смузенный аспирант Института теоретической физики печально ответил: «Мадам, я не могу понять аномальный эффект Зеемана». Рассказывают, что нечто подобное произошло и с В. И. Вернадским на пустынной в ранний утренний час улице Киева, и он, извинившись, ответил: «Я думаю о явном несоответствии термодинамического принципа живой материи второму началу термодинамики».

Мы не знаем, действительно ли эти похожие эпизоды имели место в жизни В. Паули и В. И. Вернадского, но основатель геохимии действительно полагал, что отрицание противоречия между термодинамическим принципом биосферы и вторым началом термодинамики обусловлено атавистической

ассоциацией биосферы с классическим физическим объектом, подобно тому как автор гипотезы о существовании нейтрино считал, что введение идеи спина обусловлено ативистической ассоциацией классического понятия с чисто квантовым объектом.

В. И. Вернадский полагал, что вся живая природа представляет явление, противоречащее в своем эффекте в биосфере принципу Карно: «Сейчас проходит как раз в этом направлении работа мысли физиков, которая указывает на возможность именно такого объяснения энергетической особенности явлений жизни в биосфере — неподчинения ее здесь принципу Карно...»<sup>1)</sup>. Увы, когда перманентноцелостная природа биологических систем возводится в абсолют и не принимаются во внимание их хроноцелостные свойства, то тогда, как видим, и «...добрая утроба дурных рождает сыновей»<sup>2)</sup>.

Попытки объяснить, исходя из свойств перманентноцелостной системы, явления, связанные с хроноцелостностью, обычно приводят к ошибочной постановке проблемы. Примером такой ошибочной постановки может служить так называемая проблема противоречия термодинамического принципа живой материи второму началу термодинамики.

Н. А. Умов предложил ввести новый закон термодинамики для выражения специфических функций живой материи. Выступая на XI съезде российских естествоиспытателей и врачей, он говорил об отсутствии в современной ему физике законов или понятий, которые отражали бы особенности термодинамики живой природы: «Отбор есть орудие

---

<sup>1)</sup> Вернадский В. И. Очерки геохимии. М., 1934. С. 212–213.

<sup>2)</sup> В. Шекспир. «Буря». Действие 1-е, сцена 2-я.

борьбы с нестройностью, с ростом энтропии: это сортирующий демон Максвелла, наблюдающий и отбирающий молекулы по своему усмотрению... Существование в природе приспособлений отбора, восстанавливающих стройность и включающих в себя живое, должно, по-видимому, составить содержание... третьего закона»<sup>3)</sup>. В 1901 г., когда происходил XI съезд, были известны только два начала термодинамики. Развитая Планком теорема Нернста, явившаяся третьим началом термодинамики, конечно, не аналогична «третьему закону», о котором говорил основатель учения о движении энергии. И все же Планк не оставил без внимания проблему, волновавшую Н. А. Умова. Рассматривая закон возрастания энтропии, он писал: «Если хотят толковать этот закон биологически, то скорее можно говорить о дегенерации, чем об усовершенствовании»<sup>4)</sup>.

Неподчинение явлений жизни второму началу термодинамики энергично доказывал и американский физиолог Р. Лилли. Исходя, как из непреложного факта, из того, что жизнь противоречит закону возрастания энтропии, Лилли утверждал, что ее сущность, происхождение и прогрессивная эволюция могут быть объяснены только на основе признания вмешательства какого-то психического по своей природе импульса нематериального характера<sup>5)</sup>.

<sup>3)</sup> Наумов Н. А. Физико-механическая модель живой материи. СПб., 1902. С. 12.

<sup>4)</sup> Планк М. М., 1958. С. 60.

<sup>5)</sup> Lillie R. S. Physical indeterminism and vital action // Science. 1937. 66; General biology and philosophy of organism. Chicago, 1946; Randomness and directiveness in the evolution and activity of organisms // Amer. Natur. 1948. 82. P. 5–25.

Известный ученый, исследователь физики биосферы Г. Ф. Хильми видел самый существенный пробел в науках о биосфере в неразработанности ее термодинамической концепции, что обусловлено, по его мнению, присутствием в биосфере живого вещества, придающего энергетическим явлениям особые черты, которые не встречаются в других оболочках планеты<sup>6)</sup>. Шрёдингер в книге «Что такое жизнь с точки зрения физика?», значение которой сравнивали со значением трудов Гиббса, заложивших основы термодинамики и статистической механики, стремился показать, что нельзя свести к обычным законам физики деятельность «живого вещества», обладающего удивительной способностью концентрировать на себе «поток порядка», «пить упорядоченность» из окружающей среды. Гейзенберг особо подчеркивал, что живые организмы обнаруживают такую степень устойчивости, какую сложные структуры, состоящие из многих молекул, не могут иметь на основе физических и химических законов<sup>7)</sup>.

По А. С. Бергу: «Жизнь двояким образом стремится опровергнуть постулат Клаузиуса, во-первых: в процессе индивидуальной эволюции, или онтогенеза, во-вторых — в процессе перехода одних форм в другие, или филогенеза»<sup>8)</sup>. Развитие идет в сторону создания таких организмов, которые были бы в состоянии производить максимум работы — как бы

<sup>6)</sup> Хильми Г. Ф. Современное состояние научных концепций биосферы. Методологические аспекты исследования биосферы. М., 1975.

<sup>7)</sup> Гейзенберг В. Физика и философия. М., 1963. С. 77.

<sup>8)</sup> Берг А. С. Труды по теории эволюции. Л., 1977. С. 45.

наперекор тому единственному принципу, которому Пуанкаре был склонен придавать абсолютное, космическое значение, принципу наименьшей работы.

Леон Бриллюэн, у которого поэзия научных построений не всегда оставалась только внутренним переживанием, предшествовавшим логическим обобщениям, но и находила порой свое выражение на страницах его научных сочинений, поэтически обобщая особенности термодинамики живой природы, писал: «Принцип Карно есть смертный приговор: он грубо и безжалостно применяется в неживом мире, в мире, который уже заранее мертв. Жизнь на время отменяет этот приговор. Она использует то обстоятельство, что смертный приговор объявлен без указания срока исполнения»<sup>9)</sup>. Вопрос Бриллюэна: «Что за странный механизм так отодвигает эту смерть?» — Пар Шамбадаль назвал основным вопросом термодинамики живой природы. Он писал: «Недостаточно знать, что мы живем за счет отрицательной энтропии, которую черпаем в окружающей среде, важно, что это поглощение отрицательной энтропии, по крайней мере внешне, противоречит второму принципу»<sup>10)</sup>. Однако не симптоматично ли, что ни один из цитированных нами авторов не предлагает своего решения обсуждаемой проблемы, а лишь указывает на отсутствие удовлетворительного ее решения? А ведь каждому из них принадлежат блестательные решения сложнейших задач современной физики.

---

<sup>9)</sup> Brillouin L. Vie, matière et observation. Paris, 1959. P. 59.

<sup>10)</sup> Шамбадаль П. Развитие и приложение понятия энтропии. М., 1967.

Как аналог второму началу термодинамики Илья Пригожин ввел для открытых неравновесных самоорганизующихся систем принцип минимума производства энтропии в стационарном состоянии. Согласно принципу, выражающему свойство «инерции» неравновесных систем, последние переходят в состояние «наименьшей диссипации», если заданные граничные условия мешают им достичь термодинамического равновесия<sup>11)</sup>. Вскоре, однако, стало очевидным, что этот принцип выполняется только в окрестности состояния равновесия: в системах же далеких от равновесия термодинамическое поведение может быть совершенно иным и даже прямо противоположным тому, которое предсказывает теорема о минимуме производства энтропии<sup>12)</sup>. Существенно, например, что принцип нарушается для нестационарных быстроразвивающихся структур. Они развиваются как раз за счет производства энтропии, роста хаоса на микроуровне, проявляющегося в виде микроскопических диссипативных процессов. Отсутствие доказательства принципа минимума производства энтропии в стационарном состоянии для нелинейных систем и известные

<sup>11)</sup> Prigogine J. Acad. Roy. Belg., Bull. Classe Sci., 1945. V. 31. P. 600; Пригожин И. От существующего к возникающему. М., 1985. С. 103; 3-е изд. М.: КомКнига/URSS, 2006.

<sup>12)</sup> В системах, далеких от равновесия, теряет свой смысл и само термодинамическое определение свободной энергии, четко сформулированное в теории равновесной термодинамики и статистической физики и сохраняющее свой смысл при малых отклонениях от термодинамического равновесия (см.: Пригожин И. Время, структура и флуктуации // Успехи физических наук. 1980. Т. 131. № 2; Николис Дж. Динамика иерархических систем. М., 1989; Горшков В. Г. Физические и биологические основы устойчивости жизни. М.; А., 1995).

примеры его нарушения<sup>13)</sup> вынуждают признать, что он не может идти ни в какое сравнение со вторым началом термодинамики в теории равновесных состояний.

В открытых системах, наряду с процессами, аналогичными колмогоровской диссипации турбулентной энергии путем каскадной передачи ее все более мелкомасштабным вихрям, при которой энтропия растет строго локально, происходят и противоположные, в известном смысле, процессы, называемые некоторыми авторами «перекачиванием энтропии вверх по лестнице иерархии систем»<sup>14)</sup>. Под этим понимается уменьшение энтропии усложняющейся подсистемы за счет роста энтропии системы. В биологических системах усложнение организации, уменьшение энтропии ее элементов и подсистем ведет к усложнению организации, уменьшению энтропии системы в целом.

Противоречит традиционным представлениям классической термодинамики и утверждение И. Пригожина и И. Стенгерса о том, что при неравновесных условиях энтропия может производить не деградацию, а порядок, организацию и, в конечном итоге, жизнь, путем образования диссипативных структур в точках бифуркации<sup>15)</sup>, т. е. структур более слож-

<sup>13)</sup> Стратонович Р. А. Нелинейная неравновесная термодинамика. Б., 1985. С. 316–321; Князева Е. Н., Курдюмов С. П. Законы эволюции и самоорганизации сложных систем. М., 1994. С. 9; Климонтович Ю. А. Статистическая теория открытых систем. М., 1995. С. 49.

<sup>14)</sup> Генкин И. А., Цицин Ф. А. Развитие космических систем и термодинамика // Вселенная, астрономия философия. М., 1988.

<sup>15)</sup> Термин «бифуркации» заимствован И. Пригожиным у А. Пуанкаре.

ных, чем те, которые им предшествовали и на поддержание которых требовалось меньше энергии. Для этого, по их мнению, нужно всего «лишь усиление микроскопической флуктуации, произшедшее в нужный момент»<sup>16)</sup>. Вот уже сущий пустяк — всего лишь в нужный момент!..

Каково значение таких событий в развитии биологических систем для многих биологов — ныне вопрос веры. Так, например, Г. Е. Михайловский отмечает, что эквифинальность биологических систем может быть обеспечена лишь в том случае, когда целое детерминирует поведение своих частей, а это означает, что «эквифинальность противоположна бифуркации»<sup>17)</sup> в понимании последней И. Пригожиным и И. Стенгерс<sup>18)</sup>.

Настойчивое стремление найти аналог второму началу термодинамики для биологических систем как перманентноцелостных систем порождает и такие экстравагантные концепции, как концепция биологической термодинамики К. С. Тринчера, успешно перешедшая из научных монографий, выдержавших несколько изданий<sup>19)</sup>, в учебную литературу. Согласно этому автору, основная функция живой

<sup>16)</sup> Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. М., 1986. С. 235; 6-е изд. М.: Издательство АКИ/URSS, 2008.

<sup>17)</sup> Михайловский Г. Е. Биологическое время, его организация, иерархия и представление с помощью комплексных величин // Конструкции времени в естествознании. Часть 1. Междисциплинарное исследование. М., 1996. С. 113.

<sup>18)</sup> Пригожин И., Стенгерс И. Время, хаос, квант. М., 1994; 7-е изд. М.: Книжный дом "ЛИБРОКОМ"/URSS, 2009.

<sup>19)</sup> Тринчер К. С. Биология и информация. Элементы биологической термодинамики. 2-е изд. М., 1965; Trincher K. S. Biology and information. Elements of biological thermodynamics. New York, 1965; Trincher K. S. Biologie und information. Eine Diskussion un-

системы представляет собой своеобразный, характерный только для живой материи, рабочий процесс, который в корне противоречит второму началу термодинамики. Вместо второго начала К. С. Тринчер формулирует четыре уравнения, выражающие, по его мнению, основные закономерности биологической термодинамики — термодинамическую теорему биологической эволюции и закон биологической адаптации, термодинамическое уравнение обмена веществ и закон накопления информации. «Закон биологической адаптации», например, гласит: существует логарифмическая зависимость между упорядоченной, термодинамической неравновесной структурой живой системы, которая определяется функцией  $S_{\text{нет}}(t)$ , и информационным содержанием  $J(t)$ , которое приобретает организм в течение адаптационного периода  $t$ .

Для авторов учебной литературы<sup>20)</sup> так и осталось незамеченным, что при выводе термодинамического уравнения биологической эволюции была некорректно использована для открытых систем формула Больцмана, связующая энтропию с термодинамической вероятностью состояния, тогда как она не применима к открытым системам. При выводе закона биологической адаптации, призванного заменить для живых систем второе начало термодинамики, была введена лишенная физического смысла величина  $A_{\text{мин}}$  — минимальная внутренняя (антифлуктуационная) работа живой системы, якобы обеспечива-

der Probleme der biologischen. 1966; Trincher K. S. Termodinamik. Leipzig, 1967.

<sup>20)</sup> Libbert E. (ed.) Kompendium der Allgemeinen Biology. VEB Gustav Fischer Verlag. Jena, 1982.

ющая ее термодинамическую устойчивость при температуре жизнедеятельности организма, и т. п.<sup>21)</sup>

При всем при том, труды Карла Сигизмундовича Тринчера, несомненно, подтверждают справедливость изречения древнего латинского поэта Секста Проперция:

*К великим делам и стремленье почтено бывает.*

Ошибки, подобные вышеотмеченным, легко обнаруживаются в свете теории нелинейной неравновесной термодинамики. Это физическое учение, развитое, прежде всего, трудами И. Пригожина и П. Гленсдорфа, показывает возможность спонтанного возникновения упорядоченных структур в различных сильно неравновесных открытых системах, но все же не объясняет того факта, что «... основным законом физики является тенденция к беспорядку, увеличение энтропии, а основным законом биологии, — как утверждал А. И. Опарин, — рост организованности — уменьшение энтропии»<sup>22)</sup>. Один из основоположников биоэнергетики Альберт Сент-Дьерди, как бы солидаризуясь в понимании «основного закона биологии» с автором коацерватной теории возникновения жизни на Земле, писал: «Между физикой и биологией есть существенное различие. Физика — это наука о вероятностях. Если какой-либо процесс 999 раз происходит одним путем и только 1 раз другим, то физик, не колеблясь, скажет, что первый путь и есть истинный. Биология — это наука

<sup>21)</sup> Абакумов В. А. К вопросу об особенности термодинамики биосферы // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. СПб., 1993. Т. 15.

<sup>22)</sup> Опарин А. И. Жизнь, ее природа, происхождение и развитие. М., 1960. С. 17.

о невероятном, и я думаю, что в принципе для организма существенны только статистически невероятные реакции. Если бы метаболизм осуществлялся в результате ряда вероятных и термодинамически спонтанных реакций, то мы сгорели бы...»<sup>23)</sup>.

Мы утверждаем, что представления о противоречии между жизнедеятельностью и вторым началом термодинамики возникают только тогда, когда биологические системы рассматриваются как перманентноцелостные и только перманентноцелостные, когда игнорируется фундаментальное свойство биологических систем — дифференциация функций в пространстве-времени. Подобные ошибочные представления не могут возникнуть, если принимается во внимание хроноцелостная природа биологической системы, если ее прошлое, настоящее и будущее рассматриваются как реально сосуществующие, как одно органическое целое.

---

<sup>23)</sup> Сент-Дьердьи А. Введение в субмолекулярную биологию. М., 1964. С. 31.

## Глава 8

### **Свобода воли или каузальное принуждение в аспекте дуализма целостности**

*И первые основания, сказал Сократ, как бы они не представлялись нам верными, нужно исследовать более тщательным образом.*

Платон. Федон

*Но убегающий еще не свободен, потому что он в своем бегстве все еще обуславливается тем, от чего он убегает.*

Гегель. Учение о бытии

Приведем еще один пример неправильной постановки проблемы, как следствия односторонней абсолютизации одной из двух составляющих дуализма целостности. Нарочито изберем область, наиболее далекую от только что рассмотренной, но близкую к следующей части нашего эссе.

Попытки свести к одной из двух составляющих все многообразие явлений, задаваемых дуализмом целостности, неизбежно порождают дебаты, в которых солнце всегда в зените, а вечерняя прохлада не их удел. Такова, например, полемика между индетерминистами и детерминистами в отношении свободы воли, уже угадывающаяся в изящных ди-

стихах древнегреческих гном, вовлекшая в борьбу блистательнейшие умы человечества и не утратившая своей остроты и поныне. Вспомним хотя бы немногие отдельные ее эпизоды, в которых и валькирии не знали бы, как им распределить победы и поражения.

**Эсхил — Софокл!** «Семеро против Фив» — «Царь Эдип». В основе обеих трагедий миф об Эдипе, сыне Лаяя. У Эсхила хор фиванских девушек поет:

*Вещий Локсий Лайю,  
Пифийский бог,  
Из глубин святилища  
Трижды рек,  
Что Лайи Кадмов град спасет,  
Коль бездетным в гроб сойдет.  
Послушал  
Лайи ближних и друзей:  
И гибель родил он свою —  
Сына,  
Отцеубийцу Эдипа<sup>1)</sup>.*

У Софокла Иокаста — мать и она же жена Эдипа — передает то же изречение оракула в ином виде:

*Однажды Лайи — не скажу: от Феба,  
Но в Дельфах от гадателей его  
Ужасное вещанье получил,  
Что смерть свою он примет  
от десницы сына,  
Рожденного в законе им и мной<sup>2)</sup>.*

<sup>1)</sup> Эсхил. Семеро против Фив / В пер. В. Иванова // Эсхил. Трагедии. М., 1989. С. 74–75.

<sup>2)</sup> Софокл. Царь Эдип / В пер. Ф. Ф. Зелинского // Софокл. Драмы. М., 1990. С. 29.

У Эсхила Лайй не слепое орудие божественной воли: он может сделать свободный выбор, от которого только и будет зависеть его судьба. И он его делает: не внемлет предостерегающему гласу божества, а следует совету близких и друзей. Его судьба — это всего лишь непредсказуемый результат его же собственных страстей. У Софокла Лайй слышит возвещение своей неизбежной участи, которую тщетно надеется предотвратить. В своих желаниях и своих поступках он тоже свободен от воздействия высших сил, но каковы бы ни были его действия, они в своем конечном итоге неотвратимо приведут его к тому, что ему предопределено.

Сквозь чудесный покров поэтических вымыслов отчетливо проступают индетерминизм Эсхила и фатализм Софокла, фатализм, прочно обосновавшийся в драматургии на долгие годы, вплоть до сценического образа Генриха IV — монарх, которому «Париж стоил обедни», не мог быть сражен Жаном Шателем, потому что его ожидала неизбежная смерть от руки Равальяка в 1690 г., в мае.

Конечно же, ни у Эсхила, ни у Софокла мы не будем искать отвлеченную антитезу между свободой действия и свободой выбора и тем более между свободой выбора и свободой самого хотения. Интерес к противоположению этих понятий возникнет значительно позднее, но не позже Аристотеля. Многогранный Стагерит и здесь сверкнул еще одной своей великолепной гранью: «Если сказать, что поступки, доставляющие удовольствие и прекрасные, подневольны, — ведь, будучи вне нас, удовольствие и прекрасное принуждают, — то тогда, пожалуй, все поступки окажутся подневольными,

потому что мы все делаем ради удовольствия и прекрасного»<sup>3)</sup>.

**Эразм Роттердамский — Мартин Лютер!** Глава «северных гуманистов», автор критического издания Нового завета — вдохновенный пророк. «Диатриба, или рассуждение о свободе воли» — «О рабстве воли». Изящный укол рапиры — могучий ответный удар меча<sup>4)</sup>.

*Роттердамец*: «Если бы воля не была свободной, то нельзя было бы вменять в вину грех, потому что если нет свободы, то нет и греха»<sup>5)</sup>.

*Виттенбергский реформатор*: «...Мы созданы, живем и совершаем что-либо не сами по себе, но по всемогуществу Божьему. Но если Он прежде предвидел, что мы будем такими, и творит нас теперь такими, влияет на нас, управляет нами, то скажи, пожалуйста, можно ли предположить, что у нас есть какая-либо свобода, из-за которой то или другое произойдет иначе, чем Он это предвидел, а ныне делает?»<sup>6)</sup>.

*Ученый-гуманист*: «Бог знал наперед, и так как Он знал наперед, то Он каким-то образом хотел, чтобы Иуда предал Господа. Поэтому, если ты принимаешь во внимание необманывающееся предвидение, его неизменяемую волю, то необходимо должно было произойти то, что Иуда предал Господа; однако Иуда мог изменить свою волю, или, конечно же, он мог не употреблять своей нечестивой воли...

<sup>3)</sup> Аристотель. Никомахова этика. 110в, 10–12.

<sup>4)</sup> См.: Эразм Роттердамский. Философские произведения. М., 1986. С. 233.

<sup>5)</sup> Там же.

<sup>6)</sup> Там же. С. 445.

Тогда Божье предвидение не обманулось бы, воля Его не нарушилась бы, потому что Он сам заранее знал и хотел, чтобы Иуда изменил свою волю»<sup>7)</sup>.

*Великий сын простого рудокопа:* «...Слова „свободная воля“... означают... что человек, не сдерживающий никаким законом или повелением, может совершать и совершает по отношению к Богу все, что ему заблагорассудится. Ведь не скажешь ты о рабе, что он свободен, если тот действует по приказу господина. Еще менее можно назвать свободным человека или ангела, которые настолько зависят от Бога... что ни одного мгновения не могут прожить, действуя своими собственными силами»<sup>8)</sup>.

*Эразм:* «...Зло в поступке исходит не от Бога, а от нашей воли, но можно сказать... что Бог по отношению к нашей воле творит зло в том смысле, что позволяет ей идти, куда она хочет, и не удерживает ее своей благодатью»<sup>9)</sup>.

*Лютер:* «...Мы ничего не делаем по свободной воле, но все — в зависимости от предвидения Божьего и от того, как Он творит по непогрешимой и неизменной Своей воле. Поэтому также у всех в сердцах написано, что свободная воля — ничто...»<sup>10)</sup>.

На этом прервем теологический «диспут», который, однако, не завершился поныне. В нем лишь сменились участники спора, но никогда не ощущалось недостатка в талантах, порой восхищающих нас своей глубиной и масштабом. Среди них, например, один из основоположников науки Нового време-

<sup>7)</sup> Эразм Роттердамский. Философские произведения. С. 254.

<sup>8)</sup> Там же. С. 363–364.

<sup>9)</sup> Там же. С. 255.

<sup>10)</sup> Там же. С. 446.

ни, гениальный математик Паскаль, сблизившийся в свои тридцать лет с отшельниками Порт-Руаяльского аббатства, янсенистами, развивавшими в не-примиримой борьбе с иезуитами учение Августина о предопределении. Под эгидой Людовика XIV иезуиты столь энергично отстаивали концепцию свободы воли, что по воле «Короля солнца» Port Royal de Champs был разрушен.

Это противоборство по своему драматизму и по силе умов, в нем участвовавших, повторило борьбу Фомы Аквинского, Альберта Великого и Раймунда Луллия с главой латинского аверроизма Сигером Барбантским, борьбу, закончившуюся судом инквизиции, а позднее и насильственной смертью Сигера Барбантского, отрицавшего свободу воли, тогда как Аквинат — *doctor angelicus* — утверждал, что человек имеет свободу выбора: «Выбор зла не принадлежит к сущности свободной воли, однако следует из свободной воли, поскольку последняя пребывает в сотворенном существе, способном на падение»<sup>11)</sup>. В «Summa theologica», основном произведении всей схоластической теологии, великий ученик Альберта Великого уточнял: «Вина проистекает из свободной воли тех, кто подпадает осуждению и оказывается оставлен благодатью»<sup>12)</sup>.

Но и эта борьба, как и более позднее противостояние суаресизма томизму в истолковании соотношения свободы воли и божественного предопределения, в свою очередь, лишь повторили по силе аргументации самый громкий спор теологов IX столетия — спор о предистинации (предопределении),

<sup>11)</sup> Quastiones disputatae de veritate. 24. 3. ad. 2.

<sup>12)</sup> Summa theologica. Ia, q83, a. 1.

в котором участвовал сам Иоанн Скот Эриугена — мудрый учитель при дворе Карла Лысого, позднее названный «Карлом Великим схоластической философией».

Христианским богословам не уступали в непримиримости мусульманские теологи. Достаточно вспомнить борьбу мутазилитов со сторонниками учения о предопределении и, прежде всего, с последователями аль-Ашари, который защищал идею о предопределении и вместе с тем отстаивал концепцию свободы воли человека, не только ссылался на Коран и хадисы, но и искусно оперировал логическими доводами, заимствованными из учения самих мутазилитов.

Однако оставим теологов с их проблемами; обратимся к философам Нового времени и сразуувидим, насколько был прав С. А. Левицкий, утверждая, что теологический детерминизм является прообразом всякого детерминизма<sup>13)</sup>.

**Лейбниц — Кант!** Мыслитель, пытавшийся обосновать компромисс между наукой и теологией — философ, которому «пришлось ограничить знание, чтобы освободить место вере»<sup>14)</sup>.

*Лейбниц*: «...В человеке все наперед известно и определено... и человеческая душа в некотором роде есть духовный автомат...»<sup>15)</sup>.

*Кант*: «...Если бы свобода нашей воли была только как „духовный автомат“, то в сущности она была бы не лучше свободы приспособления для вра-

---

<sup>13)</sup> Левицкий С. А. Трагедия свободы. М., 1995. С. 45.

<sup>14)</sup> Кант И. Критика чистого разума. Сочинения. М., 1964. Т. 3. С. 95.

<sup>15)</sup> Лейбниц Г. В. Сочинения. М., 1989. Т. 4. С. 161.

щения вертела, которое, однажды заведенное, само собой совершают свои движения»<sup>16)</sup>.

Лейбниц, ушедший из жизни за восемь лет до рождения Канта, конечно, не мог ответить на эту тонкую остроту, как не мог, по той же причине, возразить Канту Спиноза, приравнивавший человека, мнящего себя свободным в своих поступках, брошенному камню, который полагает, что он свободно летает. Философ, добывавший на пропитание шлифовкой оптических стекол, понимал свободу воли как самое безрассудное из всех заблуждений. Если верить художественной интуиции Шекспира, с этим никогда не мог бы согласиться Юлий Цезарь:

*Своей судьбою люди правят,  
Не звезды, милый Брут...<sup>17)</sup>*

Дюбуа-Реймон в риторически блестящей речи назвал проблему свободы воли в числе семи величайших проблем бытия: «Как может возникнуть свободная воля в существе, которое до такой степени связано, что каждое его действие должно быть вызвано вращением атомов?»<sup>18)</sup>

Детерминированность механических явлений как фундаментальный для устройства мира факт первым провозгласил Лаплас, который на обращенный к нему вопрос Наполеона, где же находится бог в его системе, ответил, как и положено материалисту: «*Je n'ai pas eu besoin de cette hypothese*»<sup>19)</sup>. Предсе-

<sup>16)</sup> Кант И. Критика практического разума. С. 426.

<sup>17)</sup> В. Шекспир. «Юлий Цезарь», акт 1.

<sup>18)</sup> Du Bois E. Reymend. Über die Grenzen des Naturerkennens. Die sieben Welträtsel: Zwei Vorträge am 14. August 1872 und am 8 Juli 1880. Leipzig, 1882.

<sup>19)</sup> «Я не нуждаюсь в этой гипотезе».

дателю Палаты мер и весов, современнику доктора Гийотена события будущего представлялись столь же неотвратимыми, как падение уже отпущеного ножа гильотины.

Механистический детерминизм Лапласа вызрел на почве, возделанной Ньютоном, а еще ранее Декартом, который за полтора столетия до Лапласа пытался вывести наблюдаемые свойства действительного мира путем применения к «элементарным частицам» законов механики.

В механике, электродинамике и гидродинамике (а общая теория относительности даже в финслеровом обобщении структурально есть гидродинамика) представления о детерминированности практически остаются неизменными, если пренебречь непринципиальными в этом отношении уточнениями. Так, например, результаты стали излагаться не с квантом «во всем мире», а с условием: «Если на поверхности Коши для будущего заданы начальные данные и известны управляющие процессом дифференциальные уравнения, то в области Коши зависимости от этой поверхности в будущее... — и лишь после этого, — все фигурирующие в уравнениях величины определяются однозначно»<sup>20)</sup>. Однако во второй половине XX столетия обнаружилось, что при ньютоновом упорядочении топологического многообразия вообще невозможна ни одна поверхность Коши, т. е. для всякой поверхности  $t = t_0$  имеется сторонняя последовательность. Индетерминисты видят в этом достаточное основание, чтобы при-

<sup>20)</sup> Пименов Р. И. Математические темпоральные конструкции // Конструкции времени в естествознании. Часть 1. Междисциплинарное исследование. М., 1996. С. 197.

знать идею детерминированности необоснованной и соответственно пересмотреть следы воздействия этой идеи на нефизические науки: от представлений о детерминированности исторических процессов до представлений о детерминированности процессов биологических<sup>21)</sup>. Но оставим достаточно сложные математические темпоральные конструкции и перейдем к простым декларациям — к «следам механистического детерминизма».

В. И. Ленин категорически отвергает «вздорную побасенку о свободе воли»<sup>22)</sup>. В. М. Бехтерев называет свободное волеопределение самообманом, который стоил человечеству бесчисленных жертв и потоков крови. «Богатырь психоневрологии» утверждает, что каждое преступление, будучи обусловленным предшествующими обстоятельствами, всегда происходит роковым и неизбежным образом, а человек, впавший в преступление, является всего лишь жертвой социально-экономических условий<sup>23)</sup>.

Основатель большевистской партии и основатель рефлексологии едины в отрицании свободы воли, но обоим недостает поэтического озарения Серена Кьеркегора — «Сократа датской литературы» времен Эленшлегера:

*Я не властелин своей судьбы,  
А только нитка в ткани жизни<sup>24)</sup>.*

<sup>21)</sup> Пименов Р. И. Основы теории темпорального универсума. Сыктывкар, 1991.

<sup>22)</sup> Ленин В. И. Полное собрание сочинений. М., 1967. Т. 1. Изд. 5. С. 159.

<sup>23)</sup> Бехтерев В. М. Общие основы рефлексологии человека. М.; А., 1928. С. 44–45.

<sup>24)</sup> Серен Кьеркегор. «Афоризмы эстетика».

Однако в силу экзистенциальной диалектики Кьеркегора его учение уже в XX веке явилось идейным источником экзистенциализма, приверженцы которого, подобно Сартру и Камю, провозглашают личность всегда полностью свободной, ненаказуемо свободной. Это не та свобода, о которой писал Флобер<sup>25)</sup>, цитируя «Курс естественного права» Жуффруа, не свобода сойти с предопределенного судьбою пути, наказуемая за отступление от него, а полная свобода, обусловленная отсутствием предопределенного судьбою пути.

И сегодня индетерминисты и детерминисты не-примиримы. Для одних, как и для элегического поэта V века до нашей эры:

*Коль вещь необходима, в тягость нам она<sup>26)</sup>.*

Для других, подобных радикальному детерминисту Рене Тому, она отрадна. Так, например, Эйнштейн «признавался» в письме к Максу Борну, что если бы ему пришлось отказаться от строгой причинности, то он предпочел бы стать крупье в игорном доме, нежели физиком<sup>27)</sup>. В то же время и с такой же убежденностью Ханс Рейхенбах утверждал, что если бы Лаплас был прав — т. е. если бы все прошлое и все будущее мира определялось бы посредством любого заданного временного сечения, — то бессмысленно было бы говорить о выражении предположения, осуществлении выбора, принятии разумно-

<sup>25)</sup> Флобер Гюстав. Письмо племяннице Каролине, от восьмого апреля 1867 года // Собрание сочинений в десяти томах. М., 1938. Т. С. 203.

<sup>26)</sup> Эвен. Цит. по: Аристотель. Метафизика. 1015а, 26–29.

<sup>27)</sup> Born M. (ed.) The Born — Einstein. N. Y.: Walker, 1971. P. 82.

го решения, ответственности за наши действия. Индетерминисты по-прежнему видят в детерминизме кошмар, исключающий всякую возможность творчества. «Он становится кошмаром потому, что утверждает, что весь мир, со всем, что в нем есть, — это гигантский автомат, а мы с вами лишь крошечные колесики... в нем»<sup>28)</sup>.

Позиции индетерминистов существенно укрепились на Сольвеевском конгрессе в 1927 г., когда восторжествовало вероятностное истолкование квантовой механики и возобладали представления о первичности вероятностных понятий, а не детерминистских. «Детерминистический кошмар», по мнению многих видных естествоиспытателей и философов, начал рассеиваться после открытия Гейзенбергом соотношений неопределенности, выражавших связь между неточностями допустимого в квантовой механике фиксирования тех динамических кинематических переменных, которыми в классической механике определяется состояние физической системы. Генри Маргенау<sup>29)</sup> и ряд других известных авторов стали допускать, что случайно происходящие квантовые скачки могут играть определяющую роль в принятии решений<sup>30)</sup>.

На основании принципа неопределенности были разработаны модели, в которых непредсказуемый один-единственный квантовый скачок может оказаться эквивалентным главному решению в жизни

<sup>28)</sup> Поппер К. Логика и рост научного знания. М., 1983. С. 515.

<sup>29)</sup> Margenau Henry. Open Vistas: Philosophical Perspectives of Modern Science. New Haven, Yale University Press, 1961.

<sup>30)</sup> Lillie R. S. Physical indeterminism and vital action // Science. 1927. 66.

человека, а если этот человек — глава государства, то и эквивалентным решению, результатом которого может стать, например, мировая война, или термоядерная катастрофа. Так кошмар возвратился с другой стороны. Пытаясь уйти от него, наиболее дальновидные индетерминисты поспешили объявить неудовлетворительными все попытки воспользоваться квантово-теоретической неопределенностью для обоснования свободы воли, поскольку неопределенность приводит к случайности, а не к свободе. Рудольф Карнап назвал недоразумением предположение о том, что неопределенность на субатомном уровне имеет какое-либо влияние на вопрос о свободе решения, поскольку в макромире, с которым сталкиваются «человеческие существа», неопределенность квантовой механики не играет никакой роли<sup>31)</sup>. Однако еще в двадцатые годы американский физиолог Р. Аилли развел представления о биологическом усилении вероятностных явлений квантовой механики, благодаря которому последние не могут не быть основой свободы произвольных действий. Поэтому более корректной, нежели высказывание Карнапа, выглядит позиция, занятая Поппером, который однажды остроумно заметил, что независимо от того, идет ли речь о строго детерминированной системе или о системе, в которой все то, что не строго детерминировано, определяется случайностью, человеческое творчество и человеческая свобода в равной мере лишь иллюзии<sup>32)</sup>.

---

<sup>31)</sup> Карнап. Философские основания физики. М., 1971. С. 297; 4-е изд. М.: Издательство АКИ/URSS, 2008.

<sup>32)</sup> Поппер К. Логика и рост научного знания. М., 1983. С. 554.

Выход из этого тупика Поппер усматривает в разработанном им варианте эволюционной теории. Он полагает, что рациональное осознание развития человеческой свободы хорошо согласуется с представлениями об эволюции жизни как о процессе проб и устранения ошибок. Здесь от обычно безупречного внимания этого замечательного философа каким-то непостижимым образом ускользает то тривиальное обстоятельство, что, в разработанной им конструкции, пробы, предшествующие «устранению ошибки», опять-таки, или строго детерминированы, или определяются квантово-теоретической неопределенностью, приводящей к случайности.

Людвиг Фейербах пришел к убеждению, что «ни один вопрос не является таким головоломным и не поддается в такой мере решительному утверждению или отрицанию, как вопрос о свободе воли»<sup>33)</sup>. Крупнейший атеист домарксова периода в этом лишь повторил через полторы тысячи лет мысль, высказанную христианским теологом, признанным в православии блаженным, а в католичестве — святым и учителем церкви. Аврелий Августин, указывая на чрезвычайную трудность задачи, писал: «Когда защищаешь свободу воли, то кажется, что отрицаешь благодать Божию, а когда утверждаешь благодать, то кажется, что упраздняешь свободу»<sup>34)</sup>.

Вся многовековая история борьбы между индетерминистами и детерминистами показывает нам со всей очевидностью, что и к защитникам свобод-

<sup>33)</sup> Фейербах Л. Избранные философские произведения. М., 1955. Т. 1. С. 442.

<sup>34)</sup> Цит. по: Соловьев В. С. Собр. сочинений. СПб., 1914. Т. 10. С. 277.

ной воли, и к их противникам в равной мере подходит слова:

*Сцилле во власть попадает,  
Кто хочет избегнуть Хариды<sup>35)</sup>.*

В то же время все многочисленные попытки рационального синтеза двух полюсов этой антиномии неизбежно порождали неразрешимые противоречия, часто искусно маскируемые туманными, псевдодиалектическими рассуждениями<sup>36)</sup>. На принципиальную невозможность такого синтеза, по-видимому, первым указал еще в XIII веке францисканец Джованни Фиданца, называемый Бонавентурой, в XVII веке об этом же писал Боссюэ, ненавистный Вольтеру, и уже совсем недавно — С. А. Левицкий<sup>37)</sup>.

Нам представляется, что принципиальное решение проблемы «свобода воли или каузальное принуждение» находится в рамках концепции дуализма целостности. Индетерминистское описание поведения личности как перманентноцелостной системы дополнительно к ее детерминистскому описанию как хроноцелостной системы. Здесь уместно вспомнить глубокую мысль Гейзенberга: «... То, что мы наблюдаем, — это не сама природа, а природа, которая выступает в том виде, в каком она выявля-

---

<sup>35)</sup> Вальтер Шатильонский. «Александриада». 5. 301.

<sup>36)</sup> Если попытаться этот синтез представить образно, понимая всю архискусственность такого образа, то это будет анфилада комнат, в каждой из которых имеет место свобода воли, возможно все, что не препятствует в окакающий момент переходу в другую комнату. Переход из одной комнаты в другую только один, он неотвратим. Он может иметь внешнюю форму абсолютно случайного события, но оно неизбежно.

<sup>37)</sup> Левицкий С. А. Трагедия свободы. М., 1995. С. 38.

ется, благодаря нашему способу постановки вопросов»<sup>38)</sup>.

Цитируя это высказывание Гейзенберга, мы не можем не возразить тем комментаторам, которые увидели в нем намек на непознаваемость истины, узнали в нем знаменитый тезис Дюбуа-Реймона, выраженный одним единственным словом — «*Ignorabimus*» («Никогда не узнаем»)<sup>39)</sup>. Вся философия физики Гейзенberга в целом демонстрирует веру в познаваемость истины не менее ясно, чем четвертая песня «Рая» Данте:

*Jo veggio ben che già mai non si sazia  
Nostro intelletto, sel ver non lo illustra,  
Di four dal qual nessun vero si spazia.  
Posasi in esso come fera in lustra,  
Tosto che quinto l'ha; e giunger pollo;  
Se non, ciascum disio sarebbe frustra<sup>40)</sup>.*

Однако еще Сенека заметил, что природа не сразу раскрывает свои тайны — «Rerum natura sacra sua non simul tradit»<sup>41)</sup>. Возможно, мы постигаем эти тайны лишь после того, когда их постижение уже не может причинить нам большого вреда.

<sup>38)</sup> Гейзенберг В. Физика и философия. М., 1989. С. 27.

<sup>39)</sup> Дюбуа-Реймон Э. О границах познания. Речь на 45 съезде германских врачей и естествоиспытателей (Огнев И. Ф. Речи Э. дю-Буа Реймона и его научное мировоззрение // Вопросы философии и психологии. Кн. III (48). М., 1899. С. 230–231.)

<sup>40)</sup> Я вижу, что вовек не утолен  
Наш разум, если Правдой непреложной,  
Вне коей правды нет, не озарен.  
В ней он покоится, как зверь берложный,  
Едва дойдя; и он всегда дойдет, —  
Иначе все стремления ничтожны.  
(Перевод М. Лозинского).

<sup>41)</sup> Seneca. Quest, nat. VI.

## Глава 9

### **Высший ярус управляющей системы Биос**

#### **9.1. Основной принцип всеобщего законодательства**

*... О временах грядущих,  
Когда народы, распри позабыв,  
В великую семью соединятся.*

А. С. Пушкин  
Он между нами жил

Целостность Биос обеспечивается системой различных типов связей, наиважнейшая роль в которой принадлежит связям управления. В этом аспекте в ее организации выделяются две стороны — управляющая и управляемая, дифференцирующиеся в процессе эволюции. Развитие системы управления является ведущим в становлении целостности Биос. Чем совершеннее управляющая система, тем большую роль она играет в жизнедеятельности Биос, тем сложнее и разнообразнее отношения последней с окружающим миром.

Управляющие системы высших и низших рангов подсистем и элементов Биос образуют единую систему, хотя и принадлежат к различным типам. Одни из них построены на принципе структурного объ-

единения, другие — на статистическом принципе. А. А. Ляпунов определил организм, с точки зрения кибернетика, «как объект наивысшего возможного ранга, сохраняющие реакции которого вырабатываются при помощи управляющей системы, у которой высший ярус управления является структурным, в то время как надорганизменные объекты контролируются управляющими системами, у которых высший ярус управления организован по статистическому типу...»<sup>1)</sup>. В случае статистического типа управления надежность информации зависит в особенно большой степени от ее многократной повторности, благодаря которой теряются «ошибки». Получающаяся сама собой при статистическом типе образования высшего яруса взаимная заменяемость объектов низшего яруса значительно повышает надежность функционирования систем этого типа. Принципиально иная ситуация складывается при структурном объединении. Здесь возникают самостоятельные проблемы повышения надежности системы и обеспечения взаимозаменяемости ее частей.

Низшие уровни управления, как правило, более специализированы и ведают менее широким кругом функций, тогда как более высокие настраивают в целом функционирование управляющих систем низших уровней и, таким образом, затрагивают целый комплекс различных функций соответствующей системы. Чем крупнее и сложнее управляемая система, тем более разнообразные функции должна выполнять управляющая система. Из этого очевидно, что статистические связи на высших ярусах могут

<sup>1)</sup> Ляпунов А. А. Об управляющих системах живой природы // О сущности жизни. М., 1964. С. 78.

возникать легче, чем структурные. По-видимому, этим объясняется известная последовательность появления в процессе эволюции Биос элементов, высшие ярусы управления которых построены на принципе структурного объединения. Поэтому мы не видим достаточного основания согласиться с А. А. Ляпуновым в том, что не может быть «объекта» более высокого ранга, чем организм, высший ярус управления которого, подобно организменному, мог бы стать структурным.

Иерархическая структура системы управления Биос обеспечивает ей многие важные преимущества, которыми она не располагала бы при иных типах организаций. Как известно, системы иерархической структуры обладают в сравнении, например, с централизованными системами, большими преимуществами с точки зрения выработки разнообразных ответных реакций на различные воздействия. Системы иерархической структуры выгодно отличаются от централизованных и меньшей жесткостью структуры, и большей пластичностью, поскольку приспособление централизованной системы к изменениям, как случайным, так и выражющим эволюцию самой системы и окружающей среды, происходит не в отдельных частях системы, а лишь в центральном пункте управления, ошибки в работе которого не могут быть ничем скорректированы и существенно отражаются на состоянии всей системы. Иерархически организованное управление намного увеличивает надежность функционирования всей системы в целом. В иерархии управляющих систем Биос наибольшего развития достигают управляющие системы основных структурных уровней, к которым следует

отнести прежде всего клеточный уровень и уровень многоклеточных организмов.

Управляющая система Биос обладает различными механизмами регуляции. К наиболее древним из них принадлежит, например, химический механизм регуляции. Он основан на том, что в различных подсистемах и элементах Биос образуются, различные по своей химической природе и характеру воздействия, химические соединения. Многие из них, обладая большой биологической активностью, могут уже в крайне малых концентрациях существенно влиять на те или иные процессы, протекающие в Биос (например, фитонциды, играющие важную роль в иммунитете растений и во взаимоотношениях организмов в биогеоценозах, антибиотики, фунгициды, бактерициды, такие как лизоцим, маразмины: микомаразмин, аспергилломаразмин и многие другие токсины, выделяемые микроорганизмами). Поступая в те или иные системы Биос, они диффузно распространяются из области поступления во всех направлениях или направленно переносятся движением воздушных и водных масс. При этом они могут оказывать влияние на системы, весьма отдаленные от тех, в которых они образуются, действуя с различной силой на различные компоненты и процессы в этих системах, в зависимости от чувствительности последних к данному химическому агенту. Сила ответных реакций в целом будет зависеть от числа элементов, вовлеченных в сферу действия данного химического агента, и от силы действия на них этого химического агента. На нижних структурных уровнях Биос такими агентами являются, например, гормоны.

В современную эпоху Биос высшим ярусом ее управляющей системы, высшим интегрирующим аппаратом, принципиально увеличивающим ее целостность, является человеческое общество<sup>2)</sup>. С появлением человеческого общества в комплексе законов, определяющих существование и развитие Биос, возникает новое «ведущее звено», которое принципиально изменяет условия проявления ранее действовавших законов. С развитием современного высшего яруса управляющей системы определенные отношения исторически первичного и вторичного в Биос изменяются в известном смысле на противоположные. Смена этих отношений происходит поэтапно, охватывая все большую совокупность исторически первичных законов.

Первоначально общество становится к Биос в отношение управления при материальном производстве, поэтому эти отношения во многом определяются способом производства материальных благ. С появлением человека история развития системы управления Биос теснейшим образом связана с историей развития способа производства, а следовательно, и с историей развития производительных сил и производственных отношений.

Управление обществом Биос осуществляется через средства труда. Решающим условием возникновения и формирования современного высшего яруса системы управления было создание и применение орудий производства. Шло развитие и совер-

---

<sup>2)</sup> Абакумов В.А. Иерархичность организации биосферы. Методологические аспекты исследования биосферы. М., 1975. С. 159–168; Он же. Высший ярус управляющей системы биосферы // За гармонию взаимоотношений человека и природы. М., 1989.

шенствование орудий труда, и вместе с этим возрастила роль общества в управлении Биос. Особен-но существенно она возрастила с освоением челове-веком новых веществ или сил природы. Увеличение производительных сил общества, совершенствование орудий производства, увеличение производственно-го опыта и навыков людей к труду вело не только к увеличению производительности общественно-го труда, но и к увеличению роли общества в управ-лении Биос. Однако производительные силы, хотя и являются важным элементом в развитии верх-него яруса системы управления, сами по себе еще не определяют тип этой системы. Последний, как было сказано выше, во многом определяется спосо-бом производства. Экономические законы того или иного общественного строя определяют структуру, размещение, пропорции и концентрацию произво-дительных сил, а также характер их развития и управ-ления ими, что имеет принципиальное значение в управлении Биос.

Высший ярус управляющей системы Биос в на-стоящее время имеет как бы сегментированное стро-ение. Различные сегменты принадлежат к различ-ным типам управления. Таким образом, на настоя-щем этапе развития высший ярус управляющей си-стемы характеризуется многотипностью управления.

Осознание обществом своей объективной роли высшего яруса управляющей системы Биос сопря-жено с экологизацией всего комплекса естествен-ных, технических и общественных наук, с качествен-ным изменением в структуре производства, с пе-ресмотром структуры материальных потребностей, с переворотом в системе общественных ценностей, с реализацией принципа «хозяйственного аскетиз-

ма» в общественной и личной жизни, с гуманизацией мира, которая означает освобождение личности, с абсолютным торжеством интеллектуальных, нравственных и духовных интересов над материальными. Но даже в шахматах, прежде чем суметь увидеть красоту «Неувядающей» и «Бессмертной» партий Адольфа Андерсена, нужно сначала узнать относительную ценность фигур, а потом уже не только понять, но и сердцем принять, что сапоги не выше Шекспира.

Степень осознания обществом своей объективной роли высшего яруса управляющей системы Биос, теоретическое выражение этой роли находит отражение в идеологии. Идеология наших дней — это идеология, призванная объединить людей всех рас и национальностей в создании наиболее благоприятных условий жизни на Земле для ныне живущих поколений. Однако еще Декарт учил, что наши заботы должны простираться дальше настоящего времени, и «лучше пренебречь тем, что может принести некоторую пользу живущим людям, с целью заняться тем, что принесет больше пользы нашим потомкам»<sup>3)</sup>. Мы всегда в долгу перед своими детьми, ибо заботами о них мы выплачиваем всего лиши проценты по нашему неоплатному долгу перед своими родителями, перед прошедшими поколениями.

В наши дни, как никогда прежде, остро проявилась необходимость разработки правового кодекса обязанностей живущих поколений по отношению к грядущим. Необходим и кодекс моральных, нравственных обязанностей по отношению к грядущим и прошедшим поколениям. Неукоснительное

---

<sup>3)</sup> Декарт Р. Рассуждение о методе. М.; Л., 1953. С. 58.

соблюдение этих нравственных обязанностей должно санкционироваться всеми возможными формами духовного воздействия. Оно должно получить признание, одобрение и найти обоснование в понимании, образе мыслей, в сердце каждого сознательного члена общества. То лучшее, к чему стремятся живущие поколения, не должно ими совершаться в ущерб тому же лучшему для грядущих поколений. В жизнедеятельности каждого поколения есть преходящее и то, что принадлежит будущим поколениям. Оно — мерило нравственной зрелости поколения и его бессмертие.

**Принцип: не причини вреда грядущим поколениям — должен стать основным принципом всеобщего законодательства.** Этот закон станет излишним только тогда, когда любовь родителей к их детям, к детям их детей — внукам — как единичное возвысится до любви к грядущим поколениям. Возвысится от единичного до всеобщего, когда исчезнут грани между ними, и они сольются. Путь к этому лежит через осознание не только пространственной, но и пространственно-временной материальной и духовной целостности человечества, через осознание особенной функции каждого поколения в единой целостной системе.

На рубеже XX и XXI столетий наиболее очевидно попираются права грядущих поколений энергетической деятельностью современных поколений. В загрязнении окружающей среды в результате хозяйственной деятельности энергетическая деятельность занимает лидирующее положение. В России, например, на долю энергетического сектора на рубеже двух веков приходилось до семидесяти процентов теплового загрязнения и около пятидесяти процен-

тов всех вредных выбросов. Сложившаяся ситуация потребовала выработки такой стратегии в осуществлении энергетической деятельности, которая обеспечивала бы гармоничное сочетание интересов ныне живущих и будущих поколений. Основными составляющими этой стратегии должны стать, прежде всего, активное вовлечение в топливно-энергетический баланс возобновимых источников энергии, с тем чтобы сохранить потенциал невозобновимых энергетических ресурсов для грядущих поколений; энергосбережение и повышение эффективности использования энергии; совершенствование топливно-энергетического баланса с учетом интересов грядущих поколений; экологическое совершенствование энергетических технологий на действующих и новых производствах, обеспечивающих экологически «чистое» использование энергоносителей, уменьшение удельных размеров вредных выбросов в атмосферу парниковых газов, окислов серы, азота и твердых частиц, образуемых при сжигании топлива, что должно в совокупности с энергосбережением и другими мерами не только предотвратить увеличение объема вредных выбросов в окружающую среду, но и привести к их снижению. Очевидно, что в интересах будущих поколений, не меньше, чем в интересах ныне живущих поколений, — утилизация, переработка и рециркуляция промышленных отходов; создание комплексных производств для переработки попутных газов при нефтедобыче и нефтепереработке; использование шахтного метана в качестве котельного топлива, что позволит существенно сократить выброс в атмосферу природных газов; повышение надежности систем добычи, переработки и транспорта

энергоносителей в целях предотвращения экологических аварий и катастроф.

Интегрирующая роль человеческого общества как высшего яруса управляющей системы Биос возрастает по мере увеличения его собственной целостности. По отношению к человечеству, так же как и по отношению к Биос в целом, справедливо утверждение, что их начальные неразвитые структуры были далеко не тождественны современным, как и современные не тождественны их будущим — дефинитивным структурам. Но именно начальная структура человечества представляет для нас особый интерес, поскольку она остается имманентной всем последующим этапам его развития, основой, сохраняющейся на всем протяжении его существования. Она представляет для нас особый интерес и как характерная особенность вида *Homo sapiens*, позволившая ему занять место в высшем ярусе управляющей системы Биос.

## 9.2. Связь поколений

*Чти отца твоего, и мать твою.  
Да благо ти будет.*

Исход. 20, 12

### 9.2.1. Могущество природы и предвзятость суждений

Как Афина Паллада вышла из головы Зевса во всеоружии, так и вид *Homo sapiens* появился со всеми присущими ему видовыми признаками, включая видовые особенности биологической структуры семьи. Ламарк, первый указавший на происхождение человека от обезьяноподобных предков, писал:

«...Человек не может сомневаться в том, что его собственное тело... подчинено могуществу природы и тем ее законам, которые управляют телами, одаренными жизнью, в частности — телами животных»<sup>4)</sup>. Форма воспроизведения и выращивания потомства, брачных и семейных отношений является одной из наиболее характерных видовых особенностей. Это в полной мере справедливо и для вида *Homo sapiens*: подчинен и он этому «могуществу природы». И тем не менее не много найдется научных проблем, относительно которых предвзятость суждений отстаивалась бы с такой же энергией и с таким же упорством, как в отношении вопроса развития семьи человека. Его решение и есть решение наиважнейшей проблемы начальной элементарной структуры человечества, что не позволяет нам уклониться от внимательного рассмотрения истории вопроса, без чего невозможно освобождение этой проблемы от многочисленных наслоений предвзятых суждений.

Форма и время существования семьи у разных видов зверей различны. Они определяются в большой степени частотой деторождения, продолжительностью детства, скоростью перехода молодых к самостоятельному образу жизни. Среди зверей наибольшая относительная продолжительность детства у высших приматов — *Anthropoidea* (особенно она велика у человека), и только среди высших приматов известны виды, образующие семейные пары на всю жизнь. Так живут семьями, состоящими из родительской пары и детенышней разных поколений, на-

---

<sup>4)</sup> Ламарк. Анализ сознательной деятельности человека. 1899. С. 35.

стоящие гиббоны (*Hypobates*), обитающие в тропических дождевых и горных лесах Юго-Восточной Азии. Иногда в семье находятся еще одна или две старые особи. Если они настолько немощны, что им уже трудно добывать себе пищу, то другие члены семьи заботятся о них, приносят еду. Интересно отметить, что именно у гиббонов, наряду с таким прогрессивным признаком, как постоянная семья, встречаются вариации в направлении образования подбородочного выступа<sup>5)</sup> — признака, отличающего человека от обезьян и стоящего в связи со способностью к речи.

Большими дружными семьями живут в горных лесах Восточной и Центральной Африки гориллы (*Gorilla gorilla*). Во главе семьи стоит «седой патриарх» — самец с серебристой полосой на спине. Он доброжелателен ко всем членам семьи, защищает их в случае опасности, ласкает маленьких детенышей. В состав семьи входят несколько более молодых самцов, с черной спинкой, несколько самок, подростков и детенышей.

На высоких деревьях тропических дождевых лесов Панамы и Северной Колумбии живут обезьяны пинче (*Saguinus oedipus*), семейную пару которых может расторгнуть лишь смерть. Их семьи состоят из родительской пары и детей разных поколений, но в отличие от гиббонов отец принимает большее участие в заботе о детях, чем мать. Он переносит детенышей на себе и спит с ними, согревая теплом своего тела. Сходное устройство семьи и у львиной

<sup>5)</sup> Гремяцкий М.А. К вопросу об эволюции нижней челюсти у *Hominidae* // Русский антропологический журнал. 1922. Т. 12, кн. 1–2. С. 183.

игрунки розалии (*Leontideus chrysomelas*), живущей в кронах деревьев горных лесов Юго-Восточной Бразилии. С первого мгновения появления на свет детенышней отец розалия принимает на себя заботу о них, облизывает, согревает теплом своего тела. Детеныши цепляются за мех отца и плотно охватывают его бока своими длинными хвостиками. Отец носит их, никуда не отпуская от себя 6–7 недель, и передает матери только на время кормления. Он не прекращает свою трогательную заботу о детях и даже пережевывает для них пищу и тогда, когда с четырехмесячного возраста они начинают вести себя достаточно самостоятельно. В этом же семействе игрунковых (*Callithricidae*) образуют постоянные семьи и обезьяны мармозетки-уистити (*Callithrix*), обитающие в экваториальных дождевых лесах Бразилии, к югу от реки Амазонки.

Постоянный семейный образ жизни ведут обезьяны семейства цебидовых (*Cebidae*). Так, обезьяны дурукули трехполосные (*Aotus trivirgatus*), широко распространенные в лесах Центральной и Южной Америки до слияния рек Параны и Парагвая, имеют постоянные семьи, включающие родителей и детенышней разных возрастов. В семье дурукули безраздельно главенствует отец. Он принимает на себя все заботы о детеныше, начиная с его десятидневного возраста, неразлучно носит на себе и отдает матери только на короткое время кормления. Менее ярко доминирующая роль отца проявляется в семьях обезьян тити (*Callicebus*), обитающих вблизи рек в кронах деревьев в лесах Бразилии, Перу, Боливии, Парагвая, Эквадора, Колумбии и Венесуэлы. Однако и в семьях тити отец очень заботлив. Каждой семье тити принадлежит небольшая фиксированная

территория, которую все члены семьи должно охраняют от посторонних тити.

Такой важный прогрессивный признак, как постоянная семья, присущ не всем видам приматов, но для их подавляющего большинства характерны более или менее ясно выраженные ограничения в отношениях между полами, исключающие промискуитет.

На начальных этапах развития человечества, в суровых первобытных условиях, семейный образ жизни должен был быть биологически детерминирован особенностями физиологии «человеческого детеныша» и самым продолжительным среди всех приматов периодом детства. Поэтому патриархальная семья, несомненно, была изначально основной «ячейкой» человеческого общества, а не возникла из секуального хаоса промискуитета, пройдя этапы кровнородственной семьи и семьи пуналуа, как утверждали этнографы-эволюционисты и как утверждают этнографы-марксисты. С биологической точки зрения это утверждение равнозначно утверждению, что различные степени олигофрении — идиотия, имbecильность, дебильность — представляют собой последовательные этапы эволюции психической деятельности человека, или утверждению, что начальными стадиями развития культа предков были обычай бактриан отдавать стариков-родителей на съедение собакам<sup>6)</sup>, обычай массагетов убивать стариков-родителей, варить их мясо вместе с мясом скота и съедать<sup>7)</sup>, обычай каспийцев умерщвлять головом престарелых родителей<sup>8)</sup> и обычай доброволь-

<sup>6)</sup> Страбон. География. Кн. 11, гл. 11, параграф 3.

<sup>7)</sup> Геродот. Том 1, гл. 203.

ной смерти стариков, когда-то известный у камчадалов, коряков, чукчей и самоедов<sup>9)</sup>.

Отправным пунктом первой теории образования человеческого общества был миф о киклопах, не знающих законов, не пашущих и не сеющих, питающихся плодами, которые рождает сама земля. Платон первым обрисовал основные контуры теории, согласно которой общество возникло из отдельных семей, объединенных властью и защитой старейшего по летам восходящего родственника мужского пола<sup>10)</sup>. В качестве примера народа, у которого кроме семьи не существовало никаких иных общественных структур, основатель Академии приводит мифических киклопов из «Одиссеи»:

*Нет между ними ни сходбииц народных,  
ни обицких советов;  
В темных пещерах они иль на горных  
вершинах высоких  
Вольно живут; над женой и детьми  
безотчетно там каждый  
Властвует, зная себя одного, о других  
не заботясь<sup>11)</sup>.*

На этой стадии своего развития люди уже пользовались всеми благами, которыми научил их пользоваться Прометей, «но им еще не хватало умения жить обществом — этим владел Зевс, а войти в оби-

<sup>8)</sup> Страбон. Указ. соч.

<sup>9)</sup> Берн Л. С. Открытие Камчатки и Камчатские экспедиции Бернинга. М.; Пг., 1924.

<sup>10)</sup> Платон. Законы. III, 680–681.

<sup>11)</sup> Гомер. Одиссея. IX, 112–115.

тель Зевса, в его верхний град, Прометею было нельзя, да и страшны были стражи Зевса»<sup>12)</sup>.

Платон утверждает, что изначальные примитивные формы общественного устройства сохранились у некоторых народов и в его время. Представления Платона об отцовской власти и семье как исходной и основной ячейки общества были развиты Аристотелем в теорию, значительно позднее получившую название «патриархальной». Автор «Никомаховой этики» писал: «...От природы человек склонен образовывать, скорее, пары, а не государства — настолько же, насколько семья первичнее и необходимее государства»<sup>13)</sup>. Семья — это изначальное объединение, возникающее естественным путем «для удовлетворения повседневных надобностей». Объединение нескольких родственных семей образует селение. Поэтому селение следует «рассматривать как колонию семьи; некоторые и называют членов одного и того же селения „молочными братьями“, „сыновьями“, „внуками“»<sup>14)</sup>.

Аристотель, по-видимому, располагал для своих выводов достаточно богатым фактическим материалом. Говоря об организации общества в период его наиболее примитивного состояния, Стагирит ссылается не только на гомеровских киклопов, но и на современных ему варваров, образ жизни которых он знал настолько хорошо, что написал специальный трактат о «Варварских обычаях», к сожалению, не дошедший до нас.

<sup>12)</sup> Платон. Протагор. Сочинения в трех томах. М., 1968. Т. I. С. 321.

<sup>13)</sup> Аристотель. 1162а, 14–17.

<sup>14)</sup> Аристотель. 11252в, 16–18.

Патриархальная теория безраздельно господствовала и в Средние века. Библейское описание семей еврейских патриархов не оставляло места для сомнений. Эта теория, в ее средневековом варианте, выводившая нормы взаимоотношений членов человеческих союзов из законов, предписанных священным писанием, впервые подверглась критике со стороны представителей теории «естественного права», получившей, начиная с Гуго Гроция, совершенно новое содержание у политических писателей XVII—XVIII веков. Однако и они не ставили под сомнение основной тезис патриархальной теории о том, что семья является изначальной основой всякого человеческого общества, а лишь иначе объясняли нормы взаимоотношений между членами семьи, исходя из доктрины общественного договора — соглашения свободных и равных воль. «Отец семейства, его дети и рабы, объединенные действием отцовской власти в одно гражданское лицо, называются семейством, — писал Гоббс. — Если же оно, вследствие размножения потомства и приобретения рабов, станет настолько многочисленным, что его нельзя будет прокормить иначе, как доверившись неверному жребию войны, оно будет называться патриархальным царством»<sup>15)</sup>.

Более детально эту проблему рассматривает Жан Кондорсе в своем предсмертном сочинении «Эскиз исторической картины прогресса человеческого разума», составившем ему славу родоначальника теории прогресса человечества. По Кондорсе, семья — это первое естественное объединение людей,

---

<sup>15)</sup> Гоббс Т. Философские основания учения о гражданине. М., 1914. С. 117.

обусловленное потребностью детей в родительском уходе: «...Этот союз упрочивается в силу продолжительности этой потребности, которая создает и способствует развитию чувства солидарности между супружами». Семья, оказавшись в достаточно благоприятных условиях, могла путем успешного размножения разрастись в племя. Племя возникло позже семьи, как соединение отдельных родственных семей, и формировалось «медленнее, так как в этом случае соединение зависело от сочетания большого количества обстоятельств»<sup>16)</sup>.

Отличие концепции семьи в теории естественного права от традиционных представлений патриархальной теории особенно ярко выражено Жан-Жаком Руссо в трактате «Об общественном договоре...». Провозглашая семью самым древним и самым естественным из всех обществ, основоположник волевой теории права видел сущность семьи в добровольном отчуждении ее членами своей свободы. Дети связанны с отцом только до тех пор, пока они нуждаются в его защите. Как только это перестает быть для них необходимостью, их природная связь разрывается: отец избавляется от забот о детях, а дети — от повиновения отцу. Если они будут продолжать оставаться вместе, то это будет противоестественно. Добровольно же семья сохраняется только по соглашению. «Таким образом, семья служит первой формой политических обществ: начальника изображает отец, а народ изображают дети, — писал Руссо. — И все, будучи рождены равными и свободными, отчужда-

<sup>16)</sup> Кондорсе Ж. А. Эскиз исторической картины прогресса человеческого разума. М., 1936. С. 18.

ют свою свободу только в пользу себя»<sup>17)</sup>. В XVII и XVIII веках эта концепция теории естественного права пользовалась широким признанием.

Возрождение традиционных представлений патриархальной теории началось с открытия «Институций» римского юриста II века нашей эры Гайя, утраченных в Средние века и обнаруженных в начале XIX столетия Нибуром в палимпсесте, содержавшем письма святого Иеронима. «Институции» оказались драгоценным источником сведений о состоянии римского права на ранних ступенях его развития, произвели подлинный переворот в истории права и предоставили весомые аргументы в пользу традиционной патриархальной теории. Ими с блеском воспользовался английский юрист и историк права Генри Мэн, который на основе детального анализа характерных особенностей римской, греческой, германской и индусской патриархальной семьи создал целостную картину основных устоев общего для всех арийцев патриархального быта<sup>18)</sup>. В середине девятнадцатого столетия представления о патриархальной семье как исходной и основной ячейке общества вновь становятся господствующими. Их успешно развивали такие знатоки первобытного общества, как Фридрих Клемм и Теодор Вайц.

Проблему развития семьи неожиданно ярко выяснила эволюционная школа, сложившаяся в этнографии во второй половине XIX столетия. Профессор римского права Бахоффен в книге «Материнское право. Исследование о гинекократии древнего ми-

<sup>17)</sup> Руассо Ж.-Ж. Общественный договор. 1906. С. 2–3.

<sup>18)</sup> Мэн Г. С. Древнее право, его связь с древней историей общества и его соотношение к новейшим идеям. СПб., 1873.

ра в ее религиозном и правовом происхождении»<sup>19)</sup> предложил универсальную схему исторического развития человечества, обоснованную им интерпретациями цитат мифов и произведений древнегреческих писателей. В схеме выделены три основные стадии развития, обязательные для всех народов: стадия неупорядоченных отношений полов; стадия семьи, основанной на материнском праве, которое выражалось не только в счете родства по материнской линии, но и в господстве женщины в обществе, и стадия патернитета, или отцовского права.

Достаточно ясное представление о системе доказательств, принятой в «Материнском праве», дает пример толкования Бахофеном «Орестеи» Эсхила. Энгельс, высоко ценивший труды Бахофена, считал эту интерпретацию одним из прекраснейших и лучших мест во всей книге<sup>20)</sup>.

Агамемнон, возвратившись из Троянского похода победителем, гибнет от руки своей коварной жены Клитемнестры, которая, пока он находился в походе, делила брачное ложе с его родственником Эгисфом. Душа убитого взывает о мщении. Аполлон возлагает эту обязанность на сына Агамемнона и Клитемнестры — Ореста, возмужавшего вдали от родного дома. Чистый юноша, узнав о воле Феба, безропотно исполняет свой тяжелый подвиг. Но еще не засохла на его руках кровь убитой матери, а он уже испытывает терзания совести. Надвигающие-

---

<sup>19)</sup> Bachofen J. J. Das Mutterrecht. Eine Untersuchung über die Gynaikokratie der alten Welt nach ihrer religiösen und rechtlichen Natur. Stuttgart, 1861.

<sup>20)</sup> Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. Издание 2-е. М., 1961. Т. 22. С. 217.

ся «свирепые собаки матери» — Евмениды (Эри-  
нии) — повергают его в невыразимый ужас. Матере-  
убийца ищет убежище в Дельфах. Аполлон велит ему  
обратиться к суду Афины и обещает свою поддерж-  
ку. Учреждается суд на «Аресовом холме»; сходятся  
двенадцать ареопагитов, избранных из числа лучших  
афинских граждан. Орест вопрошают, почему Евме-  
ниды преследуют его, а не преследовали Клитемне-  
стру, совершившую двойное злодейство, убив супру-  
га и вместе с тем отца своего сына? Те отвечают:

*Чужим ей был по крови  
Спящий во гробе муж<sup>21)</sup>.*

Выслушав увещевания Евменид и Аполлона, арео-  
пагиты молча опускают в урны свои камни. Паллада  
опускает свой камень за Ореста.

*Оправдан подсудимый! В урне милости  
И в урне смерти то же голосов число<sup>22)</sup>.*

При равном числе голосов решение в пользу под-  
судимого. Евмениды в гневе. Они собираются про-  
клясть страну, которая оправдала матеребуйцу, но  
Афина их умилостивляет учреждением им культа  
под тем же Аресовым холмом.

Вот во всем этом Бахофен и видит доказатель-  
ство того, что до отцовского права существовало ма-  
теринское право и что в «Орестее» отражена побе-  
да нового отцовского права над материнским, по-  
скольку боги младшего поколения Аполлон и Афи-  
на побеждают богинь старшего поколения — Евме-  
нид. Энгельс восхищен глубиной этой интерпрета-

<sup>21)</sup> Эсхил. «Орестея». «Евмениды». 606.

<sup>22)</sup> Там же. 753–754.

ции. Но не превзошел ли здесь профессор римского права богатством фантазии самого Эсхила?

Бахофен, а вслед за ним и «великий вождь и учитель пролетариата», оставляют без внимания то чрезвычайно важное обстоятельство, что Евмениды — это дочери Земли, оплодотворенной каплями крови бога Урана, оскопленного сыном его, Кроносом. Таким образом, мифы приурочивают родословную Евменид к первому в мире насилию против родителя, что вполне определяет их гневное отношение к каждому совершившему насилие над родителями, над матерью или отцом. Поэтому естественно, что Ореста преследуют Эринии матери — «свиры-пы собаки матери», так же как убийцу отца преследовали бы Эринии отца, как это случилось, например, с Эдипом из рода Лабдакидов, совершившим отцеубийство по неведению. По сказанию Гомера<sup>23)</sup> он умер в Фивах, преследуемый Эриниями-Евменидами.

Прежде чем расстаться с Орестом, вспомним, что его трагедия волновала многих великих, не только Эсхила. О ней мы знаем от Еврипида, Пиндара, Симонида, Стесихора... Чем древнее источник, тем он более важен для решения обсуждаемой нами проблемы. Поэтому, конечно же, обратимся к Гомеру, несправедливо обойденному Бахофеном в этом вопросе. У Гомера Орест, возвратившись в Аргос, убил Эгисфа и Клитемнестру и торжественно со всеми аргосцами отпраздновал тризну «по преступной матери и трусливому Эгисфу». А что же после? И после никаких Евменид-Эриний профессору римского права. Орест стал царем и почитался как мститель;

<sup>23)</sup> Гомер. Одиссея. XI, 271.

его ставили в пример и другим, как доброго и верного сына. В «Одиссее» Афина говорит Телемаху:

*Иль ты не слышал  
Славу какую стяжал среди смертных  
Орест богоравный  
Тем, что Эгисфа сразил нечестивца, —  
того, что коварно  
Смерти Атрида предал? За отца своего  
отомстил он;  
Так же и ты, дорогой, — ты не даром  
моиуч и прекрасен —  
Мужествен будь, дабы добрым тебя  
также словом почтили.*

Не значит ли это, что во времена Гомера матеребийство значило меньше, чем значительно позднее, во времена Эсхила? И не свидетельствует ли это в пользу изначальности отцовского права?

Евмениды нужны здесь были и «отцу трагедии», и профессору римского права, но на разный предмет. Эсхилу они помогли в «Орестее» противопоставить дельфийскому теократизму афинскую демократию. В Афинах Орест находит оправдание и опору во мнении лучших из равных — на Аресовом холме все камни имеют «одинаковый вес», даже камень богини! Бахофену же здесь хочется видеть поражение, якобы когда-то существовавшего, материнского права — так нужно для обоснования схемы. И все же мы можем согласиться с Энгельсом в том, что tolkovanie «Орестеи» представляет собой одно из лучших мест во всей книге, ибо другие интерпретации произведений древнегреческих писателей и мифов, содержащиеся в «Материнском праве», требовали от Бахофена еще более смелого полета фантазии для подтверждения схемы.

Не более доказательной выглядит схема развития семейно-брачных отношений, предложенная другим родоначальником эволюционной школы, Мак-Леннаном, в книге «Первобытный брак. Исследование о происхождении обряда похищения в свадебных церемониях»<sup>24)</sup>. В основу схемы положены противопоставление экзогамных и эндогамных племен и предположение о «хищническом» браке как наиболее ранней форме брака. Исходным пунктом рассуждений этнографа была мрачная мысль о повсеместном распространении среди дикарей обычая убивать детей женского пола тотчас после их рождения, что обусловливало численное неравенство полов, многомужество и необходимость похищения женщин. Схема «Первобытного брака» оказалась в противоречии с фактами, некоторые из которых были известны и самому автору. Так, Мак-Леннан пытается, но безуспешно, примирить схему с тем фактом, что детоубийство никогда не практикуется там, где сосуществуют экзогамия и древнейшие формы родства, а также с тем фактом, что наиболее отчетливо выраженная форма похищения женщин распространена как раз у тех народов, у которых господствует счет родства по мужской линии.

Несмотря на достаточно очевидную искусственность и противоречивость схемы развития от детоубийства через многомужество и «хищнический брак» к семье, основанной на материнском праве, работы Мак-Леннана получили большую известность. Однако его популярность не могла идти в сравнение с тем успехом, какой выпал на долю другого предста-

<sup>24)</sup> Mac Lennan J. F. Primitive marriage. An inquiry into the origin of the form of capture in marriage ceremonies. London, 1865.

вителя эволюционной школы американского этнографа Люиса Моргана. Морган собрал длинный ряд систем родства, т. е. наименований родства, принятых у народов разных стран, и разделил их на классы: гавайские (малайско-полинезийские), туранские (дравидские), гановянские (северо-американскоиндийские), арийские, семитические, уральские и прочие<sup>25)</sup>. Исходя из этой классификации, он предпринял попытку реконструировать историю семьи, предположив, что различные системы родства представляют собой последовательные этапы эволюции родственных отношений. В этой исторической реконструкции за исходную была принята стадия орды, живущей в промискуитете, при полной беспорядочности отношений между полами. Промискуитет сменяется кровнородственной семьей, основанной на групповом браке между сестрами и братьями, родными и сродными. Следующий этап в этой череде беспутства — семья пуналау, базирующаяся на групповом браке нескольких сестер, родных и сродных, с мужьями каждой из них. На смену семье пуналау приходит парная семья, основанная на браке отдельных пар, но без исключительности сожительства. Еще позднее возникает патриархальная семья, в которой один мужчина состоит в браке с несколькими женщинами. В конце этого долгого многоступенчатого пути помещается моногамная семья, основанная на браке отдельных пар, но уже с исключительностью сожительства. Таким образом,

---

<sup>25)</sup> Morgan L. H. Systems of consanguinity and affinity of the human family // Smithsonian Institution Contributions to Knowledge. Vol. 17. Washington, 1870; Морган Л. Г. Древнее общество, или Исследование линий человеческого прогресса от дикости через варварство к цивилизации. А., 1934.

практически все возможные типы конструкции семьи, каждый из которых мог бы представлять собой видовую особенность какого-то одного вида зверя, Морган заставил калейдоскопически сменяться в пределах одного единственного вида. С биологической точки зрения это представляется невероятным.

Система взаимных адаптаций (включая поведенческие) родителей и развивающегося потомства является одной из наиболее сложных и наиболее консервативных в пределах каждого вида. Переход от одного типа семьи к другому неизбежно должен был бы нарушать эту систему коррелятов, нарушая «предел, его же не прейдеш»<sup>26)</sup> — он тверже, чем закон Персидский и Мидийский. По Моргану же, человечество меняло типы семьи с той же поспешностью и легкостью, с какой знаменитая французская балерина Мари Мадлен Гимар меняла фасоны своих изумительных нарядов. Весьма примечательно, что и семейное право, сравнительно с другими областями права, у всех народов, без исключения, выделяется крайним консерватизмом, причем юридические формы нередко сохраняют следы древнейших времен.

Насколько неубедительно на основании систем родства делать далеко идущие выводы о структуре семьи, можно видеть на самых простых примерах. Классическим примером патриархальной семьи являются семьи ветхозаветных патриархов, но в пятикнижии моисеевом мы находим указания на то, что в этих семьях родство по материнской линии признается обязательным условием сохранения чистоты крови. Так, дети Нахора от Милки, которая

<sup>26)</sup> Книга пророка Даниила. 6, 7–8.

была дочерью его брата Гарана<sup>27)</sup>, имеют абсолютный приоритет перед детьми Нахора от других его жен<sup>28)</sup>. По той же причине потомство внучки Нахора, Ревекки, стоит столь же высоко, как и потомство Милки. Отец Ревекки, Кафуил Арамеянин почти не упоминается в контексте связи между семействами, эти связи четко прослеживаются на сестрах, Сарре и Милке. Исаак, сын Авраама и Сарры, и Измаил, сын Авраама и его наложницы Агари, представляют общеизвестный пример различия между сыном от свободной жены и сыном от рабыни. Потомство сына Исаака — Иисава, родоначальника племени Едомитян, — признано и группировано сообразно с происхождением по материнской линии<sup>29)</sup>. Таким образом, родство по женской линии никак не находится в противоречии с классической патриархальной структурой семьи. Подтверждение этого мы находим и в «Законах Ману».

В марксистской литературе труды Моргана получили очень высокую оценку<sup>30)</sup>. В области истории первобытного общества Морган приобрел, по мнению Энгельса, «такое же решающее значение, как Дарвин в биологии»<sup>31)</sup>. Схему эволюции семейно-брачных отношений Моргана Энгельс перенес в свою работу «Происхождение семьи, частной собственности и государства». Некоторые незначительные изменения, не имеющие сколько-нибудь прин-

<sup>27)</sup> Бытие. 11, 26, 27, 29.

<sup>28)</sup> Бытие. 22, 20, 23, 24

<sup>29)</sup> Бытие. 36.

<sup>30)</sup> Семёнов Ю. И. Происхождение брака и семьи. М., 1974.

<sup>31)</sup> Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. Издание 2-е. Т. 22. С. 223; Т. 36. С. 97. М., 1962; 1964.

ципиального значения, были им сделаны в четвертом издании; например, во многих местах слова «семья пуналуа» заменены словами «групповой брак». Авторитет «величайшего теоретика революционного пролетарского социализма» крайне гипертрофировал влияние построений Моргана на труды очень многих авторов последующих работ, особенно в СССР, в эпоху, когда непререкаемым доводом было: *Magister dixit*. Менялся облик проблемы, но неизменной оставалась суть.

По схеме Моргана, синдиасмическая (парная) и патриархальная формы семьи представляли собой лишь переходные типы и потому не породили особых систем родства, а кровнородственная, пуналуальная и моногамная формы были основными и соответственно развили малайскую, турано-гановансскую и описательную системы родства. Автор схемы придавал особо важное значение первой из них, так как она связана с наиболее ранним этапом развития семейных отношений — с кровнородственной семьей. Морган писал, что кровнородственная семья, будучи самой древней формой семьи, перестала существовать и у наиболее отсталых племен, поскольку она принадлежала тому общественному состоянию, из которого уже давно вышла даже наименее развитая часть человечества. Организатор «Великого ордена ирокезов» отчетливо понимал, что существование кровнородственной семьи должно быть доказано достаточно убедительно, в противном случае все его построения окажутся весьма шаткими. Таким доказательством, по его мнению, был сам факт существования малайской системы родства: «Пережившая на бесчисленный ряд столетий те брачные обычаи, от которых она произошла, и сохранившая-

ся еще и теперь, чтобы засвидетельствовать факт, что такая семья существовала тогда, когда эта система сложилась. Это система малайская. Она выражает те отношения родства, которые должны были существовать в кровнородственной семье, и предполагает существование такой семьи для объяснения ее собственного существования. Более того, она с моральной убедительностью доказывает существование кровнородственной семьи в то время, когда эта система сложилась»<sup>32)</sup>.

Последующие анализы малайской системы родства, выполненные многими авторами (в СССР это А. М. Золотарев<sup>33)</sup> и Д. А. Ольдерогге<sup>34)</sup>), показали, что малайская система родства является вторичной и образовалась в результате упрощения турано-ганнованской системы. А. М. Золотарев в своей ранней аспирантской работе «Происхождение экзогамии»<sup>35)</sup>, в которой

*Уста клялись, ум клятвою не связан*<sup>36)</sup>,

пошел еще дальше. Путем анализа большого фактического материала он вплотную подводит к выводу об изначальном отсутствии группового брака, но попадает вместе с «буржуазными этнографами» в Вулкановы узы марксистов: «Из всего контекста

<sup>32)</sup> Морган А. Г. Указ. соч. С. 225–226.

<sup>33)</sup> Золотарев А. М. Из истории ранних форм группового брака // Ученые записки Исторического факультета Московского областного педагогического ин-та. Т. 2. М., 1940.

<sup>34)</sup> Ольдерогге Д. А. Малайская система родства // Труды Ин-та этнографии АН СССР. Т. 14. М., 1951.

<sup>35)</sup> Известия государственной Академии истории материальной культуры. Т. 10, вып. 2. 1931. С. 8–85.

<sup>36)</sup> Европид. Ипполит. 612.

видно, что А. М. Золотарев... забывает о групповом браке, тщательно описанном Л. Морганом и обоснованном заново Энгельсом. Сопоставляя все это, приходится признать, что А. М. Золотарев плетется в хвосте буржуазных авторов, утверждающих вечное существование семьи. На словах — несогласие с буржуазными авторами, на деле — признание их мнения»<sup>37)</sup> — *le mort saisit le vif.*

Исторические реконструкции эволюционистов теперь серьезно дискредитированы. Большой фактический материал, собранный представителями исторической школы в этнографии, свидетельствует, что не род, а семья, не общинная, а частная собственность являются наиболее древними и универсальными основами общественного устройства. Возвращение к историческим реконструкциям эволюционистов так же невозможно, как невозможно возвращение к химической теории флогистона Георга Штоля. Однако этнографы-марксисты, которым, как теням из Дантовского ада, *el veder dinazi era tolto*<sup>38)</sup>, продолжают придерживаться того направления в науке о первобытности, начало которому было положено трудами Бахофена, Мак-Леннана, Моргана и Энгельса. И эта ситуация стара как мир; не о ней ли говорил Шиллер в балладе «Das Siegesfest»:

*Нет великого Патрокла;  
Жив безобразный Терсит<sup>39)</sup>.*

<sup>37)</sup> Известия государственной Академии истории материальной культуры. 1931. Т. 10, вып. 2. С. 5.

<sup>38)</sup> «Не дано смотреть вперед» (*Данте. «Божественная комедия»*. Ад, песнь двадцатая).

<sup>39)</sup> В. А. Жуковский. Вольный перевод баллады Шиллера «Das Siegesfest».

Лишь очень немногие советские этнографы отрицали промискуитет и групповой брак как стадии, предшествующие парному браку. Их смелые работы смотрелись, как багряный лист на ветке омертвелой.

Н. А. Бутинов<sup>40)</sup> и В. Р. Кабо<sup>41)</sup> доказывали, что человеческое общество состояло из семей на всех этапах своего развития, и что род никогда не был и не мог быть основной ячейкой первобытного общества. За такие «крамольные» суждения они подвергались суворой критике: «Появление среди советских ученых такого рода воззрений не в последнюю очередь связано с тем, что сторонники господствующего направления нередко ограничиваются самыми общими утверждениями о правильности основной идеи Моргана и Энгельса, — пишет уже цитированный нами много раз автор и зовет своих коллег на five o'clock tea. — Необходимо, базируясь на всем накопленном к настоящему времени этнографической наукой фактическом материале, нарисовать конкретную картину происхождения и эволюции брака и семьи»<sup>42)</sup>. И рисовали, и рисовали, и рисовали... и все по трафаретам Энгельса. Особенно привлекали сюжеты из истории народов, населявших территорию СССР. Так, в древнейших памятниках русского гражданского права следы родового порядка наследования не найдет ни зоркий Линкей, ни многоглазый Аргус, но их усматривали профессора (*capita*

<sup>40)</sup> Бутинов Н. А. Первобытный строй // Проблемы истории докапиталистических обществ. Кн. 1. М., 1968. С. 89–155.

<sup>41)</sup> Кабо В. Р. Первобытная община охотников и собирателей // Там же. С. 223–265.

<sup>42)</sup> Семёнов Ю. И. Происхождение брака и семьи. М., 1974. С. 52.

*insanabilia*) через призму ослепляющей догмы, *ad mojorem gloriam*<sup>43)</sup> партийной науки, в интересах которой и в безобразном Терсите, если нужно, можно признать красавца Нирея.

В «Философском энциклопедическом словаре» и в 1989 г. утверждается, что «идеи Моргана о материнском роде в развитии семейно-брачных отношений от промискуитета через групповой брак к моногамии и др. успешно выдержали испытания временем» (с. 379). *Danse macabre* продолжается. Так и царю Мидасу пение Пана было более по вкусу, чем голос Аполлона, а ослиные уши порой входили даже в моду.

### 9.2.2. Патриархальный уклад и культ предков

Фундаментальное отличие семьи человека от семьи зверя — это качественно новый, несоизмеримо более высокий уровень ее целостности, обусловленный патриархальным укладом. Патриархальная семья, связующая в единую целостную систему длинную череду поколений, резко выделила человечество из всего остального животного мира. В патриархальной семье достижения предыдущих поколений сохранялись, как огонь священного очага, и, как факелы во мраке ночи, освещали путь следующим поколениям. Связь поколений явилась той основой, на которой развились искусство и наука во всем их многообразии, вся цивилизация человечества, определившая его место в высшем ярусе управляющей системы Биос.

Древнейшая форма такой связи — культ предков. Он глубоко отразил факт осознания человеком

<sup>43)</sup> «К вяющей славе».

себя частью целостной системы более высокого порядка, включающей в себя не только ныне живущих, но и ушедших из жизни членов семьи, а также потомков, которые еще когда-то вольются в семью. Прадед, дед, отец, сын, внук... — звенья единой целостной системы, в которой даже смерть не разделяет глухой стеной прошлое и настоящее, она лишь изменяет форму общения. Отец уверен, что его участь в загробном мире будет зависеть от точности исполнения сыном семейных обрядов, от щедрости его могильных жертв, поскольку «все, что (человек), полный веры, надлежаще согласно правилу отдает (предкам), то для предков в другом мире является конечным и нетленным»<sup>44)</sup>. Сын убежден, что его умерший отец стал божеством, как и дед, и прадед, и из загробного мира оказывает влияние на благополучие семьи. Он твердо знает, что его сыновняя священная обязанность заключается в том, чтобы, согласно обрядам, совершать возлияния и жертво-приношения манам своего отца и всех своих предков, ибо маны в их загробной жизни постоянно заботятся о том, чтобы в семье потомков всегда были благополучие и достаток. «Хорошо бы в нашей семье был такой, который давал бы нам рис, сваренный на молоке, вместе с медом и маслом, на тринадцатый день, и когда тень слона падает к востоку» — так излагаются желания усопших предков в Законах Ману<sup>45)</sup>. С раннего детства сын уже осознавал себя важнейшим звеном, связующим богов-предков с теми, кому еще предстоит прийти в этот мир, кому он обязан дать жизнь, чтобы не угас священный огонь

<sup>44)</sup> Законы Ману. М., 1960. С. 77 (III, 275).

<sup>45)</sup> Законы Ману. III, 274.

семейного очага, чтобы не распалась связь поколений. Об этом проникновенно писал в своих ранних произведениях Фюстель де Куландж<sup>46)</sup>.

**Осознание себя элементом целостной системы все более высокого порядка — важнейшие ступени в познании человеком самого себя.**

Глава семьи был попечителем всего общего достоиния семьи: он должен был передать его нераспространенным тому, кто будет следовать за ним в чреде поколений. Поскольку каждое поколение — лишь одно из многих звеньев семьи, оно не вправе присвоить себе плоды труда своих предков и обездолить потомков. Каждое поколение должно пользоваться навыками, знаниями, имуществом, духовным богатством, накопленными предками, сохранять и приумножать это достояние и передавать его вместе с семейными гимнами и обрядами потомкам, не утратив ничего ценного. «Я силен на врагов, — говорится в Ригведе, — гимнами, доставшимися мне по наследству и переданными мне отцом»<sup>47)</sup>. В семье наследуется не только достояние предков, но и ответственность за их преступления. Из признания семьи безграничной во времени следовало признание непогашаемости ее наказуемости никакой давностью.

Нарушение связи с предками грозит гибелью потомкам. Утрата духовного наследия, забвение усопших лишает мертвых блаженства и является самым тяжким преступлением. Когда в Древней Греции случалось какое-либо несчастье, будь то неурожай,

<sup>46)</sup> Фюстель де Куландж. Гражданская община древнего мира. 1864.

<sup>47)</sup> Ригведа. Избранные гимны. М., 1972. С. 155.

моровая язва или какое-либо страшное преступление, и люди обращались с запросом к Дельфийскому оракулу, то это несчастье объявлялось карой со стороны души какого-нибудь погибшего мужа, разгневанной тем, что она предана забвению, или тем, что убийца остался безнаказанным. Неотвратимое возмездие за эти преступления соизмеримо с их тяжестью. Ужасен Немезиды лик.

Леденящие кровь сцены наказания неблагодарных потомков описаны католическим миссионером XVII века Джииованни Антонио Кавацци, многие годы изучавшим традиционные верования народности баконго, составлявшей этническую основу средневекового государства Конго. Вот краткое изложение очень подробного и красочного описания одной из этих сцен. Сингхилли (баконгский шаман) сзывает соплеменников ударами барабана на сходку... Шамана выносят к собравшимся запеленанным в сеть, сплетенную из магической травы. Соплеменники встречают его обрядовыми танцами, ударами барабана и ритмическими вскрикиваниями. Колдун называет имя умершего, требующего мщения своим неблагодарным потомкам. Начинается камлание. Устами сингхилли усопший порочит своих родственников за проявленную ими неблагодарность, желает им всяческих напастей, грозит присутствующим нуждой и страшными бедствиями, если они сейчас же не напоят его кровью преступных сородичей. В состоянии экстаза шаман вонзает ритуальный нож в грудь одному из виновных, другому вспарывает живот, третьему отсекает голову и пьет фонтанирующую кровь. Затем рассекает тела убитых и делит мясо среди соплеменников, которые с суеверным трепетом пожирают доставшиеся им

куски мяса людей, не исполнивших своих обязанностей перед усопшим предком.

Ритуал человеческих жертвоприношений давно изжит, но кульп предков в африканских религиях продолжает занимать центральное место. Связь с предками поддерживается магическими и умилостивительными обрядами, связанными либо с останками умерших предков, либо с их могилами, либо с их изображениями и местами их земной деятельности. Корни почитания предков столь глубоки в африканской культуре, что многие африканисты рассматривают все традиционные культуры Африки как местные варианты культа предков. Идея коммуникации с духом предков присутствует и в концепции негритюда, в частности, в трудах выдающегося поэта и государственного деятеля Африки Леопольда Седара Сенгора.

Культ предков продолжает господствовать и в Меланезии, особенно среди коренного населения Новой Кaledонии и архипелага Новые Гибриды. Многие элементы культа предков отчетливо сохранились у народов Северного Кавказа и Поволжья, здесь в наибольшей мере у удмуртов и марийцев.

Верования, связанные с культом предков, очень долго удерживались у славян. «Они чтут домашних богов», — свидетельствует на рубеже X–XI вв. немецкий хронист Титмар Мерзебургский<sup>48)</sup>. Как описывается в «Повести временных лет», покойника, совершив над ним тризну, сжигали, кости его собирали в малую посудину и ставили на столбе на пересечении межей дедовской усадьбы. Отсюда хорошо известный по многим былинам суеверный страх,

<sup>48)</sup> Die Chronik des Thietmar. Leipzig, 1939.

овладевавший русским человеком на распутьях, где скрещиваются пути, т. е. сходятся межи разных владений. Здесь путник переступал границу владений других Чуров.

Из древнерусского фольклора более поздних времен мы знаем, что был обычай приходить весной на могилы и беседовать с пробудившимися от зимнего сна предками: «Уж ты месяц, месяц ясный, взойди-взойди со вечера, освети светом радостным все могилушки, чтобы нашим покойничкам не крушить во тьме своего сердца ретиваго, не скорбеть во тьме по свету белому, не проливать во тьме горючих слез по милым детушкам. Уж ты ветер, ветер буйный! Ты возвей-возвей со полуночи, принеси весть радостную нашим покойничкам, что по них ли все родные в тоске сокрушилися»<sup>49)</sup>. На севере славянского этноязыкового континуума и в XIX веке было принято в один из святочных вечеров сильно растапливать печь якобы для того, чтобы души предков могли обогреться<sup>50)</sup>.

Почитание предков всегда имело место и у евреев. В V веке до нашей эры Неемия мотивировал перед персидским царем Артаксерксом I свою просьбу об отпуске в Иерусалим тем, что он хочет обустроить город, в котором находятся могилы его предков<sup>51)</sup>.

Наибольшего развития культ предков достиг в Древнем Китае. Он вошел важнейшим элементом

<sup>49)</sup> Афанасьев А. Поэтические воззрения славян на природу. Опыт сравнительного изучения славянских преданий и верований, в связи с мифическими сказаниями других родственных народов. Т. 3. М.: К. Солдатенков, 1869. С. 17.

<sup>50)</sup> Зеленин Д. К. Избранные труды. М., 1994. С. 320.

<sup>51)</sup> Книга Неемии. 2, 3, 5.

в философско-этическое учение Конфуция, которое со II века до н. э. и до Синьхайской революции являлось официальной идеологией. По представлениям древних китайцев предки могли оказывать влияние на благополучие не только своих кровных потомков, но и потомков своих подданных. Эта связь была двусторонней.

Из «Записок» католических миссионеров (*Mémoires concernant l'histoire les sciences, les arts, les moeurs et usages des Chinois*), неоднократно пересказанных во многих последующих публикациях<sup>52)</sup>, известно, как первый император династии Чжоу начал свое правление перестановками должностных лиц не только среди здравствующих чиновников, но и среди умерших. Он послал своего генерала на священную гору, расположенную в той области, из которой вышла новая династия; и генерал провозгласил на ней перераспределение обязанностей между духами усопших. Принцу, особенно энергично препятствовавшему приходу к власти новой династии — генералиссимусу армии прежней династии, храбро сражавшемуся и погибшему за нее на поле боя, были отданы под надзор духи предков, ответственные за дождь, ветер, гром и облака. С этого момента на него была возложена ответственность за то, чтобы в должное время пролился дождь, чтобы грозящие наводнением облака рассеялись, ветер не превращался бы в ураган, а гром только бы пугал злые силы и заставлял их прятаться. (Вот он шедевр политического искусства!) Согласно обычаю, в случае наводнения, неурожая и других аномаль-

<sup>52)</sup> См., например: Гегель. Философия религии. Т. I. М., 1976. С. 475.

ных природных явлений, духи усопших, ответственные за эти стихийные бедствия, смещались с должностями, ранее им пожалованных, а их изображения низвергались.

Практика пожалования усопшим высоких титулов была широко распространена в Китае. Если случалось, что деятельность человека во время его жизни не получала достойной оценки, но его заслуги осознавались последующими поколениями, то в этом случае усопший удостаивался титула, соответствующего его подлинным достоинствам. Большинству китайских философов высокие титулы были пожалованы после их смерти. Не составил исключения и Конфуций, ушедший из жизни не особенно важного чиновника, но спустя века получивший и княжеский титул, и звание верховного учителя. Усопшие часто награждались также за особенно выдающиеся успехи своих сыновей на поприще науки, гражданской или воинской службы. Воспитание достойного сына признавалось большой заслугой перед народом<sup>53)</sup>.

Связь поколений в семье обернулась связью поколений в народе. Как в ткачестве в нити основы вплетаются нити утка, так в ряды поколений стали вплетаться достижения великих умов и талантов всего человечества.

### **9.2.3. От деспотизма к свободе**

Семья в процессе своего развития претерпевала глубокие изменения. Но эти изменения совершились не в форме противоестественных биологиче-

---

<sup>53)</sup> Георгиевский С. М. Принципы жизни Китая. СПб., 1888. С. 494.

ских метаморфозов по схемам этнографов-еволюционистов, а носили характер этического возвышения семейного начала. Это происходило асинхронно у разных народов. К сожалению, об этом процессе не дает адекватного представления его нормативно-правовое сопровождение, наиболее доступное для исследования. Дело в том, что нравственные законы обычно намного опережают правовые, хотя право всего лишь нижняя ступень нравственности. Так, например, в еврейских семьях моногамия была юридически закреплена лишь в XI веке нашей эры. И это при том, что уже в талмудическую эпоху моногамия у евреев господствовала, а полигамия была крайне редким исключением. В мишнаитской и талмудической эпохах известны лишь немногие случаи полигамии и, как правило, они были связаны с особыми обстоятельствами. Например, подобными тем, которые имели место в жизни Иосифа Флавия<sup>54)</sup>.

В первобытной семье существовала только одна воля — воля ее главы, которая полностью поглощала волю всех других ее членов. Только в нем проявляла себя свобода. Только он был личностью — только ему было доступно это высшее счастье смертных. Только в нем семья находила свое олицетворение. Глава семьи, обладай он изяществом слога Елизаветы I или Людовика XIV мог бы сказать: «Семья — это я»<sup>55)</sup>, что отразило бы, как нельзя лучше, основную особенность семьи на раннем этапе ее развития.

<sup>54)</sup> Иосиф Флавий. Иудейская война. V, 9, 4.

<sup>55)</sup> Одни литературные источники (*Revue Britannique*. 1851. May) выражение «Государство — это я» приписывают английской королеве Елизавете I, другие (*Durale. Histoire civile, physique et morale de Paris*. 1853. P. 387) — Людовику XIV, который якобы так сказал в заседании парламента в 1665 г., однако в протоколе

Аристотель писал в «Политике»: «У варваров женщина и раб занимают одно и то же положение»<sup>56)</sup>, и — в «Никомаховой этике»: «У персов (власть) отца тираническая, потому что они обращаются с сыновьями, как с рабами»<sup>57)</sup>.

В Древней Греции и Древнем Риме глава семьи также обладал громадной властью, но это была уже власть не тирана, не деспота, а власть судьи. «Муж, — говорит Катон Старший, — судья своей жены, его власть безгранична, ему возможно все, что он захочет. Если она в чем провинится, он ее наказывает, если выпьет вина — осуждает, если вступить в связь с другим человеком — он ее убивает»<sup>58)</sup>. Плиний Старший в «Естественной истории» и Тертуллиан<sup>59)</sup> рассказывают о жившем во времена Ромула Егнатии Мецении, который воспользовался правом судьи своей жены и убил ее за пристрастие к вину.

Глава семьи был верховным судьей и своих детей. На великолепной картине Федора Бруни, хранящейся в Государственном Русском музее в Санкт-Петербурге, изображены в чистом облике телесной красоты и в благородных формах прекрасной и возвышенной человечности участники одного из наиболее трагических эпизодов римской истории времен правления рекса Тулла Гостилия. Герой войны с Аль-

---

заседания эта фраза отсутствует (*Roger Alexander. Le Musée de la conversation. Paris. 1901. P 73*).

<sup>56)</sup> Аристотель. Политика. 1252в, 5–6.

<sup>57)</sup> Аристотель. Никомахова этика. 1160в, 28–29.

<sup>58)</sup> Цит. по: Фюстель де Куланж. Древняя гражданская община. М., 1895. С. 79.

<sup>59)</sup> Квинт Септимий Флоренс Тертуллиан. Творения. 4.1. Киев, 1910.

ба-Лонгой Гораций убил сестру Камиллу за то, что она оплакивала смерть своего жениха Курация — воина Альба-Лонги. За убийство сестры Гораций был приговорен, по закону, к смерти. Тогда его отец, воспользовавшись правом верховного судьи своей семьи, объявил, что дочь забыла честь Родины и он сам убил бы ее, если бы ее не убил его сын. Этого было достаточно для полного оправдания Горация-младшего.

Наряду с этой историей, описанной Валерием Максимом<sup>60)</sup>, в сборнике «О знаменитых деяниях и изречениях» содержится рассказ об Атилии, приговорившем к смерти свою распутную дочь. Не менее известен и поступок Луция Юния Брута, осудившего обоих своих сыновей на смерть за участие в заговоре в пользу Тарквиния Гордого — последнего царя Древнего Рима. Полутысячелетием позднее тем же правом воспользовался Фульвий, убивший сына за участие в заговоре Катилины, после того как заговор был раскрыт Цицероном.

Еще задолго до того, как закон проник в область семейных отношений, они уже строго регулировались системой норм нравственных обязанностей. Эта система нравственных форм, находившаяся в Древней Греции и Древнем Риме под верховой защитой Зевса (Юпитера), главы олимпийской семьи богов, охранителя семейного начала, устанавливала между членами семьи теснейшую естественную связь, расторгнуть которую было не во власти смертных.

Каждый член семьи имел свои права и обязанности. Женщина, вступившая в брак, освященный ре-

<sup>60)</sup> Максим Валерий. VI. 1, 3–6.

лигиозным обрядом, становилась хозяйкой в доме. Дионисий Галикарнасский, современник Тита Ливия, рассказывает в «Римских древностях»<sup>61)</sup>, что жена хотя и повиновалась во всем мужу, но была полноправной хозяйкой в доме. Достоинство жены настолько высоко чтилось, что ее присутствие считалось необходимым при жертвоприношениях. Жрец, овдовев, одновременно с потерей жены лишался и своего священного сана<sup>62)</sup>. И это притом, что самодовлеющей добродетелью женщины признавалось молчание:

*Убором женщине молчанье служит<sup>63)</sup>.*

Положение жены в древнегреческой семье подробно описано Ксенофонтом на примере жены Иsthомаха<sup>64)</sup>. Последний, введя к себе в дом жену, которой едва исполнилось 15 лет, дает ей время освоиться и стремится внушить доверие к себе. Объясняет, что муж и жена сходятся вместе, чтобы оставить после себя детей для продолжения рода и воспитать их достойными предков. Поэтому жена не должна смотреть на себя как на рабыню, обязанную только слушаться, но как на подругу своего мужа, обладающую своей долей власти. Ее обязанности не те, что у него, но они не менее трудны и не менее важны. Жена — полная госпожа внутри своего дома, и муж, посягнув на ее права, поставил бы себя тем самым в смешное и глупое положение. Она управляет всем домом, и все в доме ей подвластны.

---

<sup>61)</sup> Дионисий Галикарнасский. II, 22.

<sup>62)</sup> Плутарх. Римские разыскания. 50.

<sup>63)</sup> Софокл. «Аякс». 293.

<sup>64)</sup> Ксенофонт. О домоводстве. Гл. УН.

Идеал древнегреческой женщины в описании Ксенофонта напоминает нам идеал библейской женщины, воспетой в книге Прытчей Соломоновых, где она изображена как заботливая жена, мать и хозяйка<sup>65)</sup>. Область ее деятельности строго ограничена узким домашним кругом. Для того чтобы перешагнуть его, нужно было обладать готовностью Юдифи на самопожертвование во имя независимости своего народа, талантом ее матери Анны, слагавшей воззванные псалмы, великим поэтическим даром Деборы, чья триумфальная ода по искренности чувства, по силе выражения и красоте слога не уступает лучшим поэтическим творениям мировой литературы.

В доме, где глубоко укоренилась система нравственных норм, родители и дети стремятся к общей цели — упрочить благосостояние, обрести уважение и дружбу в семье, внушить страх врагам семьи. Повиноваться отцу — для детей высший и прекраснейший закон, свято берегать честь отца — их первейшая обязанность. Эней выносит своего отца, Анхиза, из руин разрушенной Трои; Антилох жертвует своей жизнью, спасая старика Нестора, теснимого грозным Мемноном, — примеры осуществления детьми своих нравственных обязанностей.

Как глубоко чужд ни был бы Гомеру и Софоклу эстетический принцип идеолога прерафаэлитов Джона Рескина — ничего не выбирать в натуре, как ни сильны колдовские чары поэтических образов софокловых трагедий и гомеровых поэм, они не искажают правдивое описание нравов тех времен, когда безраздельно господствовавшая система взглядов, идеология требовала точности изображе-

<sup>65)</sup> Книга Прытчей Соломоновых. 31; 10–27.

ния. Изображение не могло быть неверным, поскольку и покровительница эпической поэзии Каллиопа, и муз трагедии Мельпомена обязаны черпать в памяти содержание своих творений, как положено дочерям Мнемосины — богини памяти.

Поэтому не очень существенно, как мы оцениваем реальность героев и подлинность тех или иных событий, ибо даже вымышленные герои и события выражают идеи и нравы, характеризующие эпоху, подобно тому как пропорции сохранившихся от времен древности знаменитых статуй Венеры Милосской, Геркулеса Фарнезского, Аполлона Бельведерского не воспроизводят действительных форм какого-то одного человеческого тела, но представляют собой типизацию реальных форм.

На примере персонажей трагедий Софокла мы отчетливо видим, как в те далекие времена нравственные нормы соединяли узами взаимных обязанностей не только родителей и детей, но также братьев и сестер. Так, для Антигоны семейный долг становится источником героизма, увлекает на отчаянно смелый поступок. Она не колеблясь, готова пожертвовать своей жизнью за брата<sup>66)</sup>. Таким же благородным долгом руководствуется и Электра. Рано лишившись отца, она отдает безраздельно всю силу своей семейной привязанности брату, как будущему мстителю за смерть отца, как охранителю фамильной чести<sup>67)</sup>. Тесными узами взаимных обязанностей сплетены между собой два брата-героя, Аякс и Тевкр. Аякс перед смертью поручает заботам брата самое дорогое — семью, престарелых родителей,

<sup>66)</sup> Софокл. «Антигона».

<sup>67)</sup> Софокл. «Электра».

свою жену и малолетнего сына — и умирает с полной уверенностью, что брат обязательно исполнит его предсмертные распоряжения, его последнюю волю, будет защитником и надежной опорой его осиротевшей семьи, взрастит Эврисака, сделает из него доблестного героя<sup>68)</sup>.

Семья, как зеленый цвет, может быть холодного и теплого тона. Семьи героев Софокла холодного тона. Это семьи героического, но не высшего этапа нравственного возвышения. На смену «рабствованию» перед семейным правом, послушанию без радости, в семью приходит закон свободы, а вместе с ним и закон любви. Семья меняет свой тон — долг обращается в радость. Это и есть дефинитивное состояние семьи, состояние наивысшего ее развития —

*Qui e l'uoto felice<sup>69)</sup>.*

#### 9.2.4. «Чудище обло, озорно, огромно, с тризевной илаей»

*Ты должен смотреть в свою  
душу, а не вокруг себя!*

Э. Делакруа

Расстройство здоровья, нарушение нормальной деятельности организма мы называем болезнью. Расстройство семьи — это тоже болезнь, «молекулярная болезнь» человечества, поражающая саму его основу. Она острозаразна, образует эпидемические

<sup>68)</sup> Софокл. «Аякс».

<sup>69)</sup> «Здесь человек счастлив» (Данте. «Божественная комедия»). Чистилище, песнь XXX, стих 75).

очаги, время от времени охватывает целые страны, что, как правило, сопряжено с нарушением гармонии между их провизорными структурами и дефинитивной структурой человечества.

Одну из таких эпидемий описал поэт ethicus Ювенал, эпидемию, полыхавшую в Древнем Риме во времена императора Домициана, одержимого безумием власти, при котором талант, ум, образованность и знатность были в опале, а государственный организм пришел в полное расстройство, и гордый Рим стал платить варварам дань. В эти времена верность в браке была редкостью: не многие избегали вины любодеяния и прелюбодействовали не только в сердце своем:

*На позолоченном ложе едва ль ты  
найдешь роженицу:  
Слишком лекарства сильны  
и слишком высоко искусство  
Той, что бесплодье дает и приводит  
к убийству во чреве  
Женщин. Ликий же, несчастный,  
любое питье подавая:  
Если бы вдруг захотела жена  
растянуть себе брюхо,  
Мучась толчками младенца, то,  
может быть, ты эфиопа  
Станешь отцом, — и чернявый наследник,  
которого «здравствуй»  
Вссе противно тебе, не замедлит  
войти в завещанье<sup>70)</sup>,*

— писал сатирик, которого, не называя, цитировал Гамлет в беседе с Полонием, обличая те же пороки в родном королевстве. И еще:

<sup>70)</sup> Ювенал. Сатира VI, 594–601

*Вот, Гиберине единственный муж  
достаточен? Легче  
Было б ее убедить — с единственным  
глазом оставаться<sup>71)</sup>.*

Несчастные женщины Древнего Рима, как искалечены были они этой страшной болезнью.

Читаем «Сатиры» Ювенала, а в памяти невольно воскресает образ Алекстиды. Красавица-царица добровольно сошла в аид вместо своего мужа Адмета и еще более прекрасной, чем прежде, была возвращена Адмету из царства мертвых Персефоной, растроганной силой их супружеской любви. Рядом с Алекстидой воспетая Гомером Пенелопа. Жена царя Итаки, осаждаемая многочисленными женихами, неизменно хранила супружескую верность Одиссею все двадцать лет его скитаний. В чреде луzechарных видений пленительный образ основательницы Карфагена великолепной Дионны. Преследуемая сватовством берберского царя Ярба, вдова жреца Геракла Акербаса предпочла костер второму супружеству<sup>72)</sup>... И вот уже льются дивные звуки музыки Грига к «Пер Гюнту» — «Песнь Сольвейг», словно кристально чистые струи ручья очищают Ювеналову скверну. Умолкли звуки «Песни Сольвейг», и мы слышим «Четыре строгих напева» Брамса.

Да простит читатель ради имени великого музыканта маленькое отступление — воспоминание об исполнении экспромтом «Четырех строгих напевов» Даниилом Борисовичем Шафраном на том самом месте, где в XIII веке нависали над волжскими водами стены Воскресенского монастыря. Так откли-

<sup>71)</sup> Ювенал. Сатира VI, 54—55.

<sup>72)</sup> Юстин. XVIII 4—7.

нулся Шафран голосом своей виолончели на рассказ местного краеведа о том, как здесь тридцать девять женщин древней Руси исполнили свой христианский долг: взялись за руки, тихо запели Хвалу Господу и спокойно шагнули с высокой монастырской стены в пучину волжских вод, сохранив свою чистоту и непорочность от кочевников-завоевателей, ворвавшихся в святую обитель.

Не эта ли духовная чистота явилась той основой, на которой спаслась древняя Русь, устояла под тяжестью трехсотлетнего ига? Не на этой ли основе и сегодня спасается мир? Она есть, пока есть хоть в одной душе.

Был вечер, виолончель звучала, и солнце опускалось в Волгу... А за Волгой открывалась

...вечность вся,  
Вся даль веков без покрывала<sup>73)</sup>.

Так вдохновение музыканта соединяло века.

Есть музыка и в красоте...  
Она имеется во всем, где есть  
гармония<sup>74)</sup>.

Конкубинат господствовал в Риме и столетием позже времен, описанных Ювеналом. По свидетельству Тертуллиана<sup>75)</sup>, ни любви, ни взаимной привязанности между супругами в большинстве случаев не существовало. Разврат прочно обосновался у семейного очага. Мужья и отцы семейств искали радостей за пределами семейной жизни — у кур-

<sup>73)</sup> Борис Пастернак. «Чувство жизни».

<sup>74)</sup> Thomas Brown. «Religio Medici». Part II, section IX.

<sup>75)</sup> Тертуллиан. Ad Nationes. Киев, 1876. С. 56–58.

тизанок, «разводы сделались как бы потребностью и обетом». Законы римского права, регулировавшие конкубинат, не исправляли зло, разве что лишь немного смягчали. — «Когда нечто признается благом единственno по сравнению со злом, то я утверждаю, что оно есть только меньшее зло, кажущееся благом перед большим злом», — писал Тертуллиан<sup>76)</sup>, верный принципам, провозглашенным Монтаном. Эталоном нравственного падения в этот период был сам император Коммод, развратный, полусумасшедший деспот, требовавший для себя почестей, как для бога, нещадно позоривший память своего отца, ревностного последователя стоической философии, Марка Аврелия, автора кодекса высокой морали — трактата-дневника неувядаемой красоты «Наедине с собой». Порок все извратил, все иссушил.

Накануне первой французской революции достигла своего апогея эпидемия той же болезни. Она начала стремительно набирать силу еще при Людовике XV, для которого лозунгом стала фраза, впервые произнесенная маркизой де Помпадур: «Après nous le déluge»<sup>77)</sup>. Объективный наиболее характерный симптом этой болезни — нравственное одичание — прекрасно описан в мемуарах герцогом Лозеном. Брак был вещью чисто условной, семейной сделкой, способом улучшить свое состояние. Любовь в законном браке почиталась слабостью, недостойной порядочных людей, «годной разве для мел-

<sup>76)</sup> Тертуллиан. О целомудрии. СПб., 1847.

<sup>77)</sup> «После нас хоть потоп» (*Memoires de M-me du Hausset*. 1824. Р. 19).

ких людышек, не умеющих стать выше предрассудков»<sup>78)</sup>. Распутство было обязательным. Оно было все равно что для Гомеровых богов нектар, настоящий на непенте<sup>79)</sup>. Сотни уст повторяли с восторгом *bon mot* Буасси: «Верность порождает у женщин только глупость», и «*entre nous soit dit*» знатной замужней дамы: «Междду нами будь сказано, я даже не могу себе представить сопротивления»<sup>80)</sup>.

Даже психически больным легче осознать свою болезнь, чем этим несчастным, чья болезнь более изощренно искажает восприятие действительности, вызывает глубокую инверсию приоритета ценностей. Вновь обрести безмятежную ясность любви — подлинную радость бытия — для них все равно, что для художника вместить радостную щедрость тициановской палитры, мощное звучание цвета в сухой дюреровский контур.

Зараза, поразившая семью, оставляет след не на одном поколении. Члены такой семьи активно заражают другие семьи. Болезнь семьи способна принимать масштабы пандемии. Для человечества она губительней проказы и холеры, страшнее «черной смерти». И это не гипербола, а, скорее, лягота. В ней корни алкоголизма, наркомании, преступности, деградации личности. В ней тайгетова бездна страданий детей. Это «чудовище с зелеными глазами»<sup>81)</sup>, «Чудище обло, озорно, огромно, с тризевной ила-

---

<sup>78)</sup> Могра Гастон. Последние дни одного общества. Герцог Лозен и внутренняя жизнь двора Людовика XVI и Марии Антуанетты. СПб., 1897. С. 4.

<sup>79)</sup> Гомер. Одиссея. Песнь IV, ст. 220.

<sup>80)</sup> Могра Гастон. Указ. соч. С. 5.

<sup>81)</sup> В. Шекспир. «Отелло, венецианский мавр». Д. 3, явл. 3.

ей»<sup>82)</sup>, «*Monstrum horrendum, informe, ingens, cui lumen ademptum*»<sup>83)</sup>, чудовище, которое нельзя уничтожить силой. Горе положившему меч на весы: насилию, *igni et ferro*, изгнанный монстр всегда возвращается вновь, но, подобно шекспировскому Банко, уже не как соучастник пира, а как злой дух. Есть лишь одно абсолютно верное средство от этой заразы — то, что превращает в храмы хижины Филимонов и Бавкид. Только любовью «Животворятся скалы мертвые»<sup>84)</sup>, любовью к ближнему и заблудшему ближнему. Действие не должно быть равно противодействию. Если у тебя есть только соломина, то и соломиной можно спасти утопающего.

На картине Жана Батиста Грэза «Обманутый слепец», выставленной в Музее изобразительных искусств в Москве, лицо слепого озарено чувством любви; но это не слепая любовь — это другое зрение, не то, что запечатлевает отраженный свет, а то, что само излучает. Счастлив тот, кто обладает таким зрением, ибо есть только одно подлинное счастье — счастье творить добро, а оно всегда равно силе любви и никогда не зависит ни от объема власти, ни от размера кошелька. Любовь не оставляет места себя любию, тому, что порождает лишь тлен. У творящего добро любовь сама поселяется в сердце. **Любовь спасающая!**

---

<sup>82)</sup> Тредиаковский В. К. «Телемахида» (стих 514).

<sup>83)</sup> «Монстр страшный, гнусный, огромный, лишенный зрения». Вергилий. «Энеида» (3, 658).

<sup>84)</sup> Полежаев А. И. «Гений».

## 9.3. Единство человечества и личности

*Человек рождается свободным...*

Жан Жак Руссо  
Об общественном договоре

### 9.3.1. Не обязанность, а право

Завершением развития семьи, по Аристотелю, является государство, поскольку общество, состоящее из нескольких семей, образует селение, а объединение нескольких селений ради достижения благой жизни образует государство. При этом «первичным по природе является государство по сравнению с семьей и каждым из нас, ведь необходимо, чтобы целое предшествовало части»<sup>85)</sup>. Это суждение Стагира, высказанное им в первой книге «Политики», не следует рассматривать как находящееся в противоречии с его же суждением, ранее цитированным нами из «Никомаховой этики»<sup>86)</sup>. По Аристотелю, развитие государства начинается с «первичного общения», т. е. с семьи, и в этом отношении семья первичнее государства, но «последующее по становлению первое по форме и сущности»<sup>87)</sup>. На раннем этапе развития системы еще невозможно получить представление о ее природе (о ее сущности), которая раскрывается только при завершении развития, при достижении системой своего дефинитивного состояния, каковым, по Аристотелю, в данном случае оказывается государство. Последнее как целое по от-

<sup>85)</sup> Аристотель. Политика. 1253а, 19–21.

<sup>86)</sup> Аристотель. Никомахова этика. 1162а, 14–17.

<sup>87)</sup> Аристотель. Метафизика. 1050а, 4.

ношению к семье, как своей части (своему элементу), является первичным. При такой интерпретации этих двух суждений Стагирита между ними нет противоречия. Но развитие государства ли начинается с семьи?

Аристотель исходит из ложной посылки. Тем «целым», которым автор «Политики», в приведенной нами цитате, объявляет государство, в действительности, является не государство, а человечество.

**С семьи начинается развитие не государства, а человечества; и это начало остается имманентным всем последующим этапам его развития, основой человечества, сохраняющейся на всем протяжении его существования.** В семье лежат семена всего, что раскроется и взрастет в великое семействе, каковым станет человечество, достигнув своего дефинитивного состояния; государства же — это всего лишь один из структурных уровней человечества и притом далеко не самый высший, о чем убедительно свидетельствует обозначившаяся в конце XX века тенденция перехода от межгосударственных институтов к надгосударственным, ex consensus gentium. Огниво уже ударило по кремню; процесс перехода уже начался; он необратим.

Так, в 1957 г. шесть стран — Франция, Федеративная Республика Германия, Италия, Бельгия, Нидерланды и Люксембург подписали так называемый Римский договор о создании экономического сообщества (ЕЭС), или европейского Общего рынка. Римский договор вступил в силу в 1958 г., а в 1960 г. в противовес ЕЭС семь государств — Австрия, Великобритания, Дания, Норвегия, Португалия и Швейцария образовали Европейскую ассоциацию свободной торговли (ЕАСТ). На следующий

год «ассоциированным» членом ЕАСТ стала Финляндия и в 1970 г. присоединилась Исландия. Соглашение между этими странами предусматривало постепенную отмену таможенных пошлин и количественных ограничений в торговле между ними. Однако в последний день 1972 г. Великобритания и Дания официально вышли из ЕАСТ и вступили в ЕЭС. В 1973 г. к ЕЭС присоединилась и Ирландия. Стrатегический курс ЕЭС, направленный на более глубокую поэтапную экономическую интеграцию, оказался более эффективным, чем курс ЕАСТ, ориентированный только на создание благоприятного режима торговли стран-участниц. Цели, провозглашенные в ЕЭС, были несоизмеримо шире — это постепенное устранение всех ограничений в торговле между странами-участницами; введение общего таможенного тарифа в торговле с третьими странами, ликвидация препятствий для свободного передвижения лиц, капиталов и услуг, общая политика в области транспорта и сельского хозяйства; создание валютного союза; унификация налоговых систем; сближение законодательств стран-участниц; разработка принципов согласованной экономической политики.

В 1981 г. в ЕЭС была принята Греция, а в 1986 г. были приняты Испания и Португалия. В границах «Европы двенадцати» наряду с экономической интеграцией уже обозначилась и тенденция к политическому объединению. В 1991 г. страны ЕЭС подписали Маастрихтские соглашения, предусматривающие превращение ЕЭС в Европейский союз, где общий курс в сфере экономики и социального обеспечения дополнялся бы согласованной внешней и оборонной политикой. Маастрихтские согла-

шения явились важнейшим этапом в экономической и политической интеграции. На прием в Европейский союз образовалась целая очередь желающих — от традиционно нейтральных Швейцарии и Швеции до многих посткоммунистических государств... Все последующее свежо в нашей памяти.

Институты Сообщества, такие как Комиссия Совета Министров и Европарламент, стали новыми надгосударственными источниками политической законности. Теперь Комиссия часто принимает решения, которые администрации государств-членов обязаны выполнять<sup>88)</sup>. Европейскому суду принадлежит главенствующая роль по отношению к законодательной системе государства. Политическая система Европейского союза основывается на традиционных ценностях и институтах европейской политической культуры. Руководящие органы Европейского союза обладают всеми признаками переходного состояния — от межгосударственных институтов к надгосударственным<sup>89)</sup>. Таким образом, в результате добровольного отчуждения странами некоторых своих прав достигнут такой уровень их единства и целостности, какого западноевропейский мир не достигал и в эпоху наивысшего могущества папской власти, когда Иннокентий III объявил себя главою христианского мира не только в духовных, но и в светских делах и сосредоточил в своих руках руководящие нити всех жизненных отношений того

<sup>88)</sup> См.: Loughlin S. Regions in the new European State // Peripheral Regions and European Integration. Research Seminar. April 1993. Belfast. P. 18.

<sup>89)</sup> Селезнев А. И. Политическая система современности: сравнительный анализ. СПб., 1995.

времени: политики, искусства, науки, подчинив их авторитету церкви.

Еще более широко объединяющим инструментом, чем Европейский союз, является Совет Европы. Господствующую в нем идеологию именуют нередко в журналистике «сторожевым пском на страже прав человека», независимо от его правовой принадлежности. В 1993 г. в Вене на первой встрече в верхах руководителей стран, входящих в Совет Европы, Б. Н. Ельцин выступил с аргументацией в пользу принятия России в Совет Европы, что и произошло 28 февраля 1996 г. В октябре 1997 г. на второй встрече, на которой были представлены сорок государств Старого Света и четыре специально приглашенных государства (Азербайджан, Армения, Босния и Грузия) президент Франции Жак Ширак объявил, что «вся европейская семья, включая Россию и Украину, собралась вместе». Весьма символично, что это произошло именно в Страсбурге, в городе много раз переходившем от одной европейской державы к другой: с X века он был в составе королевства Германия, в 1681 г. был присоединен к Франции, во время франко-пруссской войны в 1870 г. был взят немцами и отошел к Германии вместе с Эльзас-Лотарингией, в составе которой был возвращен после Первой мировой войны Франции.

Здесь нелишне вспомнить, что еще в XIX веке «отец романтизма» Виктор Гюго предрекал «Соединенные Штаты Европы».

Параллельно со становлением надгосударственного структурного уровня происходит дальнейшее развитие и субгосударственного структурного уровня. С этого уровня бросается вызов государствам

в таких вопросах, как легитимность и суверенитет. Этот вызов наиболее суров там, где существуют национальные движения. Последние получили особенно широкое распространение в постtotalитарной Европе, где формируются новые представления о политической легитимности, которые не согласуются с известными до сих пор теориями.

Одним из очевидных результатов становления субгосударственного структурного уровня стало создание региональных управлений и администраций. Так, встали на путь децентрализации Италия в 1948 и 1970 гг., Испания и, в меньшей степени, Португалия в период перехода к демократии в конце семидесятых годов, Франция в 1982 г.; Бельгия создала региональную систему, а затем и федеральное государство. Начиная со второй половины восьмидесятых годов возможность пользоваться структурными фондами Сообщества и децентрализация, проходившая в некоторых европейских странах, вызвали подъем новых региональных движений там, где их вообще раньше не было<sup>90)</sup>. Не смогли избежать процесса национализации и страны Восточной Европы.

Исходя из всего этого и из того факта, что капитализм приобрел мировой масштаб, когда экономические и политические решения выходят далеко за рамки территориальных границ, некоторые политологи ставят под сомнение дальнейшее существование Государственного порядка, указывая при этом на то, что на Западе создание национального Госу-

<sup>90)</sup> Этничность. Национальные движения. Социальная практика. СПб., 1995.

дарства больше не является основной целью социальных движений, так как последние ищут пути изменения мира за пределами Государства<sup>91)</sup>. С этим трудно согласиться, поскольку человечество развивается не в направлении резорбции своих структурных уровней, наподобие резорбции костной ткани при лейкозах, а в направлении углубления внутренних связей и отношений, дифференциации структурных уровней, увеличения роли целого по отношению к его основным подсистемам и элементам. То, что непонятно некоторым политологам начала XXI века, было ясно уже Данте, если не в отношении высшего структурного уровня — человечества, то, по крайне мере, в пределах структурного уровня государства. Создатель итальянского литературного языка, стоявший одно время во главе родной Флорентийской республики, был поборником политического объединения Италии и в то же время страстным сторонником автономии городов-республик (трактат «Монархия»).

Государственный структурный уровень не исчезнет, как не исчез, вопреки пророчеству Сократа, семейный структурный уровень человечества. «То, из чего составляется единство, заключает в себе различие по качеству»<sup>92)</sup>, — писал Аристотель, повторяя Гераклита Эфесского<sup>93)</sup> и возражая на страницах «Политики» Сократу, который связывал достижение единства в государстве с общностью жен, де-

---

<sup>91)</sup> Дресслер-Холohan В. Национальные движения: интернационализация протеста, идеология и утопия // Этничность. Национальные движения. Социальная практика. СПб., 1995.

<sup>92)</sup> Аристотель. Политика. 1261а, 30–31.

<sup>93)</sup> «Из различий прекраснейшая гармония» (Гераклит. 22В 8).

тей и имущества, доводя до абсурда пифагорейскую мудрость: «У друзей все общее»<sup>94)</sup>.

Известная нам из «Государства» Платона идея Сократа о необходимости замены индивидуального брака и семьи временными союзами, тщательно регулируемыми государством в целях улучшения «человеческой природы», вошла во многие последующие учения, хотя еще Аристофан нашел ей наиболее подходящее место — в комедии<sup>95)</sup>. Одним из ближайших по времени восприемников этой идеи Сократа (Платона) стал Диоген Синопский, самим образом жизни своей предвосхитивший мениппову сатиру. Философ, практиковавший крайний аскетизм, доходящий до эксцентрического юродства, отрицал законный брак, говорил, что дети и жены должны быть общими: «Кто какую склонит, тот с тою и сожительствует»<sup>96)</sup>. Эта мечта Диогена оказалась, как Горгона, живучей. Приведем лишь два примера. В 1789 г. Франсуа Буассель в книге «Катехизис человеческого рода» наметил ряд практических мероприятий, которые в своей совокупности должны были привести, как мечталось престарелому члену Якобинского клуба, к преобразованию общества на началах полной отмены брака, собственности и религии. Идея Сократа культивировалась не только в Европе. Манихейский жрец Маздак предлагал отменить семью, право наследования и право собственности. Это учение, получившее широкое распространение в V–VI веках в Передней

<sup>94)</sup> См.: Платон. Горгий. 507e.

<sup>95)</sup> Аристофан. «Женщины в народном собрании».

<sup>96)</sup> См.: Диоген Лаэрций. О жизни, учениях и изречениях знаменитых философов. VI, 72.

Азии, разделило судьбу всех подобных утопий. Попытки насилиственного их воплощения в реальную жизнь всегда порождали потоки крови.

Призывы к искусственной «резорбции» семьи соседствовали с идеями «резорбции» государственного структурного уровня.

Идея космополитизма впервые прозвучала с холма Киносарг в Афинах всего лишь столетие спустя после пламенной речи Минения Агриппы на «Священной горе» у слияния Тибра и Аниена, в которой государство было впервые уподоблено живому организму, а различные группы населения — его органам. В Афинах основатель школы киников Антисфен учил, что «для мудрого не существует того, что называется чужестранным»<sup>97)</sup>. Его ученик Диоген Синопский провозгласил идею единой мировой республики и изобрел слово «космополит». Идеалу античного полиса Минения Агриппы был противопоставлен идеал мирового государства.

Идея киников получила дальнейшее развитие в трудах стоиков. По их учению, властелин мира — общество, отдельный человек — всего лишь слабое существо. Все люди совершенно равны, имеют одно и то же жизненное назначение и в основе своей тождественны: они образуют одно общество, одно государство, в котором господствует один закон — разум. Опираясь на идею равенства всех перед нравственным законом, основоположники римского права Гай, Ульпиан, Юлий Павел, Геренний Модестин разработали право, по существу своему космополитическое, призванное укреплять в преде-

---

<sup>97)</sup> Диоген Лаэрций. Указ. соч. VI, 12.

лах Римской империи фактически установившееся единство стран Средиземноморского бассейна.

Стоики провозгласили принцип, который две тысячи лет спустя получил наименование «международного братства». Зенон из Китиона пророчествовал: «Мы не будем жить по городам и народам, разделенные между собой каждый особыми законами, но всех людей будем считать своими земляками и согражданами: и будет только одна жизнь и один мир, подобно тому как связанное стадо кормится на общем пастбище»<sup>98)</sup>. В Древнем Риме о том же говорил Сенека: «Societate caritatis natura conjuncti»<sup>99)</sup> — все люди связаны между собою в одно общество любовью; забвение обид выше мести, доброта и прощение должны быть свойственны каждой благородной душе.

Стоики рассматривали весь известный им мир как одно государство, «общее людям и богам», в котором нет места многообразию народов и культур. Идея ликвидации государственного структурного уровня не покидала умы и в Средние века. Так, турецкий писатель Бедреддин-Симави пропагандировал идею ликвидации государственного порядка и частной собственности. В 1418 г. петля палача прервала его страстную проповедь.

В наши дни целостность человечества несомненно выше, чем во времена Киликийца Хрисиппа, Сенеки, Музония, Эпиктета, Марка Аврелия, но и сейчас человечество еще далеко от своего дефинитивного состояния, при котором настанет:

---

<sup>98)</sup> Плутарх. Александр Великий. 1, 6.

<sup>99)</sup> Ciceron. «Delegibus». I: *passim*.

*Пасхальная созвездность всех сердец,  
Вселенское объятие сознаний...<sup>100)</sup>*

**Развитие целостности человечества и развитие свободы личности составляют саму суть всемирной истории.** Это генеральное направление развития человечества, становление его дефинитивного состояния — становление единства человечества и личности, единства, которое не только не подавляет свободу личности, но при котором личность только и достигает полной свободы, а человечество само становится космической Личностью. **Личность — высшая форма бытия. Личность — высшая ценность бытия.**

У каждого свой путь к единению — это и есть его личное призвание:

*Я смерти не боюсь, паденье презираю.  
Вперед за облака, призванье выполняя.*

(Джордано Бруно)

Многие, и в их числе пламенный Джузеппе Мадзини, полагают, что «жертвовать собой есть единственная добродетель; и эта наша обязанность по отношению к Богу и человечеству является единственным законом жизни для каждого истинного человека»<sup>101)</sup>. Подобные утверждения равнозначны утверждению, что зрение является обязанностью ока жертвовать собой. Но ведь око, не способное выполнять своего предназначения, — это мертвое око. Не исполняющие своего призвания — это мертвые среди живых.

<sup>100)</sup> Бальмонт К. Д. «Венок сонетов» («Он и она». 12).

<sup>101)</sup> Мадзини. Избранные мысли. М., 1905. С. 8.

*Кто им сказал, что для того, чтоб жить,  
Достаточно родиться?..<sup>102)</sup>*

Они не слышат укора Бодлера:

*Великий грех  
Без пользы занимать на божьем пире место!<sup>103)</sup>*

Им важен Сципионов триумф, а не победа над Ганнибалом. «По плодам их узнаете их»<sup>104)</sup>, но и по отсутствию плодов они легко узнаваемы. «Мертвые пусть погребают своих мертвцевов»<sup>105)</sup>.

То, что Мадзини называет «жертвой», есть обретение. Все остальное — прошлогодний снег: это дни, годы, жизнь, оставляющие за собой только тлен, это все то, что мы не додали.

*Что отдал — твоим пребудет,  
Что не додал — потерял,*

— писал вдохновенно Шота Руставели, воспевая в XII веке благозвучным шаири свободу личности в поэме «Витязь в барсовой шкуре».

Исполнение призыва — это не обязанность, а священное право: право на костер за верность идеи, на раскаленные престол и корону Дьердя Дожи, право на смерть за свободу и, как говорится в песне, которой Александр Дюма столь щедро одарил жирондистов в своем Историческом театре, «это самый прекрасный, самый завидный жребий». Даже неосознанное исполнение призыва значит

<sup>102)</sup> Борис Пастернак. «Драматические отрывки» (На квартире Леба. Сен Жюст).

<sup>103)</sup> Шарль Бодлер. «Часы».

<sup>104)</sup> Матф. 7, 20.

<sup>105)</sup> Матф. 8, 22.

больше, чем исполнение с ошибочным представлением о жертвенности. В первом случае — с действием неразрывно слитое чувство и исполнения радость; во втором — дисгармония чувства, мысли и действия и ожидание вознаграждения в будущем, а оно — то вознаграждение — в самом исполнении призываания. — «Неужели мне не пить чаши, которую дал мне Отец»<sup>106)</sup>.

Свой терновый венок предпочесть чужим лаврам и нести с достоинством большим, чем иные носят корону, не есть жертва, не есть служение человечеству, а есть единение с ним. Это единение запечатлено во всем прекрасном, что когда либо было создано человеком. Об этом единении писали флорентийцы, поручая в 1298 г. Арнольфо ди Камбио строительство церкви: «Ты воздвигнешь такое сооружение, грандиознее и прекраснее которого не могло бы представить себе искусство человеческое, ты должен создать его таким, чтобы оно соответствовало сердцу, которое сделалось чрезвычайно великим, соединив в себе души, сплоченные в одну...»<sup>107)</sup>. Об этом единении писал безвременно угасший Жан Гюйо Жан Мари:

*Мне счастьем может быть лишь  
счастье мировое!  
Пусть сердцу хрупкому разбиться  
суждено —  
Все человечество вместить оно  
должно!*<sup>108)</sup>

<sup>106)</sup> Иоанн. 18, 11.

<sup>107)</sup> Цит. по: Монье Ф. Опыт литературной истории Италии XV века. Кватроченто. СПб., 1904.

<sup>108)</sup> Гюйо. «Единение» (Стихи философа, 1901).

Почти за тысячу лет до письма флорентийцев архитектору церкви Сан-Доменико в Орвието, церковный писатель, богослов и философ Григорий Нисский говорил об органическом единстве человечества как коллективной личности. Через полтысячи лет после письма флорентийцев скульптору гробницы кардинала де Брэй, отношением «прекрасных душ» назвал Шиллер общество, в котором отдельное «Я» станет выражением «всех Я»<sup>109)</sup>. Это не было мечтой поэта — таким ощущила будущее прекрасная душа теоретика искусства Просвещения. Только прекрасная душа ощущает будущее, только прекрасная душа способна быть свободной.

**С развитием человечества увеличивается связь поколений.** В дефинитивном состоянии будет достигнуто наиболее полное единство поколений, включая все предыдущие, ибо «не результат есть действительное целое, а результат вместе со своим становлением»<sup>110)</sup>.

### 9.3.2. Разнообразие — основа единства культур и народов

Высшее единство человечества не подавляет, и тем более не исключает, многообразия народов и культур, как это представлялось стокам, а, напротив того, обуславливает их свободное развитие, как развитие своего внутреннего разнообразия. Поэтому искусственное насаждение чужеземной культуры бесплодно или вредно, как вредна и искусственная замкнутость в себе. Много примеров тому. Один из них —

<sup>109)</sup> Шиллер Ф. «Письма об эстетическом воспитании человека».

<sup>110)</sup> Гегель Г. В. Ф. Сочинения. Т. 4. Системы наук (Часть 1. Феноменология духа). М., 1959. С. 2.

деятельность халифа Ал-Мамуна, который в период пышного расцвета Багдадского халифата принял правление после смерти своего великого предшественника Харуна ар-Рашида, героя народных легенд и сказок «Тысяча и одна ночь». Ал-Мамун много способствовал развитию науки и просвещения, но при этом насильственно насаждал в своем государстве чужеземную культуру. Царьград назвал его великодушным покровителем наук, но он не был понят своим народом, и в конечном итоге венценосный араб, истинно желавший сделать счастливыми своих подданных, невольно способствовал началу упадка арабской культуры, вполне обозначившемуся к концу IX в.

**Разнообразие – основа единства культур и народов.** «...Каждая... культура представляет собой гармоническое равновесие традиционных условностей, при помощи которых скрытые потенциальные возможности человеческой жизни могут раскрыться так, что обнаружат новые стороны ее безграничного богатства и многообразия»<sup>111)</sup>, — говорил Нильс Бор в речи, произнесенной на Международном конгрессе по антропологии и этнологии в тревожное для Европы лето 1938 г., противопоставляя свой принцип дополнительности культур национальному самодовольству, свойственному всякой человеческой культуре, искусственно замкнутой в себе.

Через два года оказалось символичным, что эта речь прозвучала в стенах замка Хельсингор, в том самом знаменитом Эльсиноре, где когда-то волей Шекспира разыгралась трагедия человека, в кото-

---

<sup>111)</sup> Бор Н. Атомная физика и человеческое познание. М., 1961. С. 49.

ром рефлексия преобладает над волей и лишает его способности к действию. Девять месяцев «странной войны», в которой рефлексия политиков преобладает над волей и лишает их способности к действию, и вот уже над средневековым Хельсингороm громовое «Германия, Германия, превыше всего!» надолго заглушает прозвучавший отсюда призыв к всечеловеческому единению. Но и эта чудовищная попытка материализовать мертворожденную идею мирового господства одной расы, идею, скомпенсированную Хоустоном Стюартом Чемберленом с принципом единовластия<sup>112)</sup>, не смогла остановить человечество на его пути к единению и, вопреки пророчеству Освальда Шпенглера<sup>113)</sup>, народ Гердера, Шиллера, Бебера, Вагнера вернулся не к Цезарю как символу «римской твердости» единовластия, а к Гёте как провозвестнику гуманистической культуры —

*Кометы, вестницы судьбы народов,  
Взмахните косами волос хрустальных*<sup>114)</sup>.

Известно, что однажды на юбилейном вечере Флобер сказал И. С. Тургеневу: «Во всем особенный Вы умеете быть всеобщим». Это замечательное качество, подмеченное Флобером в Тургеневе, в действительности представляет собой наиболее общую и характерную особенность всякого гения. Сын своего народа, выразитель национального духа, постигнутого им художественной интуицией, сделавший чрезвычайно много для уяснения и укрепления национального самосознания и духовного единения

<sup>112)</sup> Хоустон Стюарт Чемберлен. «Основы XIX века».

<sup>113)</sup> Шпенглер Освальд. Пессимизм. Пг., 1923. С. 32.

<sup>114)</sup> В. Шекспир. «Король Генрих VI». Акт первый.

русского народа, Тургенев оказал существенное влияние на развитие мировой литературы. «Гигант Тургенев»<sup>115)</sup> почитался одним из вождей европейского реализма, жрецом его эстетических канонов.

П. Я. Чаадаев, развивая в «Апологии сумасшедшего» мысль о великом предназначении России, писал, что гении — «избранныки провидения» — всегда посылаются для целого человечества. Сначала их называет своими один народ, потом сливаются они с целым человеческим родом, как те великие реки, которые, оплодотворив обширные страны, несут дань своих вод океану<sup>116)</sup>. Используя тот же образ, добавим, что одни реки несут свои воды свободно, не встречают препятствий на пути своем к морю, другие — преодолеваю пороги. Произведения гениев, написанные на языке, не имеющем широкого распространения в мире, преодолеваю языковые барьеры. Так, Эсайас Тегнер сначала завоевал сердца шведов своим «тиртеевским гимном» — «Боевой песней сконского ополчения» и патриотической одой «Свеа», а затем с еще большим триумфом покорил сердца всех европейцев «Сагой о Фритьофе», проникнутой идеями мужества, доблести, правды, любви и «всего, чем гордится человечество, в чем люди сознают свое братство, свое единокровное родство в Боге!..»<sup>117)</sup>

На пути к «океану» мировой культуры известен «барьер» и более мощный, чем языковый, — со-

<sup>115)</sup> Флобер Гюстав. Письмо Роже де Женетт, от 4 августа 1873 года // Собрание сочинений в десяти томах. М., 1938. Т. 8. С. 413.

<sup>116)</sup> Чаадаев П. Апология сумасшедшего. Казань, 1906.

<sup>117)</sup> Белинский В. Г. Полное собрание сочинений. Т. 5. М., 1954. С. 286.

знательная политическая самоизоляция. Несколько столетий не мог преодолеть этот барьер даже шедевр классической японской прозы «Гендзи-моно-гатари», написанный придворной дамой Мурасаки Сикибу еще до того, как в Европе сложились романы Артурова цикла, еще до того как увидели свет «Клижес» и «Ланселот, или Рыцарь телеги» Крестьена де Труа и эпопеи поэтов-миннезингеров Гартмана фон Ауэ, Вольфрама фон Эшенбаха и других творцов средневекового романа.

«Избранныков провидения» народ считает своими, национальными не по их крови, не по их происхождению, а по тому, что их творения составляют непреходящую основу национального достоинства. Исократ, автор знаменитого похвального слова Бусириду, говорил, что «имя греков признается не по происхождению, и эллинами называются те, которые более причастны нашей культуре, чем общему происхождению»<sup>118)</sup>. Немец по происхождению, Вильгельм Кюхельбекер оставил заметный след в духовной жизни России не только как поэт-романтик, но и как славянофил, страстный поборник исключительной своеобычности русской литературы. Нескончаема чреда подобных примеров в истории культуры многих народов.

Народы, оказавшиеся бесплодными в создании своей собственной национальной культуры, неизменно оказывались столь же бесплодными в создании общечеловеческой, поскольку общечеловеческое никогда не существует само по себе, отдельно от национального, а всюду развивается на национальной почве, которую не могут разрушить никакие политиче-

<sup>118)</sup> Исократ. Панегирик. 50.

ские разделы. В Польше она продолжала щедро плодоносить даже тогда, когда перестало существовать самостоятельное государство после его третьего циничного раздела. И после Венского конгресса 1815 г. польский народ сохранил свою духовную целостность и явил миру сразу два ярчайших национальных поэтических таланта. Шедевры словесной живописи создает основоположник польского романтизма Адам Мицкевич. Зыгмунт Красинский, поэт-романтик, воспевает торжество объединения человечества во главе с «мессией» народов — Польшей.

**Народ, подаривший человечеству хотя бы одного гения, — великий народ.** В национальных колыбелях возрастает будущее единство человечества, дефинитивная структура которого составляется высшими духовными достижениями каждого народа. «Идеологии преходящи, а нации вечны», — говорил Шарль де Гольль.

## **9.4. Дефинитивная и провизорные структуры человечества**

*Нет двух путей добра и зла  
Есть два пути добра.*

**Минский**  
(Н. М. Виленкин)

### **9.4.1. Общность вопреки отсутствию внешних контактов**

Развитие целостности человечества и развитие свободы личности — две стороны единого процесса, протекающего на всех структурных уровнях человечества. В разные исторические эпохи в среде одних

народов создаются наиболее благоприятные условия для развития одной из его составляющих, в среде других — для развития другой. В этом народы дополняют друг друга, вопреки любой остроте возникающих между ними противоречий, разрешение которых, порой и катастрофическое, приближает нас шаг за шагом, закономерно и неизбежно к единству. На предшествующих ему этапах развития присутствуют два типа структур<sup>119)</sup>: провизорные структуры, обеспечивающие существование человечества на ранних этапах его развития, предшествующих периоду зрелости, и дефинитивная структура, которая находится в более или менее недоразвитом состоянии и достигнет полного развития только в период зрелости человечества.

Отдельные элементы дефинитивной структуры возникают в среде разных народов, подчас далеко удаленных друг от друга в пространстве и во времени, существуют на протяжении столетий и тысячелетий, иногда как отдельные выдающиеся феномены, иногда развиваются неравномерно и асинхронно. Их общность может проявляться вопреки отсутствию внешних контактов, как, например, определенное топологическое сходство древнеиндийской и древнекитайской литературу на их высших этапах развития, как непосредственное сходство эпических поэм Гомера и Вальмики, древней живописи Египта и Китая, западноевропейской куртуазной литературы XII—XIV вв. и японской литературы эпохи Хэй-

<sup>119)</sup> Здесь под структурой мы понимаем устойчивую выделенность частей системы, а также устойчивую системную упорядоченность всей совокупности связей, отношений и взаимодействий между этими частями.

ан с присущими ей чертами куртуазности, со своейственной ей эстетизацией женщины. Их общность может проявляться и как единая мощная вспышка чудесного озарения Будды Шакья-Муни, Конфуция и Сократа, запечатленная в их учениях о нравственном совершенстве, в учениях, возникших в единое мгновение всемирно исторического процесса в разных, абсолютно изолированных, никак не соприкасавшихся между собою мирах. Годы жизни Сиддхартхи Гаутамы и Кун-цзы срослись во времени и всего лишь девятилетний интервал — единый миг всемирно исторического процесса — разделил жизнь «учителя десяти тысяч поколений» и жизнь непревзойденного мастера повивального искусства мысли — Сократа. Через три с половиной столетия в тех же несоприкасающихся мирах Полибий и Сыма Цянь одновременно осмыслили процесс исторической жизни как круговорот и заложили основы философии истории.

Элементы дефинитивной структуры возникают, как правило, не в роскошных палатах. Они всегда пасынки провизорной структуры, но только в них и можно увидеть сияние лучей зари прекрасного. За каждым элементом дефинитивной структуры — нравственный подвиг. Своекорыстие исключает возможность ее созидания — «... Тление не наследует нетления»<sup>120)</sup>. Прах и суета несовместимы с вечностью, как несовместима с прахом и суетой «Троица» Андрея Рублева — зримый образ Высшего Единства. «Реквием» Вольфганга Амадея Моцарта, живое дрожание воздуха и света на картинах Яна Вермера Делфтского, первый в истории мировой ли-

---

<sup>120)</sup> Первое послание к Коринфянам. 15, 50.

тературы внутренний монолог Стендаля, идея поля Майкла Фарадея, квант действия Макса Планка, принцип Вольфганга Паули, уравнение Якоба Бернулли, основная теорема алгебры Карла Фридриха Гаусса, — элементы дефинитивной структуры человечества, как и арифметические действия мифического Тевта, сокрытого от нас в туманной дали времени. В них священные мгновения творчества — мгновения абсолютной свободы, абсолютного единства личности и человечества. Они нетленны. Они принадлежат вечности, как принадлежит вечности и вся жизнь Серафима Саровского. Великий подвижник благочестия, одаренный чудесной прозорливостью, видевший будущее с такой же ясностью, как настоящее, и сегодня озаряет нам путь благодатным светом любви. Этот благодатный свет составляет самую тонкую ткань дефинитивной структуры человечества, ее животворную основу; именно он, а не непременно очевидные результаты нравственной деятельности и уж менее всего отвлеченные учения о благе человечества.

#### **9.4.2. «Ода к радости» античной Эллады**

В этом параграфе мы поясним конкретными примерами введенные нами понятия дефинитивной и провизорной структур человечества.

Провизорная структура прогрессивна в тот период своего существования, когда способствует или, по крайней мере, не препятствует развитию дефинитивной структуры. Классическим примером провизорных структур, соответственно прогрессивной и косной, в тот исторический период, когда развитие идеи единства личности и человечества на-

ходилось на стадии идеи единства гражданина и государства, могут служить политические, экономические, государственные и социальные структуры Афин и Спарты.

Политическая форма Афинского полиса обычно принимается за эталон античной прямой демократии. Однако в качестве составной части провизорной структуры, она предстает перед нами скорее как утонченная форма представительной демократии; и мы не можем не согласиться с Р. Осборном<sup>121)</sup> в том, что в реальных условиях Афин прямая демократия осуществлялась только на уровне демов. Наибольшего развития, завершенности и совершенства этот тип провизорной структуры достиг в Перикловом веке. Тогда же была достигнута и наибольшая гармония между провизорной структурой Афинского государства и дефинитивной структурой человечества.

Подобно тому как вся Девятая симфония Бетховена распадается на две главные половины: на канту со словами и на подготовляющую эту канту — колоссальную «прелюдию», так и развитие в Афинах гармонии провизорной и дефинитивной структур разделяется на две неравные по продолжительности части: на великолепную «Оду к радости» античной Эллады — короткий Периклов век — и долгую « увертюру» к нему, открывающуюся легендарными подвигами Тесея. Герой, завершивший синойклизм Аттики и почитавшийся как основатель Афинского государства, избавил, по преданию, людей от

---

<sup>121)</sup> Osborn R. Demos: The discovery of classical Attica. Cambridge, 1985. P. 92.

Дамаста-Полипемнона, прозванного Прокрустом за то, что всех подгонял под общую мерку<sup>122)</sup>.

Принцип, который сын Эгей отстоял своим подвигом, всегда оставлял в Афинах место индивидуальности и свободе творчества — непременным условиям развития дефинитивной структуры человечества. Не благодаря ли этому принципу — «любимцу муз» — старейшая земля Ионии обрела своего великого законодателя? Элегии Солона, проникнутые жгучей, безотрадной горестью и любовью к раздираемой распяями родине, послужили поводом для избрания поэта архонтом и законодателем<sup>123)</sup>. И не естественно ли, что законодательство элегического поэта содержало в себе предпосылки к развитию демократии? По его собственным словам, он дал законы, одинаковые для простого и для благородного, установил по отношению к каждому правый суд<sup>124)</sup>: «Народу я дал столько власти, сколько надо, а кто имел силу и отличался богатством, и о тех я подумал, чтобы они не испытывали ничего неподобающего; я стал распространять крепкий щит над обоими, и не позволил ни той, ни другой стороне одержать несправедливой победы»<sup>125)</sup>.

Солон очень рано, но как нельзя более своевременно, упразднил крайнюю олигархию, сделал критерием для избрания на должность архонтом имущественное состояние, а не знатное происхождение, запретил заемодавцам лишать человека свободы. Афинский граж-

<sup>122)</sup> Аполлодор. Сокращенное издание. 1, 4; Павсаний. Писание Эллады. 1, 38, 5.

<sup>123)</sup> Аристотель. Афинская полития. Гл. 5.

<sup>124)</sup> Аристид. 11, 556.

<sup>125)</sup> Аристотель. Афинская полития. Гл. 12.

данин, независимо от своего богатства или бедности, получил неотчуждаемые гражданские права. Феты обрели право рассматривать в народном собрании и суде деятельность должностных лиц. Даже евпатриды стали обязаны испрашивать у них через публичное голосование одобрение своей деятельности и утверждения своих прерогатив. При этом, однако, все служебные места могли замещаться людьми только знатного происхождения и состоятельными, а следовательно, и это очень важно, образованными<sup>126)</sup>.

В Афинах издревле существовал обычай не отказывать чужеземцу в позволении зажечь огонь от ближайшего очага<sup>127)</sup>. Во времена Солона, который сам был потомком чужеземца-изгнанника, этот огонь светил многим великим и в их числе юноше-скифу царского рода Анахарсису, ставшему здесь мудрецом, одним из семи легендарных. В Афинах иноzemец никогда не объявлялся врагом априори, уже в силу своего рождения, как это делалось в Спарте. Более того, существовала даже особая должность «путеводителя чужестранцев», в обязанности которого входило облегчить устройство на землях, находившихся под защитой Паллады. Все это содействовало развитию внутреннего разнообразия политса, обогащению его яркими индивидуальностями, что способствовало широте и свободе мышления и, в конечном итоге, созданию благоприятных условий для развития дефинитивной структуры. Достаточно вспомнить, что не только Солон, но и Мильтиад,

<sup>126)</sup> Аристотель. Политика. 1273в, 35–40; 1274а, 15–20; Афинская полития. 6–12.

<sup>127)</sup> Laurent F. «Histoire de l'Humanité».

Перикл, Фукидид, Платон и многие другие великие афиняне, прямо или косвенно содействовавшие развитию дефинитивной структуры человечества, были потомками чужеземцев-изгнанников, когда-то принятых Афинами в свое гражданство<sup>128)</sup>.

Начатое Солоном преобразование провизорной структуры имело положительные экономические, социальные и политические последствия. И, тем не менее, Афины не миновали той переходной стадии, которую обычно проходили греческие государства на пути к демократии — тиранию. Но это была тирания Писистрата — тирания, широко распахнувшая двери Афин для одаренных индивидуальностей и создавшая прекрасные условия для свободного творчества. Сами древние эллины назвали Писистратову тиранию «веком Кроноса»<sup>129)</sup>, что в их понимании было синонимом Золотого века.

Просвещенный тиран, стоявший на высоте требований времени, резко увеличил число полноправных граждан, отменив зависимость обладания гражданским правом от владения земельными угодьями, развернул обширные строительные работы: перестроил город по единому плану, украсил его новыми общественными зданиями, улучшил пути сообщения. Все это давало дополнительные доходы многим городским жителям, оживляло промыслы и торговлю, стимулировало развитие внутреннего рынка. Вместе с благосостоянием поднималось чувство народной гордости и личной сопричастности к становлению величия Афинского государства.

<sup>128)</sup> Dally. De la Sélection ethnique // Revue d'Anthropologie.

<sup>129)</sup> Аристотель. Афинская полития. Гл. 16.

Самым большим достижением Писистрата принято считать подлинное объединение Аттики<sup>130)</sup>, которая до него не была централизованным государством, а представляла собой лишь конфедерацию местных династов. Нам же самая большая заслуга Писистрата видится в том, что он всей своей деятельностью способствовал всестороннему развитию творческих сил народа, заложил основы превращения Афин в культурный центр Эллады, в великолепную школу культуры современных ему и последующих поколений. Именно эта его заслуга, а не объединение Аттики само по себе, оказала столь благоприятное влияние на всю последующую историю человечества.

По инициативе Писистрата были собраны все известные тексты песен Гомера и соединены в единое целое, превратившееся в *Илиаду* — самое драгоценное из всех произведений греческой письменности, донесшее до нас

...умолкнувший звук божественной  
эллинской речи;  
*Старца великою тень...*<sup>131)</sup>

*Verba volant, scripta manent.*

При Писистрате создается первое общественное книгохранилище. Сооружается храм Афины, его фронтон поражает совершенством передачи в монументальном скульптурном рельефе единства действий участников огромной многофигурной композиции. На празднике Великих Дионисий перед зри-

<sup>130)</sup> Hignett C. A Histire of the Athenian constitution to the end of the fifth century. B. C. Oxford. P. 123; French A. The growth of the Athenian economy. L., 1964. P. 62.

<sup>131)</sup> А. С. Пушкин. «На перевод Илиады».

телями возникает первая трагедия, появляются первые актерские маски и первый актер — великий Феспид, их творец.

В «век Кронос» в творчестве Ономакрита достигает своей вершины древнегреческая мистическая поэзия. В Афинах расцветают таланты и величайших лирических поэтов Греции: Симонида Младшего из Кеоса и Анакреонта из Теоса. Спустя века анакреонтическая поэзия еще пронесется чарующим потоком через позднюю Античность, эпоху Возрождения, век Просвещения... Еще зазвучат в России анакреонтические стихи Ломоносова, Державина, Батюшкова, Пушкина. Нет, не обманулся Писистратид Гиппарх — тонкий ценитель изящной словесности, когда посыпал на Самос за Анакреонтом специально для него снаряженный корабль:

*Анакреон, ты был роскошен,  
весел, сладок<sup>132)</sup>.*

Наметившаяся в «век Кронос» гармония провизорной и дефинитивной структур не нарушалась в Афинах и в дальнейшем. Это во многом было обусловлено тем, что провизорная структура Афин по существу своему была очень динамична; она постоянно изменялась, не окостеневала, и потому не возникало необходимости в ее коренной перестройке. Благодаря этому каждый последующий правитель и законодатель, даже если он приходил к власти в результате насильтственного переворота, не ломал построений своих предшественников, чтобы потом на руинах старого воздвигать совершенно но-

<sup>132)</sup> М. В. Ломоносов «Разговор с Анакреоном».

вую структуру, а только видоизменял ее, исправлял и дополнял в соответствии с требованиями своего времени. Так, обозначившаяся в реформах Солона и при тирании Писистрата тенденция усиления демоса и ограничения аристократии нашла свое продолжение в реформах Клисфена, который предоставил политический статус деревням, превратив демы в главные территориально-политические подразделения, в фундамент демократии. В то же время включение в гражданский коллектив безземельных афинян явилось залогом дальнейшего изменения клисфеновой системы в сторону радикальной демократии, поворотным пунктом к которой стала реформа Ареопага, осуществленная Эфиальтом. К началу Пелопонесской войны демос приобретает полный суверенитет, который реализует в трех главных органах власти: эклесии, Буле и судах присяжных.

Несколько схематизируя, этот процесс можно рассматривать как переход власти от просвещенного тирана к просвещенным гражданам. Однако он мог бы оказаться и путем к власти необразованного, интеллектуально не развитого, темного большинства, если бы параллельно с развитием демократии не создавалась замечательная система воспитания, в которой большое внимание уделялось умственному, нравственному, эстетическому и физическому развитию граждан. Система воспитания включала литературное и музыкальное образование, изучение философии, этики, политики, ораторского искусства, знакомство с основами науки. Но основополагающим достоинством афинского воспитания было то, что оно внушало одновременно идею свободы гражданина и идею свободы мысли, возбуждало потребность жить сообразно с ними, всесторонне

способствовало индивидуации<sup>133)</sup>, выделению единичного и индивидуального из всеобщего.

Мусическое воспитание, достигшее наибольшего совершенства в Афинах, формируя гармонично развитого гражданина, объективно содействовало становлению гармонии дефинитивной и провизорной структур.

Могущественным средством просвещения практически всего населения Афин служили театральные представления, ставшие органической частью повседневной жизни. Театр Диониса Элевтерия, существовавший с VI века до нашей эры, вмещал семнадцать тысяч зрителей, но кроме него был и еще один театр, посвященный Дионису, — «Ленаикон», а в век Перикла был построен закрытый театр — «Одеон», в котором проводились музыкальные состязания, состоявшие в игре на флейте, игре на кифаре и пении под аккомпанемент кифары. Периклом был учрежден специальный государственный фонд, так называемый феорикон — театральные деньги, которые предназначались для раздачи бедным гражданам, чтобы они могли выкупить театральные билеты<sup>134)</sup>. На этот фонд государство не посягало и при самых больших своих финансовых затруднениях, даже в периоды военных действий, ибо в Афинах просвещению граждан придавалось первостепенное политическое значение. Сценические заслуги оценивались как политические. Так, Софокл после своих побед на театральных подмостках получал высшие

<sup>133)</sup> Понятие «индивидуации» мы принимаем в его более широком смысле, чем это принято в аналитической психологии Карла Юнга.

<sup>134)</sup> *Плутарх. Перикл. IX.*

гражданские и военные назначения, и даже командовал флотом вместе с Периклом.

Наряду с высокохудожественным репертуаром театров важное воспитательное значение имели Панафинеи. Праздник в честь покровительницы города богини Афины отмечался ежегодно, но раз в четыре годаправлялся особенно торжественно, продолжался девять дней и назывался Великими Панафинеями. В эти дни проводились различные состязания, включая музыкальные и литературные. На воспитательное значение подобных празднеств нам указывает Платон: «...Надлежащим образом направленные наслаждения и скорби составляют воспитание... Боги из сострадания к человеческому роду, рожденному для трудов, установили взамен перерывки от трудов божьи празднества: даровали Муз, Аполлона, их предводителя, и Диониса, как участников этих празднеств, чтобы можно было исправлять недостатки воспитания на празднествах с божьей помощью»<sup>135)</sup>.

Все это способствовало интеллектуальному развитию граждан. Афины становились основным культурным центром Греции. В искусстве, науке, культуре действует закон, чем-то сходный с законом всемирного тяготения. Культурные центры обладают притягательной силой. Так, центр музыкальной культуры притягивает к себе людей, одаренных музыкальными способностями. Этот закон нам известен и на индивидуальном уровне. Чем больше знаний мы приобретаем в определенной области, тем она становится для нас притягательней. К сожале-

---

<sup>135)</sup> Платон. Законы. 11, 653, с-д.

нию, этому закону подчиняются не только благотворные явления.

В Афины стекаются таланты со всей Эллады; одни ненадолго, другие остаются здесь навсегда. Среди них философы: Анаксагор из Клазомена, ставший по существу основоположником афинской философской школы; Диоген из Аполлонии, предвосхитивший теорию субстрата противоположностей Аристотеля и фактически сформулировавший платоновско-аристотелевское понятие бескачественной материи; Продик из Юлиды, с острова Кеоса, создатель синонимики; Гиппий из Илиды; Энопид из Хеоса; Протагор из Абдеры; Филолай из Тарента — пифагорец, учивший, что Земля движется вокруг Солнца. Посещает Афины и Гиппократ Хиосский — крупнейший математик, один из творцов дедуктивной геометрии. Совершает путешествие в Афины и Парменид из Элей, «который свое представление и тем самым представление последующих поколений ... возвысил до чистой мысли ... и этим создал стихию науки»<sup>136)</sup>. В этом путешествии его сопровождает любимый ученик и преданный друг Зенон, которого Платон полагал одним из мудрейших греков, а Аристотель называл изобретателем диалектики.

В Афины как в отчизну своей мысли стремится после своих долгих путешествий Геродот, прославленный гражданин Галикарнаса. Здесь в числе корифеев прекрасных искусств великий «живописец характеров»<sup>137)</sup> Полигнот с острова Тасос, заложивший своим творчеством основы живописи эпохи классики; «людописец» Дионисий Колофон-

<sup>136)</sup> Гегель Г. В. Ф. Наука логики. Т. 1. М., 1970. С. 147.

<sup>137)</sup> См.: Аристотель. Поэтика. 1460в, 34.

ский и Мирон из Элевфер, непревзойденный ваятель статуй атлетов, который, подобно легендарному Дедалу, запечатлевал в камне движение жизни. Кому и сейчас неизвестен его «Дискобол»? Они в Афинах потому, что «гении могут свободно дышать, — как значительно позднее откровенно признался их professo один из гениев Нового времени, — только в атмосфере свободы»<sup>138)</sup>. Чем выше уровень индивидуации личностей, тем выше творческий потенциал социума.

Город украшается непревзойденными шедеврами, совершенными, как пифагорейская тетрада. Под общим руководством Фидия реконструируется Акрополь. В пластичности его архитектурных форм нам видится отблеск пластичности провизорной структуры Афин. Иктин в сотрудничестве с Калликратом воздвигает Парфенон. Гармония его архитектурного образа и скульптурного убранства как бы запечатлела гармонию дефинитивной и провизорной структур. Менсикл сооружает Пропилеи — ворота к Акрополю — вход в вечность.

*И великой эпохи след на каждом шагу.*

(Борис Пастернак)

Этот след запечатлен и в бессмертных трагедиях Эсхила и Софокла. Первого Периклов век застал уже не композитором хоровых партий и не устроителем праздничных хоровых выступлений, а маститым драматургом, но еще способным на великие свершения, как был способным на новые великие роли и непревзойденный актер Минниск. Появив-

<sup>138)</sup> Милль Д. С. О свободе. Пб., 1866–1869. С. 292.

шаяся на сцене в 458 г. до н. э. трилогия Эсхила «Орестея» открыла новый период греческого театра — период его расцвета. В ней впервые зрители увидели живое, захватывающее действие, особенно в «Хоэфорах». А Софокл сделал в драматургии такой же поворот от мировых сущностей к явлениям внутренней душевной жизни человека, как Сократ — в области философии. В это же время Кратет «оставил ямбический дух»<sup>139)</sup> и поднял на невиданную ранее высоту жанр комедийных сказаний.

Воззванию Афин в художественном и интеллектуальном отношении во многом способствовал Перикл, чем и воздвиг себе памятник нерукотворный *«aere perennius regalique situ pyramidum altius»*<sup>140)</sup>.

Плутарх рассказывает<sup>141)</sup>, что знаменитейший из Алкмеонидов своей наружностью представлял по-разительное сходство с Писистратом, которого напоминал чертами своего лица, приятным голосом и даже манерой речи. К такому малозначащему сходству добавим их более важное сходство в культурной деятельности. Оба они были покровителями искусств, истинными поборниками цивилизации. Но если Писистрат пришел к власти насильственным путем, то Периклу власть, хотя и меньшая, была вручена просвещенными гражданами, перед которыми он будет не раз с великим мужеством и достоинством защищать гонимых ими гениев — Фидия, Анаксагора... Каждый созидатель дефинитивной структуры нуждается в покровительстве, как

<sup>139)</sup> Аристотель. Поэтика. 1449в, 8.

<sup>140)</sup> Из Горация: «прочнее меди и выше царственных пирамид».

<sup>141)</sup> Плутарх. Перикл. VII.

нуждается в защите человек с ребенком на руках перед лицом изготовленного к нападению воина.

Деятельность великих личностей, направленная на поддержку гениев, и тем способствовавшая развитию дефинитивной структуры человечества, а не чрезвычайно успешная деятельность этих великих личностей в сфере провизорных структур, не их выдающиеся политические успехи, не их блестательные военные победы и даже не их мудрые реформы, повышавшие благосостояние сограждан, побуждали последующие поколения обозначать целые эпохи их именами: Век Людовика XIV, Век Медичи, Век Августа... Век Перикла!

В Периклов век благосостояние Афин достигло такой высоты, которой оно никогда более не достигало. Делосский союз фактически преобразован в Афинскую морскую державу. Более ста семидесяти городов платят Афинам форос и выставляют свои контингенты войск, но не участвуют ни в военном командовании, ни в распределении взимаемых с них сумм. Они не имеют права чеканить свои серебряные монеты. Афинские монеты, как и афинская система мер и весов, для них обязательны. Пирей превращен в перевалочный пункт товарных потоков всей Эгейды. Аттический диалект становится литературным языком всех греков. Однако на пути объединения Афинами Эллады прочно стояли утратившие свое прогрессивное значение провизорные структуры полисов. Ника, чье изваяние на Акрополе афиняне лишили крыльев, не принесла им победы в их войне с аристократической Спартой.

После Пелопонесской войны на смену афинской гегемонии в Эгейском бассейне пришло спартанское

господство, но Афины продолжают оставаться культурным центром Эллады, поскольку этой великой ролью они были обязаны не своему политическому господству, а неутраченным внутренним благоприятным условиям для развития дефинитивной структуры человечества. Они не были утрачены и после того как греческие полисы были вынуждены признать гегемонию Македонии.

Сова Минервы летает ночью. — Со всей Эллады съезжаются в Афины философы слушать в пригородной роще Академоса беседы Платона, Севзиппа, Ксено克拉та, Полемона и Крантора из Сол. В Академии Платона много пифагорейцев, особенно после роспуска их союза и изгнания из Кротона. Три года спустя после Хэйронэской битвы развертывает работу философской школы в афинском Ликее Аристотель. В «Пестром зале», украшенном живописью Полигнота, зарождается стоицизм трудами Зенона Китийского. Эпикур, уроженец острова Самоса, основывает в Афинах философскую школу — «сад Эпикура», в котором рассуждениями и беседами помогает слушателям создавать блаженную жизнь. Репутация центра науки и культуры продолжает схраниться за Афинами и в последний век Римской республики, и в первые века Империи. Здесь богатые римляне завершают свое образование.

Главным центром просвещения Афины оставались до закрытия при Юстиниане Великом языческих (философских и риторических) школ. Но практическая полезность Парфенона как «образцового эталона» абсолютного совершенства пропорций продолжает возрастать от столетия к столетию. Каждое новое поколение сверяет с ним, хотя и не всегда осознанно, свой «эталон первого класса». «Если,

действительно, когда-нибудь мы должны будем выродиться, так как все в природе назначено к гибели, то, по крайне мере, о нас сохранится на вечные времена воспоминание», — писал Фукидид в «Истории Пелопонесской войны». Но это ожидание Фукидода оказалось непомерно скромным. Сохранились не только воспоминания. Их творческие свершения продолжают оставаться живым органом вечно живой дифинитивной структуры человечества.

#### **9.4.3. «Однаковые»**

С провизорской структурой Афин резко контрастирует косная провизорская структура Спарты. Античная традиция, особенно авторы V–IV веков до нашей эры, приписывают создание почти всех институтов спартанского общества и государственного устройства Ликургу, потомку Соя<sup>142)</sup>, поработителя илотов. Ученик критского законодателя поэта Фалетта<sup>143)</sup> разделил Лаконские земли с прикрепленными к ним илотов на равные крупные участки для спартиатов и мелкие — для периэков; высшим органом государственной власти сделал совет старейшин в составе двух царей и двадцати восьми избиравшихся пожизненно геронтов; определил положение народного собрания, которое могло только утверждать или отклонять без обсуждений решения совета старейшин; установил военную организацию спартанской общины и ввел обязательное для мужчин общественное питание с одинаково скромной пищей

---

<sup>142)</sup> *Плутарх. Ликург. II.*

<sup>143)</sup> *Страбон. Указ. соч. X, 4, 16, 19, 482.*

для всех — сисситии<sup>144)</sup>. Для того, чтобы до конца уничтожить всякое неравенство, он запретил производить предметы роскоши, изгнал из Спарты «бесполезные» ремесла; вывел из употребления всю золотую и серебряную монету, оставил в обращении только железную, да и той при большом весе и размерах назначил малую стоимость<sup>145)</sup>. В Лакедемоне исчезли воровство и взяточничество, но и купеческие грузы перестали приходить в его гавани.

Древняя легенда<sup>146)</sup> повествует, что Ликург, желая обеспечить своему законодательству незыблемость в будущем, созвал народное собрание, на котором принял у царей, старейшин и прочих граждан присягу в том, что они останутся верны существующему строю до его возвращения из Дельф, куда он отправляется спросить совета у бога. Прибыв в Дельфы, великий законодатель отоспал в Спарту прорицание оракула, согласно которому город пребудет на вершине славы, если не изменит Ликургову устройству. После этого Ликург простился с сыном и принял голодную смерть, дабы самим фактом своего возвращения не освободить сограждан от их клятвы. Так он обязал спартiates отстаивать неизменность строя, поставив их под высокое покровительство богов, жестоко карающих за клятвопреступление. *Commedia dell'arte* — сценарий установлен, а диалог импровизируют актеры.

<sup>144)</sup> Когда Ликург попробовал распространить закон о сисситиях и на женщин, они стали сопротивляться так, что ему пришлось отступить (*Аристотель*. 1270а, 6–9).

<sup>145)</sup> *Плутарх*. Ликург. IX.

<sup>146)</sup> Там же. XXIX.

Это древнее предание запечатлело свидетельство о крайней консервативности провизорной структуры Лакедемона; и это свидетельство справедливо независимо от времени введения «Ликургова законодательства» и даже от того, что оно в действительности могло быть и продуктом коллективного творчества ряда реформаторов.

Провизорная структура Спарты была предельно гипертрофирована. Государство подчиняло жизнь гражданина системе строго установленных правил и ограничений, вплоть до бритья усов — *dura lex, sed lex*. За пределы страны разрешалось выезжать только с государственными поручениями, и то лишь немногим избранным. Ограничивался и въезд иноземцев, чтобы воспрепятствовать проникновению чужих нравов<sup>147)</sup>. «Никому не разрешалось жить так, как он хочет»<sup>148)</sup>; «все зорко следили друг за другом»<sup>149)</sup>.

*Зоркость этих времен — это зоркость  
к вещам тупика,*

— скажет Иосиф Бродский о чем-то похожем и так хорошо нам знакомом. Не среди ли «спартиотов» жил и академик А. Д. Ландау?

*Est-il possible, — le fut — il?*<sup>150)</sup>

Но не о том ли бесстрастно повествует «Справка» КГБ, датированная 1957 г., отмеченная грифом «совершенно секретно»?: «Комитет госбезопасности располагает сообщениями многих агентов из его

<sup>147)</sup> *Плутарх. Ликур. XXVII.*

<sup>148)</sup> Там же. XXIV.

<sup>149)</sup> Там же. X.

<sup>150)</sup> Возможно ли, — было ли это? (*Варлен. «Романсы без слов»*).

окружения...»; «...в разговорах с учеными, которые его ежедневно посещают, Ландау неоднократно высказывался в разных вариантах о своих домыслах относительно неизбежной ликвидации советской системы»<sup>151)</sup>.

Сpartансское государство вмешивалось в семейную жизнь, пыталось регламентировать даже естественные чувства людей. Известно, что после тяжелого поражения при Левктрах в войне с Фивами матери возвращавшихся воинов обязаны были выражать скорбь, тогда как матери убитых должны были демонстрировать свою радость.

Из всех институтов спартанского общества и государственного устройства, учрежденных Ликургом, наиболее принципиальное значение имела созданная им государственная система воспитания детей, первоначально вызвавшая у сограждан сомнение. Чтобы убедить их, законодатель воспитал двух щенков одной и той же собаки таким образом, что один стал резвым и проворным, а другой прожорливым и ленивым. Когда щенки подросли, Ликург созвал старейшин и приказал привести обоих своих питомцев. На месте собрания уже находились горшок с ароматной похлебкой и недавно пойманный заяц. Лишь только псы были спущены с привязи, один устремился в погоню за зайцем, а второй направился к горшку с кашей. Пример показался старейшинам столь убедительным, что система воспитания, предложенная законодателем, была принята.

Ликургова система воспитания имела ярко выраженный военно-политический характер. «Мы увер-

<sup>151)</sup> Архивные данные. «Справки» // ЦХСД. Ф. 89, ОП.18, Д. 24. Л. 170–186.

ждаем, что законодатель ввел сиситии и гимнасии ради военных целей», — замечает Платон<sup>152)</sup>, и то же повторяет Аристотель: «...В Лакедемоне... почти все воспитание граждан и почти вся законодательная система имеют в виду военные цели»<sup>153)</sup>.

Спартанская воспитательная система выковывала сильных, мужественных, не знавших страха перед врагом, бесконечно преданных государству воинов. Достигалось это простыми средствами: суровый быт, простая пища, крайне жестокие нравы, постоянные физические и военные упражнения, презрение к слабым и культ героев. Последний всегда расцветал ярче там, где сильнее угнетена свобода.

Спартиат, предоставляемый с семилетнего возраста государству, или, иначе говоря, общине воинов, воспитывался по системе, которая подавляла в нем индивидуальность. Этому способствовало множество запретов. «Грамоте они учились лишь в той мере, в какой без этого нельзя было обойтись, — сообщает Плутарх<sup>154)</sup>, — в остальном же все воспитание сводилось к требованиям беспрекословного подчинения». Они были обязаны говорить четко и предельно кратко. Платон в диалоге «Протагор» вложил в уста Сократа выражение «лаконическая краткость», отразившее преуспевание лакедемонян в этом нелегком искусстве. Во главе отрядов мальчиков ставились те из них, кто наиболее преуспевал в драках. Остальные были обязаны повиноваться им. За жизнью отряда присматривали старики. Они в воспитательных целях постоянно

---

<sup>152)</sup> Платон. Законы. 1. 633.

<sup>153)</sup> Аристотель. Политика. VII. 2, 5.

<sup>154)</sup> Плутарх. Ликург. XVI.

ссорили ребят, стараясь вызвать между ними драку, и поощряли храбрейшего.

Детей с младенчества растили «неприхотливыми и неразборчивыми в еде, не боящимися ни темноты, ни одиночества, не знающими, что такое своеволие и плач»<sup>155)</sup>. Их приучали ходить босиком и нагими. По словам Аристотеля, лакедемоняне «делали детей звероподобными»<sup>156)</sup>. Большое внимание уделялось обучению военным танцам и пению. Песни были просты и безыскусны. В них прославлялись герои, павшие за Спарту, и укорялись трусы, обреченные на всеобщее презрение. Каждому внушалась мысль: ты можешь потому, что ты должен — мысль, прозвучавшая спустя века шиллеровским стихом:

*Du kannst, denn du solst*<sup>157)</sup>.

Важное воспитательное значение имели ежегодные публичные испытания, так называемые агоны. Агон, венчавший первый семилетний период государственного воспитания, завершался жестоким сечением воспитанников у алтаря Артемиды Ортии. Истязуемые обливались кровью, а матери и отцы негодующими криками и угрозами встречали малейшие признаки малодушия своих сыновей. От Лукреция мы узнаем, что многие умирали в этом состязании, не желая при жизни показать свою слабость<sup>158)</sup>. После такого испытания подростки получали право ношения оружия. Им разрешалось уби-

<sup>155)</sup> Плутарх. Ликург. XII.

<sup>156)</sup> Аристотель. Поэтика. 1450а, 29.

<sup>157)</sup> Шиллер. «Философы».

<sup>158)</sup> Лукреций. Анахарис, или об упражнении тела. 38.

вать любого из илотов, показавшегося им подозрительным.

Спартиатам был неведом всемирный закон, открытый позднее римлянином Квинтом Горацием Флакком:

*Грубая сила, не подкрепленная мудростью,  
Гибнет под собственной тяжестью<sup>159)</sup>.*

Естественным следствием «Ликургова устройства» было омертвление культуры. Дом, истребленный пожаром, не повествует о постигшей его участи более ясно, чем повествует белый лист истории культуры о тлетворном влиянии провизорной структуры Лакедемона. Своих новорожденных гениев спартанцы низвергали с обрыва Апотеты в ущелье Тайгета, ибо редкий гений в младенчестве обладает здоровьем атлета. Расправу над талантами завершала спартанская система воспитания и весь строй провизорной структуры Спарты, препятствовавший индивидуации личности, выделению единичного и индивидуального из всеобщего. «Однаковыми» почтительно называли в Лакедемоне полноправных граждан, получивших спартанское воспитание, принимавших участие в общественных трапезах и живших по законам Ликурга. Только они представляли собственно Спартанское государство. В историю искусства, литературы, философии, науки «Однаковые» не внесли ничего или почти ничего. «Однаковые» разделили удел всех одинаковых — в дефинитивной структуре человечества невозможно сыскать их следа, «погибуша, аки обре».

---

<sup>159)</sup> Гораций. Оды. III, 4.

#### 9.4.4. «Непонятная гармония»

479 г. до н. э., Платеи. Войско персов, предводительствуемое Мардонием, и союзное греческое ополчение под командованием спартанского военачальника Павсания изготавились к решающей битве. Лежат в руинах вторично сожженные персами Афины. Среди афинян заметны упаднические персофильские настроения. Значительная часть войска подверглась разложению. Вот-вот готов вспыхнуть заговор. Аристид, командующий афинянами, занимает по отношению к мятежникам двойственную, выжидательную позицию. Лавры Мильтиада не мешают ему спать.

Персы лишают греческое ополчение источника питьевой воды и перекрывают подвоз продовольствия. Павсаний вынужден начать отвод войска на новые позиции. И в этот самый в стратегическом и тактическом отношении благоприятный для персов момент Мардоний обрушивает лучшую в мире конницу на пеших спартанцев и лично ведет против них отборные отряды своих воинов. Афины не могут прийти на помощь лакедемонянам: сами с трудом выдерживают написк союзников персов<sup>160)</sup>.

Тучей стрел летают раны, вожделенно ища свое тело, но только мертвыми покидают место в строю спартиаты. В их фаланге

*нет ни одной персональной судьбы;  
Все судьбы в единую слиты.*

(Владимир Высоцкий)

Фаланга сжимается и несокрушимой скалой мужества надвигается на персов. Жесточайшая схватка

<sup>160)</sup> Геродот. История греко-персидских войн. IX.

у святилища Деметры. Тысяча могучих безгранично преданных телохранителей яростно защищают Мардонаия; и все же предводитель войска убит, могучие персы бегут. Исход войны предрешен. Осиянный лучами великой победы грядет в Афинах Периклов век.

А если бы дрогнули спартиаты в битве при Платеях, если бы их не воодушевляла слава героев Фермопил, если бы не воздвигались памятники в честь мальчиков, умиравших под ударами бичей у алтаря Артемиды Ортии, если бы не было спартанской системы воспитания, наступил бы Периклов век — прозвучала бы в Афинах «Ода к радости» античной Эллады?!

Недоказуемая гипотеза, конечно, не в состоянии реабилитировать провизорную структуру Лакедемона, но она не может и не располагать к мысли о том, что оценка провизорной структуры в отдельно взятом государстве и оценка той же структуры как элемента провизорной структуры человечества могут быть принципиально иными. Утвердительно, но в более общей и возвышенной форме, эта тема уже звучала в философско-дидактической поэме «Опыт о человеке» Александра Попа:

*All discord — harmony not understood:  
All partial evil — universal good<sup>161)</sup>.*

В Англии первой половины XVIII века эта мысль была не нова. Она витала в воздухе, подобно мелодиям тогда еще совсем недавно и так рано ушедшего великого Пёрселла. У. Дерем уже прочитал завора-

---

<sup>161)</sup> «Всякий раздор есть непонятная гармония. Всякое отдельное зло есть благо для вселенной».

живающие своей духовной чистотой лекции о всеобщей гармонии, которую не нарушают и вредные твари, а напротив, способствуют развитию трудолюбия и мудрости людей<sup>162)</sup>. Немногим ранее, в Германии, разоренной Тридцатилетней войной, Лейбниц провозгласил зло благом для человека, неразрывно связанным с добром, но намного раньше Эмпедокл утверждал, что попеременное преобладание Любви и Вражды необходимо принципиально. В войне, во зле видел и Кант «скрытое, может быть, преднамеренное постановление высшей мудрости»<sup>163)</sup>. В России в конце XIX века В. С. Соловьев в своей «метафизике всеединства» облек проблему гармонии добра и зла в праздничные одежды агатодицей<sup>164)</sup>, но вопрос Ивана Карамазова о цене такой гармонии и страданий ребенка и поныне высекает, как огниво, даже из каменного сердца искру сострадания. Сострадание... первый шаг к единению. Человек, не познавший чувства сострадания, — человек ли?

#### **9.4.5. «Все великое земное...»**

##### **9.4.5.1. Три круга**

Уровень целостности системы провизорных структур человечества увеличивается на протяжении всей его истории. «Природное целое, — писал Гегель, — каковым является семья, разрастаясь превращает-

<sup>162)</sup> *Derham W. Phisico-theology: or, a demonstration of the being and attributes of God, from this work of creation.* 3 rd ed. W. Innys, London, 1714. P. 55. (1 st ed. London, 1713).

<sup>163)</sup> Кант. Критика способности суждения. 83.

<sup>164)</sup> В. С. Соловьев «Оправдание добра».

ся в целое народа и государства»<sup>165)</sup>. На государственном уровне увеличение целостности провизорных структур достигается путем развития внутренних взаимодействий, связей и отношений. Последнее имеет своим следствием увеличение роли государства в жизни семьи и каждого ее члена. Так, например, во времена Тацита у германцев верховная политическая власть уже принадлежала общему собранию, состоявшему из всех глав землевладельческих семей. Однако власть собрания строго ограничивалась только общими делами племени и не проникала в земли семейств. Там верховная власть все еще безраздельно принадлежала главам семей. В «Римской истории» Тита Ливия есть рассказ о том, как сенат принял решение искоренить в Риме вакханалии и ввел смертную казнь для тех, кто принимал участие в этих оргиях. Сенат тогда уже имел право реализовать свое решение по отношению к мужскому населению, но не обладал еще правом творить приговор женщинам, и потому не решился нарушить древнее право отцов и мужей быть единственными судьями дочерей и жен, а просил глав семей самим произносить приговор своим женщинам.

На более поздних этапах развития человечества по такому же принципу возникают и укрепляются надгосударственные структуры, увеличивается их роль по отношению к отдельным государствам и гражданам этих государств. Развитие в изоляции становится невозможным. Развитие государства все в большей степени зависит от его интеграции в мировую систему провизорных структур. Одновремен-

---

<sup>165)</sup> Гегель. Работы разных лет. Т. 2. М., 1971. С. 68–69.

но с интеграцией увеличивается свобода личности и единство личности и человечества.

«Семья и родина — два круга, заключающиеся в еще более широком круге. Это две ступени, которые нужно пройти, но на которых не следует останавливаться»<sup>166)</sup>. Эта мысль особенно замечательна тем, что была высказана Джузеппе Мадзини, за которым в пределах «второго круга» сторонники шли, пренебрегая цепями и плахой и не раз в предсмертном крике соединяли его имя с именем Родины: «Viva e' Italia! Evviva Mazzini!». Мадзини не остановился на «второй ступени», поднялся над «вторым кругом», основав наряду с союзом «Молодая Италия», еще и союз «Молодая Европа».

Выше «второй ступени» политическая мысль не поднималась вплоть до киников, но и позже она остается наиболее деятельной в пределах «второго круга». У Аристотеля учение о благе человека не существовало отдельно от учения о благе государства. «Даже если для одного человека благом является то же самое, что для государства, более важным и более полным представляется все-таки благо государства, достижение его и сохранение, — учил наставник царя крупнейшей мировой монархии древности. — Желательно, разумеется, и благо одного человека, но прекраснее и божественнее благо народа и государства»<sup>167)</sup>. Великому эллину вторит римлянин, чья «звезда сверкает подобно луне среди светил ничтожных»<sup>168)</sup>. Лукреций утверждает, что добродетель состоит в том, чтобы прежде всего

<sup>166)</sup> Мадзини. Об обязанностях человека. М., 1902. С. 27.

<sup>167)</sup> Аристотель. Политика. 1094в, 5–10.

<sup>168)</sup> Гораций. Оды. 1, 12.

думать о пользе отечества, затем родителей, и только потом уже о своей собственной<sup>169)</sup>.

В том, что эти суждения объективно отражали общие воззрения и чувства граждан, убеждают примеры из повседневной жизни государств античного мира. В 362 г. до нашей эры посередине римского форума появилась трещина неизмеримой глубины. Стоило только прорицателям объявить, что город постигнет несчастье, если она не будет заполнена самым драгоценным, что есть в Риме, как тут же юный Марк Курций в полном вооружении на коне бросился в нее, воскликнув: «Нет в Риме ничего драгоценнее оружия и храбрости». Современник Солона, афинянин Телл ценой своей жизни обратил в бегство элевсинян и был признан согражданами «счастливейшим из людей»<sup>170)</sup>. Каждый, лишь слегка напрягши память, может легко вспомнить ве-реницу подобных примеров из античной истории.

Процесс развития целостности человечества про-текает на всех его структурных уровнях. Греческие полисы — пример наиболее раннего развития це-лостности на государственном уровне. Их малые территории и малочисленное население способство-вали достижению высокой степени единства гражда-нина и государства. Всю их территорию можно было обойти из конца в конец за несколько часов: из Ак-рополя одного полиса был виден вышгород соседне-го. Все жители знали друг друга в лицо. Они были друзьями — согражданами (*politicōs*)<sup>171)</sup>, для ко-

<sup>169)</sup> *Lucretii T. Schaell 1. P. 150 (micat inter omnes Lucretii sidus velut inter ignes luna minores).*

<sup>170)</sup> *Геродот. 1, 30.*

<sup>171)</sup> *Аристотель. Никомахова этика. 1171а, 17.*

торых *Salus populi suprema lex esto*<sup>172)</sup>, ибо обычай избиения мужчин, сожжения домов, пленения детей и женщин, восходящий к веку героев, делал невозможным благополучие полноправного гражданина вне благополучия отечества.

*Мужи убиты оружьем, дома  
превращаются в пепел,  
Дети уводятся в плен и пышино  
одетые жены<sup>173)</sup>.*

Поэтому поражение в бою означало в лучшем случае смерть, но иногда означало и рабство. От Фукидида мы знаем, как жители Имброза и Лемноса были обращены в рабство Кимоном<sup>174)</sup>, как защитники Платей, не устоявшие против спартанцев, были вырезаны, а их жены обращены в рабство<sup>175)</sup>, как та же участь постигла защитников Мелоса, сдавшихся афинянам и потерявших вместе с жизнью честь<sup>176)</sup>. Не было большей чести, чем умереть за отечество, подобно защитникам Трои:

*Трикратно блаженны те люди,  
которым  
Пришлось погибнуть в сраженьях  
под Троей<sup>177)</sup>.*

Интересы полиса не тяготели над гражданином, а были его высшими личными интересами. Защищая полис, он сражался *pro aris et focis*. Он защищал

<sup>172)</sup> Благо народа — высший закон.

<sup>173)</sup> Гомер. Илиада. IX, 592.

<sup>174)</sup> Фукидид. 1, 98.

<sup>175)</sup> Там же. V, 116.

<sup>176)</sup> Там же. V, 3 и 32.

<sup>177)</sup> Вергилий. Энеида. 1, 137.

алтари своих богов, могилы предков, жизнь детей, честь женщин, свое человеческое достоинство. Своей кровью и жизнью он искупал для потомков те блага, которые предки купили ему той же ценой. Не было большего позора, чем жить трусом-изгнаником:

*Сердце мое раздымается гневом,  
лишь вспомню о том я,  
Как обесчестил меня перед целым  
народом ахейским  
Царь Агамемнон, как будто бы был  
я изгнаник презренный! <sup>178)</sup>*

Так было во времена Гомера, так было и во времена Софокла:

*Никто под кров свой его не примет,  
К молениям и жертвам не допустит,  
Приветствовать и словом не дерзнет,  
Не окропит водою очищенья.  
Да выгонят, как прокаженных псов,  
Просящего с порога о приюте <sup>179)</sup>.*

#### 9.4.5.2. «Основы зашатались и сейчас все стало относительным для нас» <sup>180)</sup>

В Афинах, где были наиболее благоприятные условия для становления дефинитивной структуры человечества и развития личности, обнаружилась раньше, чем где бы то ни было, ограниченность идеологии единства гражданина и государства, не содержащей в себе безусловных норм морали и нравственности. Но не из развившегося растения, а из семени возникает новое растение.

<sup>178)</sup> Гомер. Илиада. IX, 646–648.

<sup>179)</sup> Софокл. «Эдип-царь». 241.

<sup>180)</sup> Джон Донн. «Анатомия мира» (1611).

Еще задолго до того, как во II веке до нашей эры древнее греческое слово приобрело новый смысл и личность получила свое имя, ей стал тесен узкий панцирь гражданина. Она переросла его и пытается высвободиться из вулкановых уз непререкаемого авторитета государства. Чем он более прочен, тем большие потрясения сопровождают его разрушение.

*Все великое земное  
Разлетается как дым...<sup>181)</sup>*

Вычеркиваются из памяти заветы предков, опиращаются основы традиционной идеологии, но не произросло еще дерево, из ствола которого будет сделана колыбель для того, кто откроет человечеству безусловные нормы морали и нравственности.

Идеи и настроения этого периода нашли художественное отображение в трагедиях Еврипида, изображавшего людей такими, какие они есть, в отличие от Софокла, «сочинявшего» людей такими, какими они должны быть<sup>182)</sup>. В трагедиях Еврипида человеческое чувство предстает уже не как естественный элемент общественной гармонии, но как причина разлада. В борьбе между долгом и низменными побуждениями последние нередко побеждают:

*На что дерзаю, вижу... Только гнев  
Сильней меня, и нет для рода смертных  
Свирапей и усердней палача...<sup>183)</sup>*

<sup>181)</sup> Шиллер. «Das siegesfest» (в пер. В. А. Жуковского «Торжество победителей»).

<sup>182)</sup> Аристотель. Поэтика. 1460в, 34.

<sup>183)</sup> Еврипид. Медея. 1078–1080.

«Трагичнейший из поэтов»<sup>184)</sup> своим состраданием к одинокому, предоставленному игре собственных страстей человеку, зажигает первые искры гуманизма, оставляет первый след на тропе, которая приведет к романтизму как апофеозу личности, замкнутой на себя. Художественное отображение драматизма личности, замкнутой на себя, мы видим и в великом напряжении страстей, застывшем на лицах голов с фронтонов Тегейского храма, изваянных Скопасом, достигшим в скульптуре еврипида психодизма.

Подрыву традиционной идеологии, традиционных представлений о нравственности во многом способствовали софисты; и если старшие из них участвовали в этом процессе как просветители, энциклопедисты-педагоги, то младшие уже выступали как прелюбодеи мысли, подрывая веру в разум и справедливость, уча своих слушателей подменять искание истины ловкими изворотами речи с той или иной корыстной целью. Они подвергали сомнению и осмеянию нормы этики, регулировавшие поведение граждан, доказывали относительность понятий добра и зла, утверждали, что справедливость и несправедливость не имеют своей сущности по природе, и что истиной является мнение, сформировавшееся в данном месте в данный момент. Иные доходили до крайностей еще больших: вслед за Ксениадом объявляли ложным все существующее и заканчивали жизни путь петлей, подобно Трасимаху.

Из учений софистов следовало, если не прямо, то косвенно, что нет общеобязательных этических

---

<sup>184)</sup> Платон был первым, кто назвал Еврипида трагичнейшим из поэтов (*Платон. Государство. 336е*).

норм, а существует только право сильного, как единственный мировой закон, позволяющий человеку удовлетворять все свои страсти и эгоистические побуждения. За двадцать веков до Чезаре Борджиа, Фразимах из Халкедона уже утверждал, что справедливость — не что иное, как выгода для сильного.

Провозгласив, вслед за Протагором, человека мерой всех вещей<sup>185)</sup>, софисты остановились на низших функциях субъективной жизни человека, на его ощущениях и чувственных инстинктах. Поэтому, разрушая идеалы прекрасной античной жизни Элады, они не могли предложить взамен им более возвышенные. Последнее явилось жизненным призванием юного каменотеса Сократа, ставшего подлинным творцом моральной философии греков, до того едва обозначившейся в учении Архелая Афинского.

Постулировав объективный характер познания, Сократ противопоставил субъективности мнений софистов безусловное знание и, отождествив со знанием добродетель, определил истинную нравственность как знание того, что есть благо и прекрасное. Так знание им было сопряжено с моралью.

Сын повивальной бабки и малоизвестного скульптора Сафроникса развил своеобразную теорию утилитаризма, предвосхитив за два тысячелетия концепцию утилитаризма Джона Стюарта Милля<sup>186)</sup>. Тот, кого Пифия назвала мудрейшим из людей, возбуждал в умах своих собеседников убеждение в том, что жизнь имеет своей конечной целью благо и счастье человека. Им в полной мере содействуют лишь

<sup>185)</sup> «По Протагору мудрейшему... человек — мера всех вещей...» (*Платон. Теэтет. 160e*).

<sup>186)</sup> Милль Д. С. Утилитаризм. Пг., 1866–1869. 412 с.

высшие наслаждения, которые происходят от сознания и исполнения своего нравственного долга и от чувства внутреннего совершенствования. Согласно учению Сократа, добродетель разливает покой, как Солнце свой свет, о чём на много позднее так хорошо сказал немецкий поэт Витгоф:

*So quoll die Sonn' hervor, wie Ruh'  
aus Tugend quillt.*

Обоснование истины Сократ искал в самом человеке, и его метод, основанный на дельфийском «познай самого себя», открывал путь к познанию единства личности и человечества и мог способствовать пробуждению нравственного сознания нового этапа становления этого единства.

#### 9.4.5.3. Бутон великого кануна

Становление нового этапа единства человечества и личности требовало коренной перестройки всей системы провизорных структур. Она была начата гением, явившимся в мир в ту самую ночь, когда абсолютизация узкодушных, низменных интересов нашла свое логическое завершение в геростратовом злодействе, обратившем в пепелище одно из семи чудес света — храм Артемиды Эфесской<sup>187)</sup>. Два десятилетия спустя, воспитанник Стагирита, отождествлявший себя в юношеских мечтах с легендарным Ахиллом, отпраздновал свое восшествие на Македонский престол разрушением Фив, ставшим парад-прологом в непрерывной чреде его блестательных побед: при Гранике, при Иссе, при Гавгамелах... Сикандар Двурогий сокрушил границы, препятство-

---

<sup>187)</sup> Плутарх. Александр Великий.

вавшие взаимному обогащению культур народов, проживавших на колоссальной территории от Эгейского моря до Гиндукуша, от порогов Нила до Сырдарьи — Яксарта.

В процессе развития целостности системы провизорных структур человечества периоды, когда преобразуются отдельные ее элементы, сменяются этапами глубокой перестройки всей системы. Такая перестройка резко изменяет условия существования огромного количества людей. В конечном итоге за воеваний Александра Великого и его усилий по претворению в жизнь «идеи всемирной монархии», с присущим ей космополитизмом, образовалась достаточно ясно оформленная политическая и социально-экономическая система с характерными для нее прочными политическими и экономическими связями между многими государствами не только со сходными социальным строем и хозяйственным укладом, но и со столь различными, как в Пергамском царстве, птолемеевском Египте, Родосе.

Возникало даже некоторое подобие международного законодательства: морские законы Родоса принимаются всеми мореплавателями. Со временем эти законы становятся основой международного морского права. С ними согласуются государственные установления. В римском праве каждый закон, относящийся к торговому мореплаванию, носит название «*lex rodia*». Составленный много позднее в Византии сборник правил торгового мореплавания будет назван «Родосским морским законом».

Божества многих народов сливаются в один образ. Зевс отождествляется с финикийским Баалом Аддиром, египетским Амоном и другими наиболее могущественными божествами иных народов. Культ

Диониса сливается с культом фригийского бога Сабазия. Почти повсеместно почитаемым божеством становится египетская Исида — богиня с младенцем на руках. На основе аттического диалекта вырабатывается общенациональный язык всего эллинистического мира — «койне». Выдающиеся поэты и ученые Средиземноморья, независимо от их национальности, получают замечательные условия для творческой работы в библиотеках и храмах муз — музейонах, создаваемых при дворах эллинистических царей. В Александрийской библиотеке при ее хранителе Каллимахе собрание рукописных книг приблизилось к семистам тысячам томов.

С невиданной ранее быстротой начинается развитие и науки. Расширяется познание законов природы, необходимых для осуществления человечеством функций высшего яруса управляющей системы Биос. Наиболее важным и деятельным центром научной жизни эллинистического мира становится город, основанный Александром Великим на берегу бухты, о которой упоминал еще Гомер, воспроизводя слова мореходов доисторических времен. В нем около 330 г. до н. э. зарождается и процветает в течение нескольких столетий знаменитая Александрийская школа астрономов, которые ответят на вопрос, заданный Адаму архангелом Рафаилом и поведанный нам Джоном Мильтоном в его поэме «Потерянный рай»:

*Что ж было бы, если б седьмая планета,  
Земля, представляясь тебе неподвижной,  
Имела б троякого рода движенье?*<sup>188)</sup>

<sup>188)</sup> Джон Мильトン. «Потерянный рай». Кн. 8.

Аристарх Самосский постулировал обращение Земли вокруг Солнца и ее вращение вокруг своей оси. Им впервые с достаточной ясностью была сформулирована гелиоцентрическая система мира. «Коперник древнего мира» предположил, что звезды удалены от Земли на расстояние, бесконечно большее по сравнению с диаметром земной орбиты, и что они не находятся на одной большой сфере, а рассеяны в пространстве. (Как тут не сопоставить посмертную славу Николая Коперника с почти полным забвением, выпавшим на долю Аристарха Самосского?)

Эратосфен из Кирены предположил, что все моря составляют единый Океан. Этот поэт, увлекавшийся географией и математикой, исходя из представлений о шарообразности Земли, вычислил ее окружность с изумительной точностью. С ошибкой всего лишь до одного процентаalexандрийские астрономы измерили расстояние от Земли до Луны. Посидоний из Апамеи определил расстояние от Земли до Солнца. В его сочинениях, охватывавших все области знания, были заложены и основы учения о пяти климатических поясах Земли. Гиппал описал муссоны.

Кидинну из Сиппара и Гиппарх из Никеи открыли явление прецессии равноденствий. Гиппарх сделал вывод, что пояс зодиака смешается по небесной сфере, увлекая с собой все звезды, тогда как небесный экватор и Земля остаются неподвижными. Он вычислил, что период этого движения составляет двадцать шесть тысяч лет. Открытие, сделанное Гиппархом, знаменовало вершину успеха наблюдений. Им, одним из величайших астрономов и математиков всех времен, был разработан и метод точного

вычисления долгот, основанный на наблюдениях над затмениями.

*Насколько сильна любовь — об этом лучше всего  
судить, когда любящие находятся вместе,  
Но сколь долю она продлится, может  
проверить лишь разлука.*

*Чтобы определить широту  
Солнца или звезд, надо смотреть на них,  
Когда они наиболее ярки, но чтобы определить  
Долготу, что за путь мы можем избрать,  
Кроме наблюдений за тем, где и когда  
происходят затмения?*<sup>189)</sup>

Гиппарх ввел определение положения точки на земной поверхности при помощи географических координат, создал первый небесный глобус, составил звездный каталог, в котором дал классификацию звезд по их яркости и указал положение тысячи звезд, пользуясь понятием небесной широты и долготы. Спустя четыре столетия под влиянием его идей Клавдий Птолемей написал трактат, названный арабскими астрономами «Альмагест», что означает «Величайшая книга».

Питеас из Массалии, в годы походов Александра Македонского бороздивший моря вдоль западных берегов Европы, установил, что причиной периодических изменений уровней моря — приливов и отливов — является Луна. Было ли открытие Питеаса-Пифеяочно забыто и вновь переоткрыто или всего лишь пересказано Посидонием — установить сейчас трудно, но именно в изложении Посидония это открытие приобрело важное мировоззренческое значение, поскольку было расценено как опровержение

---

<sup>189)</sup> Донн Джон (1600).

идеи пустоты. В отличие от современных представлений, в представлениях древних греков вакуум был абсолютным и распространение возбуждения через него считалось невозможным.

Заметных успехов достигла биология. «Божественный оратор» — Теофраст — заложил основы ботаники как науки. Он описал более пяти тысяч растений. Александрийские ученые внесли значительный вклад в анатомию. Герофил Халкедонский открыл нервную систему и фактически установил наличие у человека кровообращения задолго до Гарвея. Эратистрат из Иулиса обнаружил, если пользоваться современной терминологией, различие между афферентными и эфферентными нервыми волокнами.

Эвдем с Родоса исследовал историю науки. Андроник Родосский упорядочил и издал все сохранившиеся до его времени труды Аристотеля. Теофраст написал первое в истории театрального искусства руководство для актеров с элементами психологического анализа — книгу «Характеры».

Однако первое место в научной мысли эллинистического периода принадлежит точным наукам. Синтезом математических знаний древнего мира и фундаментом дальнейшего развития математики явились «Начала» Евклида, который, по образному выражению Эдны Винсента Милле, первым показал нам красоту в пустоте<sup>190)</sup>. Математические работы Архимеда настолько опередили свое время, что смогли быть правильно оценены только в эпоху создания дифференциального и интегрального исчислений. Им же были заложены основы математической физики и механики, как науки. Сочинение

<sup>190)</sup> Edna St. Vincent Millay. The Harp Weaver.

Аполлония Пергского о конических сечениях оказало огромное влияние на развитие науки Нового времени — астрономии, механики, оптики; из его положений исходили Декарт и Ферма при создании аналитической геометрии. Гиппарх создал сферическую тригонометрию и показал, что эксцентрические круги и эпициклы эквивалентны с точки зрения описания небесных движений. Основатель Новой (третьей) Платоновской академии Карнеад из Кирены разработал пробабелизм — определенную версию теории вероятности. Евдокс Книдский впервые дал общую теорию пропорций.

Если наука — нечто большее, нежели собирание фактов, если она не просто позитивная сумма знаний, приведенная в систему, если она не просто произвольный анализ и случайный эмпиризм, а синтез, если она не просто пассивная регистрация событий и явлений, а творческая активность, — тогда без сомнения мы можем согласиться с Джорджем Сартоном в том, что древняя Греция была ее колыбелью<sup>191)</sup>, но от себя добавим, что с периода эллинизма начинается ее младенчество.

В этот же период, как пока не ясное предчувствие роли человечества в Биос, возникли в идиллиях Феокрита мотивы единства природы и ее радетеля. Они еще отзовутся в идиллиях Биона и Мосха, обретут совершенство формы в «Буколиках» Вергилия, достигнут благородной силы в поэзии Гёте, сольются с социально-критическими мотивами в идиллиях Иоганна Фосса, очаруют Россию стихами Жуковского, Дельвига, Майкова... Так и XXI век — век поиска «Великого Быть Может» —

---

<sup>191)</sup> Introduction to the History of Science. 1927. V. 1.

*получил блаженное наследство —  
Чужих певцов блуждающие сны<sup>192)</sup>.*

В период эллинизма этика стоицизма, в котором глубоко укоренилась идея органической связи личности и человечества, идея всеобщего братства, проникает в хижины рабов и дворцы императоров; она не знает национальных границ. Аскетический стоицизм с его суровыми нравственными нормами, одинаковыми для эллина и варвара, раба и свободного, получает такое широкое распространение, какого до него не знала ни одна философская система. Никогда еще прежде принцип братства всего человечества не был высказан столь ясно, энергично и убедительно.

Таким был эллинизм — бутон великого кануна. Пройдет немного лет, умрет великий Пан и заповедь из Ветхого Завета: «Люби ближнего твоего, как самого себя»<sup>193)</sup>, встав рядом с заповедью первой и наибольшей<sup>194)</sup>, озарит кратчайший путь к единству личности и человечества. Иной путь — долгий путь неисчислимых страданий.

---

<sup>192)</sup> Осип Мандельштам. «Я не слыхал рассказов Оссиана».

<sup>193)</sup> Левит. 19, 18.

<sup>194)</sup> Матф. 22, 37–39.

## **Summary**

The essential feature of life, without which it could not both exist and be conceived, the attribute of life — peace pertaining to “luminiferous media”. This our interpretation of findings of trials by Michelson—Morly and Miller is accepted as the prerequisite of non-traditional conceptions on space-time of living systems, conceptions that form the basis for the system of opinions stated in our essay.

The peace of life pertaining to Michelson—Morly and Miller is predetermine that the light speed measured is the same regardless the direction and velocity of travel of observer or source; the later stipulated the inevitability of negative findings in Michelson—Morly and Miller trials, which were aimed at discover the Earth's travel pertaining to immovable ether.

Interactions between life and the surrounding world — stipulated by the attribute of life, are inseparable from the phenomenon and are absolutely bounding the possibility to speak on the picture of physical reality as something independent from life — life resting pertaining to “luminiferous media”. Interaction between life and the surrounding world — has to be brought for consideration by the physics theory.

The concept of all-unity of life, the features of biological systems thermodynamics, the suggestion of the systemic-isolated development hypothesis, in particular the generation of eukaryotic organization, the development of the integral hierarchically structured planetary ecological system and the highest tier of its management system — human society are also considered in the book in the aspect of non-traditional conceptions on space-time of life. The solution for “the freedom of will or the causal constraint” dilemma is proposed. The possibility of rationalistic interpretation of the clairvoyance phenomenon is considered as well.

## **Именной указатель**

**Август**

*см.* Цезарь Гай Юлий

**Августин Аврелий** 38, 39,  
239, 247

**Авраам** 276

**Аврелий Марк** 299, 311

**Агамемнон** 269, 352

**Агарь** 276

**Агафон** 41

**Агнес** 65

**Агриппа Менений** 310

**Адам** 358

**Адмет** 297

**Академос** 337

**Ал-Мамун** 316

**Александр Великий** *см.* Александров Македонский

**Александр Македонский**  
358, 360

**Александр II** 86

**Алексеев А. Ц.** 206

**Алкестида** 297

**Альберт Великий** 239

**Альхазен (Ибн Али-Хайсам)**  
49

**Амон** 357

**Анакреонт (Анакреон)** 329

**Анаксагор** 60, 72, 123, 145,  
333, 335

**Анаксимандр** 201, 202

**Анахарис** 326

**Андерсен Адольф** 256

**Андроник Родосский** 361

**Андронникова И. Н.** 162

**Анна** 293

**Анненский И.** 76

**Анохин П. К.** 107, 178

**Антигона** 294

**Антилох** 293

**Антисфен** 310

**Анучин В. Н.** 222

**Анхиз** 293

**Апеллес** 147

**Аполлон** 269, 270, 281,  
294, 332

**Аполлоний Пергский** 362

**Араго Франсуа** 78

**Аргус** 280

**Арес** 172

**Аристарх Самосский** 358,  
359

**Аристид** 325, 345

**Аристотель** 38, 49, 54, 57,  
64, 81, 99, 121, 123,  
125–132, 136, 138,  
139, 145, 146, 236,  
237, 244, 265, 290,  
302, 303, 308,  
325–327, 333, 335,  
337, 339, 342, 343,  
349, 350, 353, 361

- Аристофан 309  
 Арманд А. Д. 18  
 Арнольфо ди Камбио 314  
 Артаксеркс I 286  
 Артемида 343, 346, 356  
 Архелай Афинский 355  
 Архимед 361  
 Атилий 291  
 Атрид *см.* Агамемнон  
 Афанасьев А. 286  
 Афина Паллада 259, 270,  
     272, 326  
 Ахиллес (Ахилл) 42, 356  
 Ахур-Мазда 12  
 Ашари (аль-Ашари) 240  
 Ашока 217  
 Аякс 294
- Б**аал Аддир 357  
 Бавкида 301  
 Бавли 123  
 Бадарайян 217  
 Байрон Джордж 99  
 Бальмонт К. А. 42, 312  
 Банко 301  
 Барди Джованни 142  
 Батюшков К. Н. 67, 82, 329  
 Бах Иоганн Себастьян 66,  
     76  
 Бахоффен Иоганн Якоб  
     268–272, 279  
 Бедреддин-Симави 311  
 Бекетов А. Н. 156, 157  
 Беклемишев В. Н. 179–181  
 Белинский В. Г. 318  
 Белл Александр Грейям 50
- Беллини Винченцо 69  
 Белый Андрей 22  
 Бельтрами Эудженио 68  
 Бентли Ричард 13  
 Берг Л. С. 80, 81, 160, 164,  
     180, 226, 264  
 Бергер Н. 207  
 Бергсон Анри 166  
 Бернар Клод 37  
 Бернулли Якоб 323  
 Берталанфи Людвиг фон  
     165  
 Берцелиус Иоганн 138  
 Бестужев-Рюмин К. Н. 77,  
     78  
 Бете Ханс 69  
 Бетховен Людвиг ван 324  
 Бехтерев В. М. 243  
 Бим Дж. 26  
 Бион 362  
 Блит Эдвард 154  
 Блок Александр 22  
 Бодлер Шарль 313  
 Больцман Людвиг 231  
 Боннавентура Джованни  
     *см.* Фидонца  
 Боннэ Шарль 153  
 Бор Нильс 8, 37, 56, 57,  
     119, 182, 316  
 Борджиа Чезаре 355  
 Борн Макс 244  
 Боссюэ Жак Бенинь 248  
 Боттичелли Сандро 77  
 Брамс Иоганн 297  
 Брегг Лоуренс 69  
 Бредли Ричард 150  
 Бриллюэн Леон 227

Бродский Иосиф 340  
 Бройль Луи де 47, 58, 79  
 Бруни Ф. А. 290  
 Бруно Джордано 170, 312  
 Брут Луций Юний 291  
 Брут Марк Юлий 241  
 Брэй де 315  
 Буассель Франсуа 309  
 Буасси Гастон 300  
 Бугаев Н. В. 142  
 Будда Шакья-Муни (сид-дхартха Гаутама) 322  
 Бурбаки Никола 127  
 Бусирид 319  
 Бутинов Н. А. 280  
 Бхаргава Вайдарбхи 11  
 Бэр Карл фон 212, 213  
 Бюффон Жорж Луи Леклерк 78

**В**агнер Рихард 317  
 Вайнберг 69  
 Вайц Теодор 268  
 Валери Поль 29  
 Валерий Максим 291  
 Вальмики 321  
 Вальтер Шатильонский 248  
 Варениус Бернхардус 171  
 Варлен 340  
 Василий Великий 123  
 Вафуил Арамеянин 276  
 Вебер Карл 317  
 Веденов М. Ф. 167  
 Везалий Андреас 74  
 Венера 294

Вергилий Мафон Публий 45, 220, 301, 351, 362  
 Верещагин Г. Ю. 152  
 Вермер Делфтский Я. 322  
 Вернадский В. И. 20–22, 160, 165, 170, 172–174, 214, 223, 224  
 Вёлер Фридрих 138, 139  
 Виленкин Н. М. 320  
 Винберг Г. Г. 163  
 Винер Норберт 205, 206  
 Витгоф 356  
 Вольта Александро 37  
 Вольтер 10, 75, 248  
 Вольф К. Ф. 74  
 Вольфрам фон Эшенбах 319  
 Втюрин Б. В. 183, 184, 186  
 Вуджер Д. 165, 166  
 Вульф Г. В. 69  
 Выготский Л. 51  
 Высоцкий В. С. 345  
 Вяземский П. А. 135

**Г**ай 268, 310  
 Галилей Галилео 12  
 Гальвани Луиджи 182  
 Гамлет 296  
 Ганнибал 313  
 Гаран 276  
 Гарвий 361  
 Гарги 21  
 Гартман фон Ауэ 319  
 Гаусс Карл Фридрих 67, 323

- Гегель Георг Вильгельм  
 Фридрих 17, 32, 33,  
 51, 133–136, 157,  
 234, 287, 315, 333,  
 347, 348
- Гейзенберг Вернер Карл 61,  
 79, 226, 245, 248,  
 249
- Гейне Генрих 132
- Геккель Эрнст 158
- Гексли Томас 213
- Гелл-Манн М. 69
- Гельвеций Клод Андрийск 38
- Гельвеций К. 38
- Гельмгольц Герман Людвиг  
 Фердинанд 60, 66, 68
- Гельмонт ван 132, 149
- Гензен В. 159
- Генкин И. А. 229
- Генрих IV 236
- Георгиевский С. М. 288
- Геракл Акербас 297
- Гераклит Эфесский 52, 146,  
 308
- Гербильский Н. А. 105
- Гердер Иоганн Готриф 220,  
 317
- Геркулес 294
- Гермес 129
- Гермотим 145
- Геродот 72, 84–86, 129,  
 263, 333, 345, 350
- Герон Александрийский 49
- Герофил Халкедонский 361
- Гефест 84
- Гёльдерлин Фридрих 124
- Гёпер-Майер Мария 69
- Гёте 8, 11, 33–36, 48, 59,  
 64, 69, 83, 90, 125,  
 127, 147, 200, 216,  
 317, 362
- Гиббс Джозайя Уиллард 75,  
 226
- Гиберина 297
- Гийотен 242
- Гильберт Уильям 170, 171
- Гимар Мари Мадлен 275
- Гинецинская Т. А. 87
- Гиппал 359
- Гиппарх Никейский 359,  
 360, 362
- Гиппий из Илиды 333
- Гиппократ (врач) 123, 127
- Гиппократ Хиосский  
 (математик) 333
- Гленсдорф П. 232
- Глинка Ф. Н. 79
- Гнедич Н. И. 85
- Гоар 158
- Гоббс Томас 21, 38, 39, 266
- Гоголь Николай Васильевич  
 151
- Голь Шарль де 320
- Гомер 52, 85, 129, 201,  
 264, 271, 272, 293,  
 297, 300, 321, 328,  
 351, 352, 358
- Гораций (герой войны  
 с Альба-Лонгой) 291
- Горгона 309
- Горелик Г. Е. 27
- Гостилий Тулл 290
- Грант П. Р. 203
- Грез Жан Батист 301
- Грей Аса 119

- Гремяцкий М. А. 261  
 Грибоедов А. С. 89  
 Григ Эдвард 297  
 Григорий Нисский 123, 315  
 Гримм Вильгельм 72  
 Гримм Якоб 72  
 Гrot Я. К. 44  
 Гроций Гуго 266  
 Гумбольдт А. 18, 156  
 Гюго Виктор 306  
 Гюйо Жан Мари 314
- Д**'Азир Ф. В. 170  
 Даль Ф. 160  
 Дамаст-Полипемон  
     (Прокруст) 325  
 Даниил 275  
 Данилевский Н. Я. 73  
 Данте Алигьери 139, 202,  
     249, 279, 295, 308  
 Дарвин Франсис 119  
 Дарвин Чарлз Роберт 119,  
     120, 156, 213, 276  
 Дарвин Эразм 69, 150, 151  
 Дебора 293  
 Дега Эдгар 43  
 Дедал 334  
 Декандоль Огюст Пирам  
     155  
 Декарт Рене 21, 46, 59, 60,  
     78, 220, 242, 256,  
     362  
 Делакруа Эжен 295  
 Дельвиг Антон Антонович  
     362  
 Деметра 346
- Демокрит 49, 129  
 Дерем У. 346  
 Державин Г. Р. 37, 44, 77,  
     198, 329  
 Джонстон Дж. 160  
 Джоуль Джеймс 66  
 Див 222  
 Диви И. 86  
 Диодона 297  
 Дидро Дени 173  
 Диоген Лаэртский 124, 126,  
     309, 310  
 Диоген Синопский 309, 310  
 Диоген из Аполлонии 333  
 Дионис 172, 331, 332, 358  
 Дионис Элевтерий 331  
 Дионисий Галикарнасский  
     292  
 Дионисий Колофонский 333  
 Дожа Дъерьдь 313  
 Докучаев В. В. 159, 160,  
     172  
 Доницетти Гаэтано 69  
 Донн Джон 352, 360  
 Дресслер-Холохан В. 308  
 Ариш Ганс 139–142  
 Дюбок Эдуард Казимир  
     Беньямин 33  
 Дюбуа-Реймон 241, 249  
 Дюма Александр 313  
 Дюлинг Евгений 68  
 Дядьковский И. Е. 155, 156
- Е**вдокс Книдский 64, 362  
 Евклид 361  
 Евмениды 270, 271

- Евменова Т. Д. 185  
 Еврипид 65, 271, 278, 353,  
     354  
 Евтушенко Е. А. 46  
 Елизавета I 170, 289  
 Ельцин Б. Н. 306
- Ж**емчужниковых (Александр Михайлович,  
     Алексей Михайлович,  
     Владимир Михайлович) 137  
 Жуковский В. А. 45, 279,  
     353, 362  
 Жуфруа 244  
 Жюсье Б. 148
- З**аратуштра 12  
 Зевс 259, 264, 291, 357  
 Зеленин Д. К. 286  
 Зелинский Ф. Ф. 235  
 Земля 271  
 Зенон Китийский 146, 311,  
     333, 337  
 Зенон Элейский 15, 42, 54  
 Золотарев А. М. 278  
 Золя Эмиль 77  
 Зусман М. 115  
 Зюсс Эдуард 169–172, 181
- И**бсен Генрик 65  
 Иван IV (Иван Васильевич)  
     70  
 Иваненко Д. Д. 30  
 Иванов Назар 148
- Иванов В. 235  
 Иванов Вяч. 23  
 Игорь Святославич (кн.)  
     221  
 Иероним 268  
 Иерушалми 123  
 Измаил 276  
 Иктин 334  
 Иннокентий III 305  
 Иоанн 314  
 Иокаста 235  
 Ипполит 202  
 Иптон С. Р. 176  
 Исаак 276  
 Исаев 276  
 Исаченко А. Г. 160  
 Исида 358  
 Исократ 319  
 Исхомах 292  
 Иуда Искариот 237, 238
- Й**енсен Ханс 69
- К**або В. Р. 280  
 Кавацци Д. А. 284  
 Кадм 235  
 Калинин Г. П. 18  
 Калликрат 334  
 Каллимах 358  
 Каллиопа 294  
 Камилла 291  
 Камшилов М. М. 175  
 Камю Альмер 244  
 Кант Иммануил 12, 57, 58,  
     75, 132, 133, 136,

- 150, 201, 240, 241,  
347
- Карамазов Иван 347
- Карамзин Н. М. 63, 64
- Карл Лысый (Карл Голый)  
240
- Карнап Рудольф 140, 246
- Карнеад из Кирены 362
- Карно Николо Леонард  
Сади 224, 227
- Карпинская Р. С. 168
- Кассандра 45
- Кастри Франческо Ди 162
- Катилина Люций Серкий  
291
- Катон Марк Порций Млад-  
ший (Утический) 44
- Катон Марк Порций  
Старший 290
- Кауверинг Дж. Ван 207
- Квинт Гораций Флакк 36,  
197, 335, 344, 349
- Кеплер Иоганн 146
- Кид Томас 66
- Кидинну из Сиппара 359
- Клаузиус Рудольф 226
- Клементе Ф. 162
- Клемм Ф. 268
- Клеопатра 128
- Климонтович Ю. А. 229
- Клисфен 330
- Клитемнестра 269
- Клиффорд В. 15, 17
- Князева Е. Н. 229
- Коваленко В. И. 202
- Коганов А. В. 29
- Кольдинг 66
- Коммод 299
- Кондорсе Жан Антуан 266,  
267
- Кондрашова А. И. 36
- Конт Огюст 102
- Конфуций 322
- Коперник Николай 170,  
359
- Корнель Пьер 122
- Котелевцев С. В. 186
- Коши Отюстен Луи 242
- Крантор 337
- Красинский Зигмунт 320
- Кратет 335
- Кребс Ханс Адольф 112
- Кремянский В. И. 165, 167,  
168
- Кретьен де Труа 319
- Кронос 271
- Крылов И. А. 154
- Ксениад 354
- Ксенократ 126, 337
- Ксенофан Колофский 52
- Ксенофонт 292
- Куаньяр Жером 47
- Куланж Фюстель де 283,  
290
- Кун-цы см. Конфуций
- Курадий 291
- Курдюмов С. П. 229
- Курций Марк 350
- Къеркегор (Киркегор)  
Серен 243
- Кювье Жорж 136, 146,  
147, 153, 154

- Кюри Мария  
см. Склодовская-Кюри  
Мария
- Кюри Пьер 27
- Кюхельбекер Вильгельм 42,  
319
- Л**авлок Джеймс 175, 176
- Лагранж Жозеф Луи 20
- Лайи 235
- Лайель Чарлз 18, 119, 172
- Лактанций Люций Целий  
Фирмиан 123
- Ламарк Жан Батист 170,  
202, 259, 260
- Ланге Людвиг 20
- Ландау Л. Д. 340, 341
- Ланселот 319
- Лао-цзы 144
- Лаплас Пьер Симон 241,  
242, 244
- Леба Филипп 74, 313
- Левитан И. И. 36, 200
- Левицкий С. А. 240, 248
- Левкип 49
- Лейбниц Готфрид Вильгельм  
57, 102, 130, 132,  
136, 240, 241, 347
- Ленин В. И. 178, 243
- Ленинджер Альберт 118,  
210
- Ленц Э. Х. 171
- Леруа Эдуард 173
- Ли Бо 217
- Ликург 338, 339, 341, 344
- Лилли Р. 225, 246
- Линде А. Д. 32
- Линкей 280
- Линней Карл 48, 152, 153,  
158
- Лир 115
- Лисеев И. К. 168, 205
- Лобачевский Н. И. 68
- Логунов А. А. 25, 26
- Лозен 299
- Лозинский М. 249
- Локк Д. 20
- Ломоносов М. В. 16, 153,  
329
- Лоренц 17, 29, 78
- Луговской В. А. 63
- Лука (евангелист) 78
- Лукан Марк Анней 44
- Лукиан 343
- Лукреций Кар 9, 126, 349
- Луллий Раймунд 64, 239
- Луцилий 118
- Людовик XIV 239, 289, 336
- Людовик XV 148, 299
- Людовик XVI 300
- Лютер Мартин 237, 238
- Ляпунов А. А. 251, 252
- М**адзини Джузеппе 312,  
313, 349
- Маздак 309
- Майер Юлиус Роберт 66
- Майкельсон Альберт  
Абрахам 9, 30, 31, 50
- Майков А. Н. 362
- Маковельский А. 201, 202
- Мак-Леннан 273
- Мак-Тагgart Д. Э. 54, 55

- Максвелл Джеймс Клерк 19,  
25, 74
- Максимов В. Н. 196
- Мале 17
- Мандельштам О. Э. 65, 99,  
363
- Маргелис Линн 111, 112,  
175–177
- Маргенау Генри 245
- Мардоний 345, 346
- Мария-Антуанетта 300
- Маркс Карл 21, 38, 269,  
276
- Max Эрнст 20
- Махавара Вардхамана 217
- Медея 353
- Медичи Козимо 12
- Медичи Лоренцо  
Великолепный 336
- Мейерсон Э. 223
- Мелисс Самосский 53
- Мельпомена 294
- Мемнон 293
- Менелай 129
- Менсикил 334
- Меран Ж. Ж. де 84, 95
- Мествиришвили М. А. 25
- Метродор Старший  
из Лампсака 72
- Мецений Егнатий 290
- Мёбиус Карл 152
- Мидас 281
- Мизнер Ч. 12, 14, 16
- Микеланджело (Буонароти)  
66
- Милка 275, 276
- Милле Эдна Винсент 361
- Миллер 9, 31
- Милль Джон Стюарт 68,  
334, 355
- Мильтиад 326, 345
- Мильтон Джон 358
- Минерва 337
- Минковский Герман 19, 20,  
24
- Миннисик 334
- Мирон из Элевфер 334
- Михайловский Г. Е. 230
- Мицкевич Адам 320
- Мнемосина 294
- Могра Гастон 300
- Модестин Геренний 310
- Модильяни Амедео 76
- Моисеев В. И. 205
- Моисеев Н. Н. 169
- Молчанов Ю. Б. 55
- Монтан 299
- Монтень Мишель 9
- Монье Ф. 314
- Мор Генри 20
- Морган Льюис Генри  
274–281
- Морли 9, 31, 50
- Морозов Г. Ф. 164
- Мосх 362
- Мох 50
- Моцарт Вольфганг Амадей  
77, 322
- Музоний 311
- Мусей 38
- Мьюир М. Д. 203
- Мэн Генри 268

- Н**адсон Я. 72  
 Наумов Н. А. 225  
 Нахор 275, 276  
 Недонсель Моррис 115  
 Нестор 293  
 Нибур Бартольд Георг 268  
 Ника 336  
 Николаев И. И. 187  
 Нирей 281  
 Ницше Фридрих 99, 106  
 Нишитжимо К. 69  
 Ньютон Исаак 13, 14, 16,  
     19, 75, 133, 242
- О**гарёв Н. П. 46  
 Одиссей 297  
 Одум Юджин П. 168, 188,  
     199  
 Оле У. 197  
 Олег (князь) 34, 35  
 Ольдекоп 142  
 Ольдерогге Д. А. 278  
 Ом Георг Симон 75, 76  
 Ономакрит 329  
 Опарин А. И. 232  
 Орест 269, 271, 272  
 Орфей 38  
 Осборн Р. 324  
 Оссиан 65, 363  
 Остwald Вильгельм  
     Фридрих 14  
 Отелло 300
- П**авел (апостол) 78  
 Павел Юлий 310  
 Павлов А. П. 80  
 Павлов И. П. 50  
 Павсаний (писатель) 325  
 Павсаний (полководец) 345  
 Паладий Мельхиор 20  
 Палисси Бернар 149  
 Паллада *см.* Афина Паллада  
 Паллас Петр Симон 181  
 Пальцын А. А. 183, 184,  
     186  
 Пан 281, 363  
 Парменид 51–53, 55, 333  
 Паскаль Блез 78, 239  
 Пастер Луи 27, 114  
 Пастернак Б. Л. 41, 70, 74,  
     220, 221, 298, 313,  
     334  
 Патрен 146  
 Патрокл 279  
 Паули Вольфганг 39, 223,  
     323  
 Пегов С. Т. 170  
 Пенелопа 297  
 Пенроуз Роджер 23, 30, 62  
 Пери Якопо 142  
 Перикл 327, 331, 332, 335,  
     336  
 Персефона 297  
 Петри Э. Ю. 181  
 Пёрселл Генри 150, 346  
 Пименов Р. И. 242, 243  
 Пиндар 271  
 Пирогов Н. И. 147  
 Пирр 129  
 Писистрат 327, 328, 330,  
     335  
 Писистратид Гиппарх 329

- Питеас из Массалии  
(Пифей) 360
- Пифагор 32, 128, 129
- Пифей *см.* Питеас  
из Массалии (Пифей)
- Пифия 355
- Планк Макс Карл 23, 24,  
78, 225, 323
- Платон 12, 52, 53, 64, 72,  
126, 129, 132, 136,  
145, 146, 234, 264,  
265, 309, 327, 332,  
333, 337, 342, 354,  
355
- Плетнев А. П. 44
- Плетнев П. А. 44
- Плиний Старший 99, 290
- Плутарх 35, 53, 292, 311,  
331, 335, 338–340,  
342, 343, 356
- Полежаев А. И. 301
- Полемон 337
- Полибий 322
- Полигнот 337
- Полипемон *см.* Дамаст-  
Полипемон  
(Прокруст)
- Полоний 296
- Помпадур де 299
- Поп Александр 346
- Поппер Карл Раймунд 60,  
72, 245, 246
- Посидоний из Апамеи 49,  
359, 360
- Пригожин Илья 28, 228,  
230, 232
- Продик из Юлиды 333
- Прокрут *см.* Дамаст-Поли-  
пемон (Прокрут)
- Проксей 56
- Прометей 264, 265
- Проперций Секст 232
- Протагор из Абдеры 333,  
355
- Протей 135
- Пруст Марсель 11
- Прутков Козьма 137
- Птолемей 360
- Пуанкаре Анри 17, 26, 227,  
229
- Пуруша 144
- Пушкин А. С. 34, 42, 44,  
99, 134, 148, 250,  
328, 329
- Р**абле Франсуа 10
- Равальяк 236
- Радищев А. Н. 56
- Радклиф Анна 148
- Рануччини Оттавио 142
- Расин Жан 122
- Распопов И. М. 162
- Рассел Берtrand 75, 83, 216
- Ратцель Фридрих 170–172
- Рафаил 358
- Рафаэль 126, 127
- Рахманинов С. В. 27
- Ревекка 276
- Регер Макс 66
- Редфилд Альфред 176
- Рей Джон 149
- Рейнке Иоганн 142
- Рейхенбах Ханс 244

- Реклю Жак Элизе 17  
 Рескин Джон 293  
 Рильке Райннер Мария 11, 66  
 Риман Бернхард 68  
 Риттер Карл 156  
 Робеспьер Максимилиен 132  
 Роджерс Э. 56  
 Розенталь А. 173  
 Романов Михаил Федорович 86  
 Ромул 290  
 Рублев Андрей 322  
 Рулье К. Ф. 155, 156  
 Руссо Жан Жак 267, 268, 302  
 Руссо Теодор 36  
 Руставели Шота 313  
 Рылеев К. Ф. 37  
 Рюмелин 86
- С**абазий 358  
 Сакс Роберт 69  
 Салам А. 14, 69  
 Сальмайер А. Н. 185  
 Сардан А. П. 50  
 Сарданашвили Г. А. 30  
 Саркисов Д. С. 183, 184, 186  
 Сарра 276  
 Сартон Джордж 362  
 Сартр Жан Поль 244  
 Саттлер 47  
 Сафониск 45  
 Свифт Джонатан 188, 189
- Северцов А. Н. 195, 209, 210  
 Севзипп 337  
 Селезнев А. И. 305  
 Семёнов Ю. И. 276, 280  
 Семёнов-Тян-Шанский П. П. 156  
 Сенгор Леопольд Седар 285  
 Сенека Луций Анней 118, 123, 249, 311  
 Сен-Жюст Ауи 74, 313  
 Сен-Пьер Б. де 154  
 Сент-Дьеरдьи Альберт 232, 233  
 Сент-Илер Жофруа 69  
 Серавин Л. Н. 111  
 Серафим Саровский 323  
 Сеченов И. М. 157, 195  
 Сёра Ж. 66  
 Сигер Барбантский 239  
 Сиддхартха Гаутама 322  
 Сикандар Дворогий 356  
 Сикибу Мурасаки 319  
 Сильватик М. 148  
 Сильвиус Я. 74  
 Симонид 271, 329  
 Симплиций 38  
 Синьорелли Лука 66  
 Склодовская-Кюри Мария 27  
 Скопас 354  
 Слепков В. 35  
 Слепцов В. А. 66  
 Слипухина Т. Д. 162  
 Снойльски Карл 220  
 Сой 338

- Сократ 44, 45, 132, 220,  
308, 309, 322, 335,  
342, 355, 356
- Солдатенков К. 286
- Соловьёв В. С. 22, 247, 347
- Соломон 64, 151
- Солон 72, 325–327, 330,  
350
- Сольвейг 297
- Софокл 235, 236,  
292–295, 331, 334,  
335, 352, 353
- Спенсер Герберт 213
- Спиноза Бенедикт 241
- Старынкевич К. Д. 180
- Стенгерс И. 28, 229, 230
- Стендалль 76, 323
- Стесихор 271
- Страбон 263, 264, 338
- Стратонович Р. А. 229
- Сударшан Эннакал Ченди  
69
- Сукачёв В. Н. 163, 164
- Сумароков А. П. 76
- Сцилла 248
- Сципион Африканский 13,  
313
- Сыма Цянь 322
- Т**арквиний Гордый 291
- Тарковский А. 63
- Тевкр 294
- Тегнер Э. 318
- Телемах 272
- Телл 350
- Тертуллиан К. 56, 290, 298,  
299
- Тимириязев К. А. 35
- Тиндарль Джон 10
- Тит Ливий 292, 348
- Титмар Мерзебургский 285
- Толстой А. К. 137, 181
- Толстой Л. Н. 220
- Том Рене 244
- Томсон Уильям 31
- Торо Генри Дэйвит 158
- Трасимах 354
- Тредиаковский В. К. 301
- Трибониан 66
- Тринчер К. С. 230–232
- Тургенев И. С. 317, 318
- Тэнсли А. Г. 161
- Тютчев Ф. И. 44, 150
- У**айт Л. 219
- Уайтхед Альфред Норт 75
- Уиллер Джон Арчибальд 12,  
14, 16
- Ульпиан 310
- Умов Н. А. 34, 218, 224,  
225
- Уотсон А. 176
- Уран 271
- Урсул А. Д. 205
- Успенский Б. А. 55
- Ф**абр Жан Анри Фавет 220
- Фадлан Ибн 77, 78
- Фалес 202
- Фалет 338
- Фарадей Майкл 10, 19, 25,  
323

- Фауст 151  
 Фейербах Людвиг 247  
 Фейнберг Джеральд 69  
 Фенарета 45  
 Феокрит 362  
 Ферма Пьер 49, 362  
 Фесенкова Л. В. 218  
 Феспид 329  
 Фиданца Джованни 248  
 Фидий 334, 335  
 Филемон 301  
 Филолай 333  
 Филон Александрийский 72  
 Фихте Иоганн Готлиб 45  
 Флавий Иосиф 289  
 Флобер Гюстав 77, 244,  
     317, 318  
 Фок В. А. 13, 26, 178  
 Фома Аквинский 239  
 Форбс С. 158, 159  
 Форель 159  
 Фосс Иоганн 362  
 Фразимах из Халкедона 355  
 Франклин Бенджамин 78  
 Франс А. 47  
 Фреге Готлоб 75  
 Френель Огюстен Жан 74  
 Фридман В. А. 50  
 Фукидид 327, 338, 351  
 Фултон Роберт 78  
 Фульвий 291  
 Фурье Жан Батист Жозеф  
     64, 85, 86
- Х**айлов К. М. 161  
 Хальдун Ибн 149
- Харибда 248  
 Харун ар-Рашид 316  
 Хильми Г. Ф. 175, 194,  
     195, 226  
 Холдейн Джон 165  
 Хомяков П. М. 170  
 Хрисипп Киликийский 311  
 Хронос 38, 55  
 Хуссерт К. 170
- Ц**ветаева М. И. 32  
 Цезарь Гай Юлий 241, 317  
 Цинциннат 13  
 Цицерон Марк Туллий 13,  
     49, 201, 291  
 Цицин Ф. А. 229
- Ч**аадаев П. Я. 318  
 Чартков А. П. 151  
 Чемберлен Х. С. 317  
 Чернов Ю. И. 199  
 Чернышевский Н. Г. 68, 73  
 Чехов А. П. 66  
 Чуры 286
- Ш**амбадаль Пар 227  
 Шарден П. Т. де 173  
 Шаталов А. Т. 167  
 Шатель Жан 236  
 Шафран Д. Б. 297, 298  
 Швейцер Альберт 218  
 Шекспир Уильям 66, 119,  
     137, 144, 224, 241,  
     256, 300, 316, 317

- Шеллинг Фридрих  
Вильгельм 135, 136
- Шенонн Клод Элвуд  
204–206
- Шидловски М. 114
- Шиллер Иоганн Фридрих  
48, 279, 315, 317,  
343, 353
- Ширак Жак 306
- Шмальгаузен И. И. 141,  
143
- Шопенгауэр Артур 54, 133
- Шпенглер Освальд 317
- Шрёдингер Эрвин 63, 75,  
190, 226
- Шталь Георг 279
- Э**вдем Родосский 361
- Эвен 244
- Эврисак 295
- Эвфобр 129
- Эгисф 272
- Эдип 235, 271
- Эйнштейн Альберт 12, 13,  
15–17, 19, 20, 24,  
26, 28, 32, 42, 50, 58,  
78, 83, 244
- Эйнштейн Герман 14
- Электра 294
- Эленшлегер Адам Готлоб  
243
- Эмпедокл 52–54, 122,  
124–126, 129, 145,  
147, 347
- Энгельс Фридрих 21, 38,  
68, 269, 270, 272,  
276, 279, 280
- Эней 293
- Энопид из Хеоса 333
- Эпиктет 311
- Эпикур 337
- Эразм Роттердамский 237,  
238
- Эрастистрат из Иулиса 361
- Эратосфен из Кирены 359
- Эренфест Пауль 28
- Эринии *см.* Евмениды
- Эриугена Иоанн Скот 240
- Эркман-Шатриан 137
- Эрлих П. 26
- Эсхил 144, 235, 236,  
269–272, 334, 335
- Эфалид 129
- Эфиальт 330
- Эшби У. 204, 205
- Ю**венал 296–298
- Юдифь 293
- Юнг Густав Карл 331
- Юпитер *см.* Зевс
- Юстин 297
- Юстиниан Великий 337
- Я**джанявалкья 21
- Яксанов В. З. 16
- Янус 56, 58
- Ярб 297
- Ятрогейр 65

# **Оглавление**

<b>Предисловие . . . . .</b>	<b>9</b>
<b>Глава 1. Современная картина физической реальности чревата сильнейшим потрясением . . . . .</b>	<b>11</b>
1.1. От принципа относительности Галилея к хроногеометрической теории тяготения . . . . .	11
1.1.1. Незыблемость укоренившейся традиции . . . . .	11
1.1.2. <i>Continuum spatii et temporis est absolutum</i> . . . . .	13
1.2. «Жизнь есть истина; она выше звезд и выше Солнца» . . . . .	23
<b>Глава 2. Дуализм целостности . . . . .</b>	<b>33</b>
2.1. Хронос пожирает своих детей . . . . .	37
2.2. «Грядущие годы таятся во мгле; Но вижу твой жребий...» . . . . .	42
2.3. Двуликий Янус . . . . .	56
<b>Глава 3. Это было уже в веках . . . . .</b>	<b>63</b>
3.1. Предвосхищение идей . . . . .	63
3.2. Принцип Солона . . . . .	72
3.3. «Предварение признаков» . . . . .	79

---

<b>Глава 4. Пространственно-временная структура биологических систем; дифференциация функций в пространстве-времени . . . . .</b>	<b>83</b>
<b>4.1. Пространственно-временная структура популяций . . . . .</b>	<b>84</b>
<b>4.1.1. Макроструктура . . . . .</b>	<b>84</b>
<b>4.1.2. Микроструктура . . . . .</b>	<b>90</b>
<b>4.2. Пространственно-временная структура биогеоценозов . . . . .</b>	<b>95</b>
<b>Глава 5. «От будущего веет незаметно ветер» . . . . .</b>	<b>99</b>
<b>5.1. «Необходимые двигатели» предыдущего . . . . .</b>	<b>99</b>
<b>5.2. «Грядущее и наиотдаленнейшее да будет причиной нынешнего дня твоего» . . . . .</b>	<b>105</b>
<b>5.3. Системно обособленное развитие функциональных систем организма . . . . .</b>	<b>107</b>
<b>5.4. Гипотеза системно обособленного развития эукариотной организации . . . . .</b>	<b>110</b>
<b>5.5. Роль «апокалиптических» факторов . . . . .</b>	<b>115</b>
<b>5.6. «Наводит на лихорадочный трепет» . . . . .</b>	<b>118</b>
<b>Глава 6. Всеединство жизни . . . . .</b>	<b>121</b>
<b>6.1. Синтез концепций . . . . .</b>	<b>121</b>
<b>6.1.1. О целостности и формообразовании организмов . . . . .</b>	<b>122</b>
<b>6.1.2. О целостности надорганизменных живых систем . . . . .</b>	<b>144</b>
<b>6.1.2.1. «Ну, что еще ты видишь в темноте и в глубине времен, давно минувших?» . . . . .</b>	<b>144</b>

6.1.2.2. «Смертным вдруг оказалось, что прежде было бессмертным» . . . . .	147
6.1.3. От «скорлупы Земли» до планетарной биологической системы . . . . .	169
6.2. Регуляторная система Биос . . . . .	178
6.2.1. Аналогия отношений . . . . .	178
6.2.2. Невозможность подхода к биологическим системам как к точно определенным системам материальных частиц . . . . .	180
6.2.3. Универсальные и специфичные формы приспособительных реакций . . . . .	183
6.2.4. Основной биоценотический закон и экологические модификации . . . . .	189
6.2.5. Закон развития биоценозов . . . . .	198
6.3. Искры пламени одной свечи . . . . .	200
6.3.1. Эволюция Биос . . . . .	200
6.3.1.1. Увеличение внутреннего разнообразия Биос . . . . .	202
6.3.1.2. Развитие целостности Биос . . . . .	212
6.4. «Ты еси То» . . . . .	216
<b>Глава 7. Особенность термодинамики Биос в аспекте дуализма целостности . . . . .</b>	<b>223</b>
<b>Глава 8. Свобода воли или каузальное . принуждение в аспекте дуализма целостности . . . . .</b>	<b>234</b>
<b>Глава 9. Высший ярус управляющей системы Биос . . . . .</b>	<b>250</b>
9.1. Основной принцип всеобщего законодательства . . . . .	250
9.2. Связь поколений . . . . .	259

9.2.1. Могущество природы и предвзятость суждений . . . . .	259
9.2.2. Патриархальный уклад и культ предков . . . . .	281
9.2.3. От деспотизма к свободе . . . . .	288
9.2.4. «Чудище обло, озорно, огромно, с тризевной илаей» . . . . .	295
9.3. Единство человечества и личности . . . . .	302
9.3.1. Не обязанность, а право . . . . .	302
9.3.2. Разнообразие — основа единства культур и народов . . . . .	315
9.4. Дефинитивная и провизорные структуры человечества . . . . .	320
9.4.1. Общность вопреки отсутствию внешних контактов . . . . .	320
9.4.2. «Ода к радости» античной Эллады . . . . .	323
9.4.3. «Однаковые» . . . . .	338
9.4.4. «Непонятная гармония» . . . . .	345
9.4.5. «Все великое земное...» . . . . .	347
9.4.5.1. Три круга . . . . .	347
9.4.5.2. «Основы зашатались и сейчас все стало относительным для нас» . . . . .	352
9.4.5.3. Бутон великого кануна . . . . .	356
Summary . . . . .	364
Именной указатель . . . . .	365

## Уважаемые читатели! Уважаемые авторы!

Наше издательство специализируется на выпуске научной и учебной литературы, в том числе монографий, журналов, трудов ученых Российской академии наук, научно-исследовательских институтов и учебных заведений. Мы предлагаем авторам свои услуги на выгодных экономических условиях. При этом мы берем на себя всю работу по подготовке издания — от набора, редактирования и верстки до тиражирования и распространения.



Среди вышедших и готовящихся к изданию книг мы предлагаем Вам следующие:

### Серия «Relata Refero»

- Петров Ю. И. Некоторые фундаментальные представления физики: критика и анализ.  
 Шадрин А. А. Структура Мироздания Вселенной.  
 Лесков Л. В. Незвестная Вселенная.  
 Цимерманс Л.-Х. Вселенная во Вселенной.  
 Якимова Н. Н. Фрактальная Вселенная и золотое отношение.  
 Бондаренко С. Б. Космология и культура.  
 Бондаренко С. Б. Теория дескриптивных систем.  
 Седаков А. А. Новые свойства Вселенной и воды.  
 Бабанин А. Ф. Введение в общую теорию мироздания. Кн. 1, 2.  
 Колесников А. А. Правитация и самоорганизация.  
 Артеха С. Н. Критика основ теории относительности.  
 Попов Н. А. Сущность времени и относительности.  
 Армано А. Д. Два в одном: Законы дополнительности.  
 Лучин А. А. О ключевых вопросах физики в электронике (с философским подтекстом).  
 Орлов П. М. Великая теорема Ферма: Арифметическое решение.  
 Блинов В. Ф. Великая теорема Ферма: Исследование проблемы.  
 Блинов В. Ф. Физика материи.  
 Блинов В. Ф. Раствящая Земля: из планет в звезды.  
 Паршаков Е. А. Происхождение и развитие Солнечной системы.  
 Агафонов К. П. Единство физической картины мира (неоклассическая концепция).  
 Калинин Л. А. Кардинальные ошибки Эйнштейна.  
 Макаров В. И. Философия самоорганизации.  
 Михайлов В. Н. Закон всемирного тяготения.  
 Штепа В. И. Единая теория Поля и Вещества с точки зрения Логики.  
 Бураго С. Г. Эфиродинамика — ключ к тайнам Вселенной.  
 Бураго С. Г. Роль эфиродинамики в познании мира.  
 Бураго С. Г. Круговорот эфира во Вселенной.  
 Исаев С. М. Начала теории физики эфира и ее следствия.  
 Бирюков С. М. Эфир как структура мироздания.  
 Левин М. А. Специальная теория относительности. Эфирный подход.  
 Попов П. А. Разгадка эфирного опыта А. Майкельсона.  
 Томсон Дж., Планк М. и др. Эфир и материя.

По всем вопросам Вы можете обратиться к нам:  
 тел./факс (499) 135-42-16, 135-42-46  
 или электронной почтой [URSS@URSS.ru](mailto:URSS@URSS.ru)  
 Полный каталог изданий представлен  
 в интернет-магазине: <http://URSS.ru>

Научная и учебная  
литература