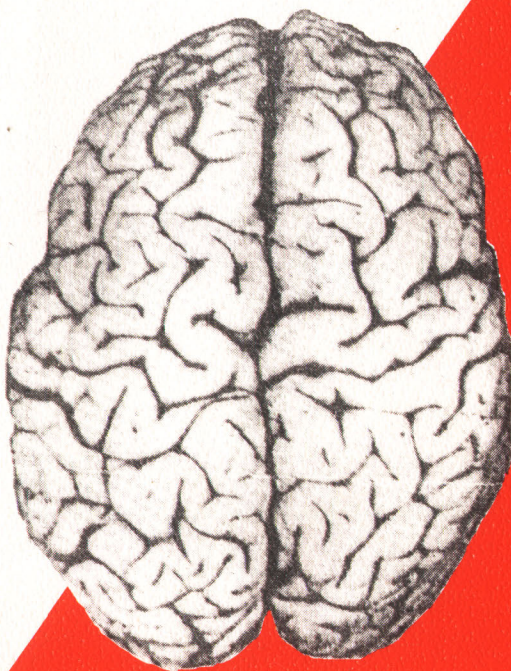


**А.И. БОБКОВ
А.С. БОБКОВА**

СТРЕСС, ЖИЗНЬ И СМЕРТЬ



ЛАБИРИНТЫ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ

**А.И. БОБКОВ
А.С. БОБКОВА**

СТРЕСС. ЖИЗНЬ И СМЕРТЬ

Научно-философский трактат

1997

Авторы — доктор медицинских наук А.И. Бобков и кандидат медицинских наук А.С. Бобкова, врачи исследовавшие в течении многих лет в научном плане разрабатывающие различные аспекты биологического стресса, вводят читателя в удивительный мир стрессовых механизмов возникновения, развития и эволюционирования различных форм органической и неорганической жизни на земле.

Использованный авторами научно-философский подход при рассмотрении проблем Жизни и Смерти в контексте их стрессового содержания, позволяет читателю почерпнуть обширные сведения о тайной и явной природе естественных процессов и законов развития во Вселенной, о тончайших физиологических, патофизиологических и генетических механизмах живой клетки и организма в целом, о Жизни и Смерти в их диалектическом единстве и отрицании. Исследование проблем стрессового сопровождения сна и сновидений, механизмов памяти, соотношения общего и "Я" человека позволяет авторам углубить и расширить представления о Стрессе, Жизни и Смерти до границ возможного на уровне современной научной и философской мысли.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Поводом к написанию данной книги явились размышления авторов, в течение многих лет изучавших защитно-приспособительные и патологические механизмы экспериментального и клинического стресса, о роли последнего в процессах возникновения и эволюционного развития Жизни, механизмах старения и умирания. Однако, по ходу работы стало ясно, что поскольку научные представления о Жизни, и особенно о Смерти, слишком уж конкретны, материалистически закомплексованы и схематичны, не попытавшись ещё раз ответить на ряд старых как мир, но по-прежнему остающихся без ответа философских вопросов о сущности Жизни, Смерти, Разума и их предназначения в этом мире, нам не удастся более менее удовлетворительно справиться и с исходной задачей.

В связи с этим, первоначальный план исключительно научного исследования проблемы был изменён, и принят предлагаемый Вашему вниманию вариант научно-популярного изложения материала. Последний, по нашему мнению, позволяет: во-первых, совместить научные данные о биологическом стрессе с расширенным общечеловеческим толкованием стресса, как силы или сил в обществе, Природе, на Земле и в Космосе, оказывающих нестандартные, чрезвычайные воздействия, и вызывающих часто непредсказуемые для человека, но вполне определённые эволюционные последствия, во всех вышеназванных сферах; и во-вторых, не углубляясь далеко в безвыходные философские "лабиринты" рассматриваемых в книге проблем, высказать свою точку зрения на ряд общих философских вопросов.

Наш Мир — это рождающийся в муках, вечно развивающийся, страдающий, умирающий и вновь "возрождающейся из пепла", подобно птице Феникс, организм. Механизм выживания существующего в стрессовых обстоятельствах Мира — безусловно стрессовый механизм. И именно он является залогом настоящего и грядущего развития Жизни.

Любое выживание на Земле (растения, животного или человека) с помощью адаптационного стрессового механизма имеет микроэволюционную ценность, реализуемую на макроуровне в масштабе всей популяции.

Каждая смерть является этапом и в определённом смысле пределом, завершающим эволюционные усилия конкретного организма, и прежде всего, — его физического тела, "расчищающим" дорогу новым, эволюционно более совершенным формам Жизни.

Способность мыслить сделала человека высшим, разумным существом в известном нам материальном мире. Вместе с тем, научное знание, в принципе способное объяснить совершенно всё, является своеобразной "прогрессивной ловушкой" для разума человека. Каждое новое серьёзное открытие, сделанное учёными в той или иной конкретной области знаний, как бы призвано утвердить человечество в его мыслях о своей исключительности не только на Земле, но и во Вселенной. Переполюющая человека гордость за себя и весь человеческий род, мешает осознанию того, что он (человек) является всего лишь одним из "инструментов" живой Природы, её мастеровым, выполняющим вполне определённую, скорее черновую работу, являющуюся частью непостижимого для его разума "Целого". В этом аспекте человеческое научное знание не только не способствует познанию истины, а напротив, призвано замаскировать её удачными с точки зрения науки достижениями, теориями, концепциями, и оставить Человечество в неведении относительно главного: смысла его существования.

Глубокая пропасть, разрыв между научной и философской мыслью порождает столь же глубокий конфликт материального и духовного, временного и вечного. И если достижения научно-технического прогресса Человечества, основывающиеся на великих научных открытиях 18—20 столетий, трудно переоценить, то материалистическая философия с её агрессивно-бездуховным пафосом, на современном этапе развития явно не соответствует необходимости духовного возрождения общества.

Бездуховность — немыслима, она во сто крат страшнее любой физической смерти, ибо это дорога — в никуда. *Только преодолев искусственно созданную самими же людьми пропасть между прогрессивно развивающейся материалистической наукой и глубоко философскими представлениями о духовности основополагающих, разумных начал, основанными на многовековой "кладези" опыта, знаний и мудрости, Человечество, наконец, сможет обрести истинное, подобающее ему место в новейшей истории Мировой Цивилизации.*

ВВЕДЕНИЕ

Всякий пишущий сталкивается с одной и той же проблемой: не перебрать бы чужих мыслей, которые порою бывает трудно отличить от своих собственных. Человеческая мысль, рождающаяся в голове индивидуума в результате длительных, а иногда и мучительных размышлений об увиденном, прочитанном или познанном, как правило, далеко не нова. Дело в том, что даже самая значительная, самая неповторимая, самая великая, самая... самая... мысль практически никогда не приходит в голову только одному человеку. Свободные мысли живут в безбрежном Космическом Океане Жизни, до поры до времени "блуждают" среди людей и ожидают своего "звёздного часа" быть востребованными в нужный момент. Своеобразный "промысел человеческого разума" состоит в том, чтобы используя накопленную к этому времени человечеством сумму знаний по данному конкретному вопросу, воспринять новое теоретическое знание. В принципе, любое знание приобретается сообща, разумеется, не всеми сразу, а наиболее подготовленной группой "мыслителей". Что касается отдельных выдающихся личностей, то о них можно говорить лишь как о "вершинных выразителях" идей и открытий, подготовленных многими людьми.

Сказанное выше, в первую очередь, относится к философскому знанию. Научное знание более приземлённо, конкретно, но и оно, как правило, также является плодом усилий группы учёных во главе с лидером. Истинное научное знание рождается обычно из практического результата опыта-эксперимента и всегда находится как бы на грани познанного и непознанного. Эта гибкая грань, поддающаяся постепенному коллективному отодвиганию в сторону непознанного, и определяет степень научного прогресса на данный конкретный момент времени, в той или иной области знания.

В существующей данности материалистических явлений окружающего нас мира имеются такие, которые из-за своего гло-

бального характера не могут быть даже условно "втиснуты" в рамки какой-либо одной теории или концепции, пусть даже такой "красивой" и наукоёмкой, какой является теория стресса Селье. Действительно, при рассмотрении проблем, связанных со стрессом, мы постоянно сталкиваемся с энергетическими, биохимическими, физиологическими и психологическими механизмами и процессами Жизни и Смерти, находящимися под постоянным влиянием непостижимых по своему многообразию и сложности воздействий окружающей среды, самого организма, а также процессов высшего интеллектуального порядка, являющихся миниатюрными слепками огромного животворящего Мира-Космоса, мира дарующего и карающего, мира, — в одно и то же время, прекрасного и ужасного. *Вся эволюция мироздания, планет, конкретно Земли и Жизни на ней, на современном уровне знаний представляется единым процессом, протекающим по общим законам, определенным "Бог знает кем, и Бог знает когда".*

По современным космогоническим представлениям, Вселенная возникла около 10 млрд лет назад в результате грандиозного космического взрыва компактного сверхплотного сгустка первичной материи, так называемого "Илема" [8,9,11]. Предполагается, что эта материя с температурой порядка многих миллиардов градусов распалась в результате нарушения гравитационной устойчивости. Последующее образование звёзд и галактик сопровождалось стремительным расширением Вселенной, которое, как полагают, продолжается и в настоящее время. Колоссальные энергии, необходимые для протекания такого рода процессов, безусловно, космического происхождения. Согласно теории, в космической плазме время от времени возникают неустойчивости и неупорядоченные движения, способствующие образованию мощных электромагнитных полей. Эти поля, в свою очередь, способны ускорять некоторые частицы химических элементов, в избытке имеющиеся в Космосе, до таких больших энергий, при которых становятся возможными ядерные реакции. Самые далёкие от нас космические объекты — квазары, видимые в мощные телескопы у границ наблюдаемой области Вселенной, — источники чудовищной энергии. Я.Б. Зельдович считает, что даже мощные термоядерные процессы не смогли бы длительно поддерживать светимость этих объектов. По его мнению, энергия квазаров, скорее всего, гравитационная, и выделяется она в результате сжатия, происходящего под действием собственного притяжения. При достаточно больших массах подобное сжатие может приобретать катастрофический характер и становиться неудержимым. Такое явление физики называют "коллапсом". Так называемые нейтронные звёзды, возникающие

в "Космосе в результате вспышек "сверхновых звезд", когда эти последние сбрасывают с себя внешнюю оболочку и большая часть их вещества сильно сжимается, очевидно, тоже гравитационного происхождения [1]. Как свидетельствуют наблюдения радиоастрономов, нейтронные звезды время от времени подвергаются своеобразным сейсмическим катастрофам — звёздотрясениям. Астрономам известны и так называемые переменные звёзды, бурно выбрасывающие в Космос собственное вещество. Вспышки новых и сверхновых звёзд, постоянно происходящие в Космосе, также сопровождаются освобождением огромных количеств энергии. Всё это свидетельствует о высокой степени напряжённости стрессовых энергетических процессов, протекающих в различных космических объектах Вселенной.

Говоря о нашем дневном светиле — Солнце, следует прежде всего указать на то, что согласно наиболее распространенной теоретической модели, его энергия, расчетных запасов которой хватит примерно ещё на 5 млрд лет, поддерживается термоядерными реакциями [5]. Периодически на солнце происходят мощные взрывы, называемые еще "солнечными бурями". В целом, солнечная активность носит циклический характер, с периодами её снижения и возрастания. Но девять раз в столетие наше Солнце, по выражению А.Л. Чижевского, посвятившего всю свою жизнь исследованиям солнечной активности, "охватывают судороги, конвульсии и пароксизмы, и оно в эти периоды в огромных количествах посылает в окружающее пространство осколки атомного и ядерного распада высоких энергий, мощные фотонные и ядерные излучения".

Все эти, мягко говоря "нестационарности", а вернее, чрезвычайные, "стрессовые" происшествия со всеми космическими объектами, современная наука связывает с определёнными этапами эволюции звёзд. В свою очередь, процессы звёздной эволюции наиболее удовлетворительно, на уровне сегодняшних знаний, объясняются термоядерной теорией. Различные по своим свойствам космические объекты: наше Солнце, звёзды, пульсары, квазары, радиогалактики и другие метagalacticкие структуры, по-видимому, не только имеют "родственные" связи, а являются разными стадиями развития объектов одного и того же типа [1]. Естественно также предположить, что планетные системы, в том числе и Земля, являются определённым этапом эволюции Метagalacticки и нашей Солнечной системы. Единство космического происхождения Солнца и планет подтверждается научными данными о прямых влияниях циклической солнечной активности на природные метеорологические и биологические процессы на Земле. В частности установлено, что периоды

максимальных проявлений солнечной активности с мощными вспышками и извержениями, на Земле синхронно сопровождаются различными катаклизмами, такими как: обильные ливни, наводнения, смерчи, ураганы, бури, землетрясения, вулканическая деятельность, магнитные и электрические бури и т.д. [3, 5]. Живая материя Земли в эти годы также подвергается тяжёлым испытаниям: эпидемии и пандемии, эпизоотии и эпифитотии пронесётся по всему земному шару [4]. Появляются резкие отклонения от обычного хода хронических и острых заболеваний у людей. Общая смертность во всех странах в эти годы достигает максимальных значений.

Таким образом, нашу Землю никак не назовёшь ни стационарной, ни независимой от "стрессовых" процессов, происходящих в ближнем и дальнем Космосе. Об этом же свидетельствуют и научные теории о предполагаемых механизмах образования и эволюции Земли [2,6,7,9,10,11,12,13,14,15,16,17]. Возраст Земли, по данным разных авторов, составляет 4,5 — 4,7 млрд лет. Согласно наиболее распространённой теории, примерно 4 млрд лет назад тяжёлые железистые элементы, такие как кобальт, никель и железо, находившиеся на поверхности Земли в расплавленном состоянии, постепенно проходя сквозь более лёгкие силикаты, начали формировать ядро Земли. Этот процесс был назван "железной катастрофой". Шло постепенное охлаждение Земли и формирование твёрдой коры. Железоникелевое ядро под действием огромного давления стало твёрдым. Процессы дегазации привели к образованию атмосферы, обогащённой H_2O , N_2 , CO_2 и CO . Шло формирование океанов. Более 3 млрд лет назад образовались громадные силикатные плиты, составлявшие часть коры Земли, плавающие на расплавленной мантии. Начался процесс их перемещения по поверхности Земли, получивший название "тектоники плит". Дальнейшая эволюция Земли шла хотя и более плавными темпами, тем не менее, также, — через различные природные катаклизмы, мощные тектонические, вулканические, горообразовательные и другие процессы, безусловно, "стрессового" порядка. Под действием потоков солнечной энергии сформировались глобальные круговороты воздуха, воды; химический, геохимический и биогеохимический (или биотический) круговороты, связанные с развитием жизни на нашей Земле. Все эти круговороты, выполняя на Земле жизнеобеспечивающие функции, сопровождались и продолжают сопровождаться в наши дни различными катаклизмами в виде чрезмерных колебаний мирового океана, наводнений, извержений вулканов, бурь, ураганов, смерчей, циклонов, антициклонов, оползней, обвалов и т.д. Наряду с природными катаклизмами, возникают и

биологические, — в виде роста неизлечимых заболеваний, эпидемий гриппа, туберкулёза, дифтерии, менингита, оспы, холеры, чумы, гепатита, СПИДа. Приобретение человеком новых научных знаний, особенно в технической области, "покорение" природы, появление на основе этого более изощрённого и развитого интеллекта, сопровождалось также глобальным усложнением и, соответственно, напряжением нравственных, социальных, экономических, политических и прочих чисто человеческих отношений как на межличностном, так и на общественном уровнях.

Как следует из всего вышеизложенного, в основе любого глобального процесса в доступном нашему изучению материальном мире, как в неживой, так и в живой природе, прежде всего лежит стрессовый энергетический механизм высокого напряжения. В самих механизмах развития Жизни также обязательна постоянная мобилизация сил и средств на преодоление вновь и вновь возникающих, предсказуемых и непредсказуемых обстоятельств, — с целью выживания, развития и совершенствования всего живого. Поэтому, мнение об эволюционном процессе, как о чём-то чрезвычайно плавном, постепенном, "безболезненным", — в принципе неверно. Безусловно, огромные космические, временные интервалы в сотни миллионов лет создают некоторую иллюзию плавности эволюционного процесса. Биологическая и социальная эволюция, совершающаяся в этом "котле страстей" (как космических в широком смысле слова, так и земных), далеко не стационарна. Только через напряжение биохимических, физиологических и других биологических механизмов; морально-этических, эмоциональных и духовных сил человека, возможен тот "позитив" Дарвиновского естественного отбора, который будет закреплён в генетическом коде и унаследован поколениями потомков. Любая жизнь любого человека является ярчайшим тому подтверждением. Филогенетически, т. е. в процессе своей личной жизни: от рождения в неосознаваемых муках и до смерти в "адовых" моральных и физических страданиях, он проходит через многие промежуточные стрессовые этапы (многократные социальные взлёты и падения, внешние и внутренние экстремальные обстоятельства типа стихийных бедствий, болезней и т.д.).

Быть может спорно и даже не совсем корректно, на первый взгляд, отождествлять достаточно изученные современной медициной стрессовые реакции с природными катаклизмами космического и земного происхождения, но нельзя не согласиться с тем, что этиологически мы имеем дело с одноплановыми стрессорными влияниями, реализующими различные по своей природе внутренние энергетические механизмы развития единого эволюционного плана Природы и Жизни. Другими словами,

только через стрессовое напряжение как неживой, так и живой материи, энергетические "джины" запускают чётко отлаженные Вселенские механизмы эволюционирования, в том числе и Жизни, как высшей формы материи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Комаров В.И. Новая занимательная астрономия. Под редакцией Ю.Н. Ефремова. Главная редакция физико-математической литературы — М.: Наука, 1972. — 278 с.
2. Левин Б.Я. In: Oparin A.I. et al., Eds., The Origin of Life on the Earth. — Pergamon, New York, 1959. — p. 67
3. Чижевский А.Л. Вся жизнь. Годы и люди. — М.: Советская Россия, 1974. — 206 с.
4. Чижевский А.Л. На берегу Вселенной. Годы дружбы с Циолковским. Воспоминания. — М.: Мысль, 1995. — 734 с.
5. Чижевский А.Л., Шишина Ю.Г. В ритме солнца. — М.: Наука, 1969. — 112 с.
6. Шмидт О.Ю. // Докл. АН СССР. — 1944. — 45. — 245
7. Шмидт О.Ю. Mem. Soc. Roy. Sci Liege (Symposium Liege, 1954). — 1955. — 15. — 638
8. Gamov G. The Creation of the Universe, Viking. — New York, 1952
9. Kuiper G. // Astrophys. J. — 1949. — 109. — 308
10. Kuiper G. In: Hynek J.A., Ed. Astrophysics. — Mc-Graw-Hill, New York, 1951
11. Lemaitre G. The Primeval Atom. — Van Nostrand, Princeton, New York, 1950
12. Urey H.C. // Geochim. Cosmochim. Acta. — 1951. — 1. — 209
13. Urey H.C. The Planets. — Yale University Press, New Haven, 1952
14. Urey H.C. // Astrophys. J. Suppl. ser. — 1954. — 1. — 147
15. Urey H.C. XIII Int. Congr. Pure Appl. Chem. — 1953. — Uppsala, 1954
16. Urey H.C. // Astrophys. J. — 1956. — 124. — 623
17. Urey H.C. // Geochim. Cosmochim. Acta. — 1962. — 26. — 1

*Человек и Природа взаимно
подобны и внутренне едины.
Человек — малый мир, —
"микрокосм". Среда —
большой мир, — "макрокосм"*

П.А. Флоренский

О ЗЕМЛЕ И ЖИЗНИ НА НЕЙ

Наша Земля — всего лишь крохотный, даже микроскопический островок в безбрежном Космическом Океане. Из всей совокупности научных данных, накопленных Человечеством за время своего существования, следует, что Жизнь на Земле не земного, а космического происхождения [6,7,8,10,12,14,15]. Вечная и бесконечная, данная нам "свыше" Вселенная, наделена удивительной способностью прогрессивного изменения. При этом, плавное поступательное развитие время от времени сопровождается рывками и ускорениями, порою катастрофического характера, несущими тем не менее, новое, улучшенное качество материи [1]. Одним из таких принципиально новых качеств материи на Земле и явилась Жизнь, сначала элементарная, но постепенно развившаяся до её сегодняшнего уровня. Наука о Жизни на Земле — древнейшая из наук, поскольку она, — ровесница человеческого разума. Человеческое научное знание накапливается по крохам путём изнурительной, кропотливой работы на протяжении многих веков. Но результаты на этом многотрудном пути впечатляют. Человек овладел мощнейшими источниками энергии, включая ядерную, решительно и бесповоротно "ворвался" в Космос, достиг феноменальных успехов в генной инженерии, создал кибернетические устройства, сравнимые с мыслящими биологическими существами. И пусть сегодня не сам "Творец", а всего лишь его дела и творения являются объектом изучения, по его делам, постепенно, шаг за шагом, познаем мы и его самого. Великие законы Мироздания, Природы и Жизни становятся всё более понятными и доступными для человека. Ретроспективный анализ основополагающих законов, открытых учеными в различных областях естествознания, свидетельствуют об их единстве не только на Земле, но и во Вселенной. Во Вселенной, также как и на Земле, нет ничего стационарного. Есть изменяющееся пространство и изменяющаяся в пространстве материя. Любое движение, действие, изменение —

энергозависимы. Энергия лежит в основе всего, начиная от возникновения первичных космических структур, и кончая работой живой клетки [11]. Именно здесь лежит первая тайна мироздания — тайна происхождения энергии. Вторая тайна — это возникновение первых форм материи, простейших химических элементов — этих "первородных кирпичиков Бытия".

Наука занята изучением данных нам "априори" энергозависимых материальных процессов. Работы Д. Максвелла, Г. Герца, М. Планка, А. Эйнштейна стали тем фундаментом, на котором возводятся современные научные построения о Вселенной и её составляющих. Гравитационная энергия, лежащая в основе образования первых диффузных протозвёзд из газо-пылевых облаков, по мнению большинства ученых, в соответствии с едиными законами Космоса, и сегодня имеет решающее значение в формировании метagalактических структур — звёзд и планет, и в осуществлении их движения во Вселенной. Ядерная энергия, открытая физиками в 20 столетии, также не является творением рук человека, и также находится в ряду великих "тайн" предсуществующих испокон века фундаментальных законов энергетики Мироздания. Именно энергия ядерного распада способна поддерживать излучение звёзд, в том числе и нашего Солнца, в течение миллиардов лет. Открытие в 1887 году Г. Герцем двойственной природы материи, её волновых и корпускулярных свойств, также, разумеется, означало лишь констатацию предсуществующих единых законов Бытия. То же самое можно сказать об открытии электромагнитных волн (Д. Максвелл), фотоэлектрического эффекта (Г. Герц), квантовой теории света (М. Планк), теории относительности (А. Эйнштейн), и других великих открытиях 19 — 20 веков.

Особое значение в происхождении Земли и Жизни на ней, естественно, принадлежит нашему дневному светилу — Солнцу [3,16,18,22]. Солнце располагается в диске нашей Галактики, имеет постоянную скорость вращения, богато различными металлами, относительно молодо. По расчётам учёных, его возраст — около 5 млрд лет. Столько же (5 млрд лет), с учётом массы Солнца и запасов радиоактивного топлива, оно может ещё просуществовать в неизменном виде. Предполагается, что энергетические процессы на Солнце носят по преимуществу характер термоядерных реакций. Что касается обилия металлов и других тяжёлых элементов на Солнце, то их первоисточниками, как полагают, являются водород, гелий и более тяжёлые элементы, образовавшиеся из старых звёзд в ранние периоды развития нашей Галактики. Солнечное излучение способно усиливать процессы ионизации в ионосфере. Частицы сверхвысоких энергий:

электроны, позитроны, гамма-кванты, мюоны, достигающие атмосферы Земли, способны оказывать непосредственное влияние на процессы, происходящие в самой атмосфере, и на биологические процессы в живых организмах. Значительная часть световой энергии Солнца рассеивается в Космосе, задерживается магнитными силовыми линиями Земли. Поток солнечной энергии, достигающий атмосферы и поверхности Земли, организует и поддерживает круговороты воздуха, воды, обеспечивает необходимые температурные условия Жизни. Часть солнечной энергии трансформируется в тепловую, вызывая потоки вещества и химические реакции различной степени сложности. Видимый свет используется для фотосинтеза растений. Ультрафиолетовые и инфракрасные лучи также выполняют важные функции по инициации химических реакций в воде и почве, и по поддержанию теплового режима континентов.

На этом благоприятном фоне и зародилась земная Жизнь. Теория спонтанного зарождения Жизни, господствовавшая вплоть до 19 столетия, имеет древние корни. Ещё Демокрит высказывал мысли, что Жизнь на Земле возникла в результате взаимодействия сил Природы, в первую очередь, — как следствие воздействия атомов огня на атомы влажной земли. В средние века считалось, что зарождение разнообразных живых существ происходит в разлагающихся и гниющих остатках организмов.

Коренной поворот во взглядах на возникновение Жизни произвели исследования, проведенные Л. Пастером. Пастер убедительно доказал наличие многочисленных микроорганизмов в окружающем нас воздухе. После Л. Пастера теория самозарождения Жизни в её древнем толковании была окончательно "похоронена", и на смену ей пришла идея самоорганизации материи или самосборки веществ. На центральный вопрос, могут ли живые существа появиться на свет без участия родителей, другими словами, может ли материя организоваться в живую систему сама по себе, современная наука даёт положительный ответ [9,10,11,17]. С развитием молекулярной биологии и генетики, теория самоорганизации материи приняла стройный и, можно сказать, в целом весьма завершённый вид. Детальнейшим образом были изучены: структура живой клетки, её физиологические и функциональные характеристики, особенности синтеза белка из аминокислот по генетическим программам и при соответствующем энергетическом обеспечении этого процесса. Как указывалось выше, энергетика живой клетки тесно связана с космическими потоками энергии, пронизывающими всё живое. В самой живой системе функции универсального энергетического субстрата выполняют комплексы фосфатов с адениловой

кислотой и креатином: аденозинтрифосфорная кислота (АТФ) и креатинфосфат (КФ). Именно после открытия в 1941 году Ф. Липманом энергетической роли фосфатов, последовала революция в молекулярной биологии, раскрывшая тайны биосинтеза белка и основных энергетически зависимых метаболических путей обмена в организме, таких как гликолиз, цикл трикарбоновых кислот, окислительное фосфорилирование, и ряда других.

Теория молекулярной эволюции или протобиогенеза определяет последовательность событий возникновения на Земле первичной, примитивной Жизни, начиная от газов, аммиака, формальдегида, цианистого водорода и воды, через аминокислоты и протеноиды — к протоклетке, и далее, — к организованной микросистеме — современной клетке [10]. Теория предполагает, что информация, необходимая для возникновения Жизни на Земле, была заложена в скрытой форме уже в самой геохимической матрице, т. е. досталась нам в "наследство" от Космоса.

Как верно было отмечено В. Азерниковым [2], река Жизни питается тремя потоками: материалов, энергии и информации. Именно на третьем, одном из наиболее захватывающем дух потоке, мы остановимся более подробно, сделав также попытку в ходе изложения этого материала восполнить некоторые пробелы и в отношении первых двух из названных выше потоков.

Итак, жизнь любого организма как бы складывается из жизней его клеток. В человеческом организме, к примеру, насчитывается около десяти квадриллионов клеток. Но видов клеток — всего около ста. При этом каждый из видов клеток вырабатывает свои собственные белки. Белки — не только носители и белковые структуры Жизни. Специальные белки — ферменты выполняют в организме специфические функции, осуществляя все без исключения виды обмена веществ путем регулирования интенсивности всевозможных биохимических реакций. Кумуляция энергии в клетке, расходование её в процессе жизнедеятельности на обеспечение биохимических реакций углеводного, белкового, жирового, электролитного, пигментного и других видов обмена веществ, — процессы, осуществляемые специфическими белками-ферментами клетки в строгом соответствии с её программой. Более того, все процессы биосинтеза органических веществ, включая и высокоинформативные регуляторные белки и пептиды, — гормоны, медиаторы, нейротрансмиттеры, эндогенные опиоиды, интерлейкины и т.д., их физиологическое действие, метаболизирование и выведение из организма, также осуществляются специфическими ферментными системами.

Откуда же клетка определённого вида получает информацию работать именно так, а не иначе? Рассмотрим коротко строение

клетки, клетки вообще. Природа очень экономна, поэтому принципиальной разницы в строении даже самых далёких друг от друга в функциональном отношении клеток, — нет. Каждая клетка имеет оболочку, называемую ещё клеточной мембраной, цитоплазму — жидкое содержимое клетки, ядро и различные, так называемые органеллы, основными из которых являются: ядрышко, митохондрии, рибосомы и эндоплазматическая сеть. Каждая анатомическая структура клетки специализируется на выполнении строго определенных функций. Вот некоторые из них. Митохондрии — это средоточие энергетики клетки. Именно здесь кумулируется энергия в виде АТФ, креатинфосфата, электронов дыхательной цепи окислительного фосфорилирования. Здесь же осуществляется сам процесс дыхания клетки, т. е. расщепление энергетического субстрата до CO_2 и воды с освобождением энергии. У растительной клетки функции митохондрий выполняет хлоропласт, в котором осуществляется фотосинтез — связывание двуокиси углерода и воды с помощью энергии Солнца, с образованием в результате реакции глюкозы. Совершенно иная функция у рибосом. На рибосомах осуществляются все процессы белкового синтеза. Белки состоят из аминокислот. В нашем организме насчитывается примерно около ста тысяч разных видов белков. В то же время аминокислот в организме — всего двадцать. Огромное разнообразие видов белков достигается, следовательно, различным чередованием аминокислот в белковой цепи. Но на рибосомах происходит не просто произвольная сборка белка из аминокислотных "блоков", а сборка по определенному плану. Следовательно, должна быть программа сборки. И она была найдена в ядре клетки. Ею оказалась дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК) хромосом ядра. Структурно ДНК состоит из четырёх фрагментов-нуклеотидов, включающих в себя сахар, фосфат и азотистые основания. Именно последние, т. е. азотистые основания, а вернее, порядок их чередования в молекуле ДНК, как выяснилось, определяют последовательность аминокислот и вид строящегося белка. Эта последовательность чередования азотистых оснований в ДНК называется кодом белкового синтеза, или кодом наследственности, или генетическим кодом. Одна молекула ДНК хранит в себе строение десятков различных белков. В хромосомах ДНК упакованы очень плотно. Длина хромосомы измеряется тысячными долями миллиметра, а длина размещённых в ней молекул ДНК — метрами.

Усилиями ведущих генетиков мира расшифровано не только химическое, но и структурно-пространственное строение ДНК. В 1953 году появилась знаменитая и по сей день модель Уотсона-Крика. Дезоксирибонуклеиновая кислота, как было установ-

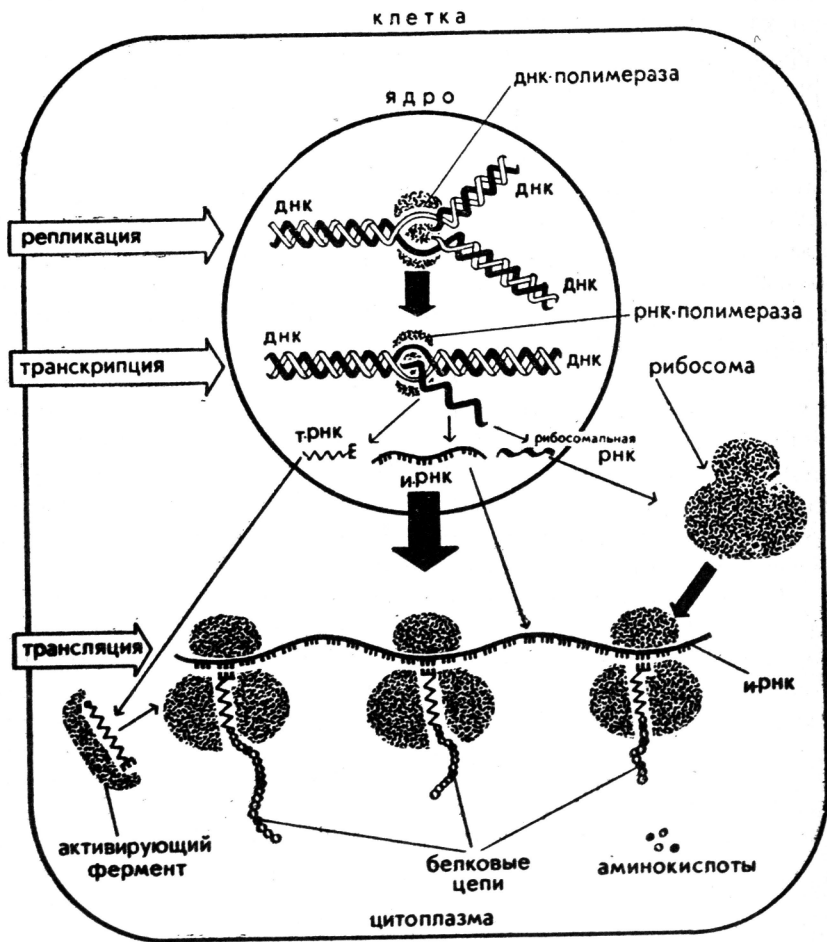


Схема биосинтеза белка в клетке

лено с помощью рентгеноструктурного анализа, оказалась состоящей из двух спиральных цепей, обвитых вокруг одной общей оси и соединённых между собой водородными связями, которые скрепляют определенные пары азотистых оснований. Сам процесс белкового синтеза довольно сложен. Вот лишь основные его этапы. Генетическая информация (программа) с ДНК вначале должна быть переписана на т.н. информационную рибонуклеиновую кислоту (и-РНК). Этот процесс переписывания информации называют ещё транскрипцией, и осуществляется он при участии специального фермента — РНК-полимеразы. Затем происходит перевод информации с языка нуклеиновых кислот на язык белка. Так называемая транспортная РНК (т-РНК) считывает нуклеотидную информацию с и-РНК, и далее смысл прочитанного реализуется в построении заданного белка. Этот процесс называют трансляцией. ДНК, кроме способности программировать и строить белковые структуры, обладает главным и совершенно фантастическим свойством, лежащим в основе воспроизводства Жизни, — свойством репликации, т. е. удвоения молекулы, необходимого при делении клеток. Таким образом, процесс репликации лежит в основе клеточного размножения (митоза). Этот процесс, с небольшими вариациями в механизме осуществления, совершается у разных типов клеток с большой точностью и с неповторимой изящностью. Всё выверено заранее: как распределиться хромосомам, когда появиться перегородке, когда — стенкам ядра и т.д.

Таким образом, хромосомы контролируют два этапа жизни клеток: рост (за счет синтеза белка) и деление. Они одновременно реализуют и воспроизводят наследственную информацию. Точное воспроизведение при делении клеток определённого типа клеточного набора, в первую очередь хромосомного, основывается на парности хромосом. У разных организмов число хромосом в клетках сильно колеблется. Но у каждого вида оно постоянно. У человека, к примеру, в клетках находится 46 хромосом — 23 пары. Непарность хромосом в клетках — практически обрекает организм на тяжёлую болезнь.

Ещё более удивителен процесс клеточного деления без удвоения хромосом, т. н. мейоз. Этот таинственный процесс происходит только с половыми клетками в определённые периоды их жизни. У человека, — это мужские половые клетки — сперматозоиды и женские, — яйцеклетки. Оплодотворённая яйцеклетка после слияния со сперматозоидом будет обладать полным двойным набором хромосом, но уже комбинированным (от отца

и матери). Именно этому процессу мир обязан самовоспроизведением Жизни. При этом, в одной единственной половой клетке человека, занимающей объём всего 4 куб. микрона и весом в четыре триллионных грамма, помещается вся наследственная информация, запрограммированная на весь период жизни индивидуума. Вот что такое код нуклеиновых кислот, — код Жизни!

Итак, ниточка Жизни тянется от простых химических элементов: углерода, водорода, кислорода, азота, серы, фосфора и др., широко распространённых во Вселенной, ... дальше. Именно эти, перечисленные выше элементы или биоэлементы, явились основным условием для эволюции в Космосе и на Земле первых органоэлементов, таких как: CH_4 ; NH_3 , CO , H_2CO , HCN и H_2O . Затем, на Земле под действием разных типов энергий (тепловой, электрической, радиационной) происходило формирование большого числа микромолекул типа аминокислот, нуклеотидов, нуклеозидов, сахаридов, моносахаридов, формальдегида, пуринов, пиримидинов, порфиринов и т.д. В последующем, путём конденсации микромолекул, имело место, сначала образование макромолекул, таких как пептиды, полимеры моносахаридов, нуклеотиды, а затем, — самосборка полиаминокислот и других соединений в микросистемы и, наконец, — информационнообусловленный молекулярный синтез клеточных структур, — основополагающих структур растительной и животной жизни.

Такова предполагаемая схема возникновения простейшей Жизни на Земле [10,11,19,20,21]. Разумеется, на реализацию этого процесса ушли многие сотни миллионов лет. Несмотря на кажущуюся стройность эволюционной концепции происхождения простейшей Жизни (клетки) из неживой материи путём постепенно усложняющихся химических превращений биоэлементов, она остаётся всего лишь наиболее признанной научной концепцией происхождения Жизни на Земле. Бесспорно, наука призвана объяснять, и может объяснить "всё на свете". Обилие фактического материала, накопленного математиками, астрономами, физиками, химиками, биохимиками, биофизиками, генетиками и медиками различных специальностей, опирающееся на выдающиеся достижения человечества в области научно-технического прогресса, помноженное на обилие гипотез и концепций, кажется, совершенно не оставляет места "тайне". И всё же, на сегодняшний день, ни одна из научных теорий происхождения Жизни на Земле, включая и ту, основную, о которой говорилось выше, не может быть признана истинной. Теории оттого и теории, что они всего лишь приближают нас к разгадкам тайн бытия, но не описывают "истинного" положения вещей. Плавные тысячелетние эволюционные процессы позволяют с той или иной долей

уверенности объяснить некоторые изменения отдельных признаков, свойств и качеств неорганической и органической материи, видоизменение ландшафтов, геологических структур, горообразование и т.д. Но, когда мы пытаемся логическим путём хотя бы предположить, что на каком-то конкретном, сравнительно небольшом по меркам возраста Вселенной отрезке времени, эволюционным путём произошло превращение крупных органических молекул в живую клеточную структуру чрезвычайной сложности, каковой является любая клетка микроорганизма, — то от такого предположения просто берёт "оторопь". И чем больше мы узнаём эту "простейшую" клетку, тем оторопь сильнее. Теория предполагает самосборку первичной, так называемой протоклетки, из готовых органических компонентов. Предположим, что это так. При этом неизбежно возникают два главных вопроса: где программа сборки? и кто её автор? Как мы отмечали выше, программа действительно есть. В каждой клетке, в её ядре имеется генетический код, согласно которому клетка была создана от подобной прародительницы. Новая клетка, также как и старая, имеет программу Жизни, развития, размножения и Смерти. Но данная программа имеет строгое ограничение. Она рассчитана только на воспроизводство от подобной клетки. Этих клеток у разных видов растений, животных и у человека бесчисленное множество и, следовательно, бесчисленное множество программ их образования и развития. У высокоразвитых организмов растений и животных клетки объединяются в ткани, органы и, соответственно, в организмы. В этих случаях они являются строго специализированными морфологически и функционально, и снабжены соответствующими программами развития определённых тканей, органов и видов организмов. И все-таки, гораздо сложнее вопрос об "архитекторе" первых генетических программ Жизни (протоклетки или нескольких протоклеток). Если архитектора не было, значит имела место не только самосборка, как утверждает теория, но и самопрограммирование. Таким образом, согласно той же научной теории, мы должны допустить самопрограммирование сложнейших процессов Жизни? Вероятно те, кто уповают лишь на Вселенские естественные законы, кстати тоже возникшие как бы "сами по себе", и на время, благодаря космическим масштабам которого, оно, якобы, способно творить "само по себе", — глубоко ошибаются. Сегодня на Земле, действительно, главный творец, — человек. В Космосе, откуда, по-видимому, и пришла к нам Жизнь, вероятно, есть другие творческие созидательные силы, о которых мы пока, к сожалению, ничего не знаем, и поэтому, либо обожествляем их, либо отвергаем, согласно принципу: "Чушь — всё, чего Иванушка не разумеет".

Но вернёмся к теории эволюционного развития Жизни на Земле. В основе эволюции, как утверждает наука генетика, лежат "ошибки" генетического кода, так называемые мутации. Основоположниками мутационной теории являются: русский ученый С.И. Коржинский и голландец Х. Де Фриз. Природа в ходе естественного отбора выбирает лучшие с её точки зрения, прогрессивные изменения мутационного характера и закрепляет их новым, несколько видоизменённым кодом, и так далее... без конца.

Итак, мутации — отклонения в наследственных признаках, связанные с изменениями в структуре генома, лежат в основе эволюции Жизни. Изменения в структуре гена не исчезают с гибелью клетки, а наследуются во всех её поколениях. Без преувеличения можно говорить о бессмертии генома. Известно, однако, что вредные мутации возникают гораздо чаще, чем полезные. Но вредные мутации, как правило, болезненны, бесплодны и, в конце концов, губительны для Жизни. В то же время, именно полезные мутации (одна на тысячу, а порой и десятки тысяч вредных) не проходят незамеченными Природой, и она закрепляет новые прогрессивные признаки в последующих поколениях. Уникальное свойство Природы — отбирать из массы биологических существ лучших, Ч. Дарвин — основоположник теории эволюции Жизни, как мы уже говорили ранее, назвал естественным отбором. В ходе естественного отбора в "генетической памяти" живых структур из поколения в поколение происходило плавное, постепенное, растянутое в миллионы лет, закрепление новых, едва заметных, но позитивных признаков, благодаря которым имело место постепенное усложнение и усовершенствование форм Жизни (от первой живой структуры, протоклетки, — до современного человека). Согласно Дарвину, все виды живого на Земле (общее число видов составляет приблизительно 2 млн.) происходили, от более простых к более сложным видам, эволюционным путём, т. е. путём плавных переходов на протяжении тысяч, миллионов и миллиардов лет. Виды, не получившие в ходе естественного отбора новых признаков, а, соответственно, и механизмов выживания в агрессивной и постоянно изменяющейся среде, вымерли и исчезли (многие — бесследно); другие — сохранились в качестве палеонтологических реликвий древних ископаемых. Классическими примерами вымерших древних существ, сохранивших о себе палеонтологическую память, являются гигантские ящеры бронто- и плезиозавры, диплодоки, трицератонсы триасового, юрского и мелового периодов, летучие ящеры мелового периода — птеродактили.

Несмотря на то, что гены были открыты только спустя 70 лет после опубликования Ч. Дарвиным своего труда, в настоящее время ни у кого не вызывает сомнения, что в основе Дарвинов-

ского естественного отбора лежат молекулярные генетические механизмы.

В эволюционном учении Ч. Дарвина основной упор делается на борьбе за существование, как на главном механизме естественного природного отбора. Вместе с тем, современные научные данные говорят о том, что сложные живые системы, в которые непрерывно поступает энергия, могут эволюционировать с возникновением большого разнообразия структур [11]. При математическом моделировании на т. н. "клеточных автоматах" могут появляться структуры, которые "воспроизводят" себя и исчезают при появлении новых структур. И это — не борьба за существование. Указанный механизм эволюционирования связывают со способностью нервных структур, в первую очередь головного мозга, осуществлять быстрое моделирование т.н. нелинейных диссипативных процессов (с точки зрения физики, эволюционирующая биосистема — это диссипативная система с притоком энергии). Биологическое значение этого процесса состоит в том, что он позволяет организму делать быстрые предсказания (опережающие физиологические акты, типа сокращений мышц), своевременно справляться с задачами, которые ставит перед ним окружающая среда, и таким образом, эффективно бороться за своё выживание. Таким образом, способность высокоразвитой нервной ткани к "быстрому моделированию" некоторых биологических процессов, вероятно, вскрывает новую роль мозга в Дарвиновской эволюции на этапе появления высокоразвитых нервных структур.

Но вернемся к основным клеточным генетическим факторам эволюции — к мутациям. Мутации, являющиеся решающими звеньями эволюции, согласно мнению многих видных учёных, представляются случайностями, или, что ещё более странно, — ошибками генетического кода. Но разве могут ошибки быть причиной развития Жизни? Без мутаций — нет качественного изменения, нет эволюционного развития, а в перспективе, нет и самой Жизни. Вся суперорганизация Жизни не имела бы никакого смысла без способности всего живого к постоянному изменению и обновлению в сторону усовершенствования структур и функций. Эволюционное развитие Жизни как раз и является тем стержнем, вокруг которого формируются всё новые, всё более усовершенствованные механизмы и структуры Жизни. Не будь "случайных" или "ошибочных" мутаций, бездумное копирование наследственной информации приостановило бы развитие, и привело бы к прекращению Жизни. Следовательно, мутации — это не случайности, и тем более, — не ошибки, напротив, — в их основе лежит осмысленная программа развития как конкретного индивида, так и всех видов Жизни. К настоящему времени

механизм мутаций на уровне клетки известен лишь в общих чертах. В частности установлено, что кроме изменений нуклеотидного состава ДНК в хромосомах "доноров", может иметь место реконструкция и рекомбинация генов в процессе полового размножения, следствием чего является образование генетических комбинаций, прежде отсутствовавших, или встречавшихся редко. Среди последних: делеция (выпадение одного участка из хромосомного триплета) дупликация (удвоение одного из участков), инверсия (извращение порядка расположения участков) и транслокация (перенос участков из одной хромосомы — в другую). При вставке или выпадении всего одного азотистого основания, в нуклеотидах ДНК изменяется состав части синтезируемой белковой молекулы. Если синтезируемый в результате мутации белок является ферментом, то он может стать менее или более активным, совсем потерять ферментную активность, или начать катализировать иную, чем до мутации, реакцию. Классическими примерами генетических заболеваний человека, связанных с мутационными нарушениями в синтезе ферментов, являются: деменция (слабоумие), при выпадении синтеза фермента фенилаланингидролазы, с накоплением пировиноградной кислоты и повреждением нервных клеток; серповидноклеточная анемия, при замене в гене, кодирующем порядок аминокислот в белковых цепях гемоглобина, азотистого основания тимина — на аденин; болезнь Вильсона-Коновалова, при нарушении нормального синтеза в организме церулоплазмينا — переносчика меди в организме, с избыточным накоплением последней в органах и тканях. Вместе с тем, все эти частные клинические случаи нарушений генетического механизма отнюдь не умаляют прогрессивной роли мутаций в эволюции живого.

Миграции, вследствие которых осуществляется перенос генов из одной популяции в другую, также являются потенциальными выразителями генетической изменчивости вида.

Ещё менее изучены и понятны этиологические факторы мутаций. Известно, что их источником может быть ионизирующая радиация, ультрафиолетовые лучи, некоторые химические вещества, колебания температуры и т.д. Все эти факторы, как мутагены, "бьют" в самое уязвимое в смысле изменчивости место организма — в его ДНК, вызывая изменения порядка чередования азотистых оснований и меняя смысл генетической информации.

Особого внимания в качестве мутагена заслуживает лучевая ионизирующая радиация. Явление радиоактивности было открыто в 1896 году А. Беккерелем и затем детально изучено П. Кюри и М. Складовской-Кюри. Первое сообщение о мутагенном действии ионизирующей радиации принадлежит амери-

канскому ученому Г. Меллеру, которое он сделал на 5 Международном генетическом конгрессе в 1927 году.

Таким образом, совместной работой клеточного генетического механизма и мутагенеза из поколения в поколение передаются не только наследственные признаки вида, но и определённый диапазон изменчивости. Каждая особь (от клетки вируса — до организма животного и человека) передаёт потомкам не фенотип (признаки особи) и не генотип (признаки вида), а вполне определённую, слегка отличную от фено- и генотипа, часть генетического материала, обладающего способностью как к сохранению основных наследственных признаков, так и к определённым изменениям мутагенного характера. Учёные генетики уже давно подметили одну очень важную особенность в передаче генетической информации. Каким бы ни был генотип развивающейся особи (растения, животного или человека), его свойства проявляются лишь в той степени, в какой это позволяют окружающие условия. Классическим примером, подтверждающим роль среды в реализации генотипа, является экспериментальное выращивание растений в темноте. В отсутствие света никакой, даже самый сильный генотип, не способен реализовать себя в соответствующий фенотип. Растение будет "хилым", болезненным, и скорее всего, погибнет.

Таким образом, фенотип особи — всегда есть результат взаимодействия между генотипом и средой. При этом действие среды может проявляться, как в выше описанном примере, весьма сильным подавлением генетических потенций. В других случаях влияния среды могут сопровождаться лишь небольшими изменениями степени последних. Первый тип внешних влияний чаще зависит от значительных, т. е. стрессовых для индивидуума обстоятельств. Второй тип, как правило, обычен и неразрывно связан с функционированием данного вида живой материи.

Следовательно, среда создаёт вокруг генетической программы своеобразный фон той или иной степени выраженности, в результате которого количественное и качественное выражение самой генетической программы может значительно отклоняться от её идеального значения. То есть, фенотип личности в течение жизни неизбежно варьирует в довольно широких пределах в зависимости от питания, климата, физических и моральных нагрузок, напряжённости социального статуса, влияний экстремальных факторов среды, болезней и т.д. А с учётом того известного факта, что генетический материал высших организмов обнаруживает значительную избыточность (ген может быть представлен двумя или даже несколькими экземплярами), дополнительные локусы могут накапливать изменения мутационного характера, и некоторые из них, в новых непредвиденных стрессовых услови-

ях среды, могут оказаться благоприятными для организма и закрепиться генетически в ходе последующей эволюции.

Из всего вышеизложенного с неизбежностью вытекает чрезвычайно важная, если не решающая, этиологическая роль различного рода внешних и внутренних стрессовых обстоятельств в возникновении генетических мутаций, а следовательно, и в эволюционном жизненном процессе. Сами генетические мутации в организме человека, представляющего по образному выражению П. Флоренского, — Малый мир (Микрокосм), можно по-видимому, уподобить катастрофическим ядерным взрывам в Космосе, в Большом мире (Макрокосме). Первые, время от времени "взламывают" геном клетки, изменяя качество Жизни, подобно тому, как вторые — "рождают" в Космосе новые звёзды. Небезынтересным в контексте с выше сказанным является то, что ядерная энергия и ионизирующая радиация, согласно современным научным данным, этиологически являются основными факторами эволюции как в Космосе, так и на Земле.

Однако, способность Жизни к самовоспроизведению, развитию и видоизменению не объясняет ни тайны зарождения Жизни, о чём уже была речь выше, ни тайны человеческого разума. Некоторые из современных апологетов исключительно материалистического видения проблем Бытия, и Жизни в том числе, чересчур произвольно трактующие великие научные открытия последних двух десятилетий, настаивают на всезнайстве и всеобъяснимости Мироздания и Жизни. Применительно к рассматриваемым вопросам уместно напомнить такого рода учёным некоторые высказывания Ч. Дарвина — безусловного авторитета в вопросах эволюции Жизни. Отвечая на попытки некоторых из своих научных "коллег-дарвинистов" возвести механизм естественного отбора в "золотой ключик", отпирающий в учении об эволюции любую дверь, он писал: "Я не занимаюсь вопросом о происхождении умственных способностей, как не занимался и вопросом о происхождении самой Жизни". Более того, обосновывая своё учение, Ч. Дарвин во многом критически оценивал труд всей своей жизни, отличающийся, по общему признанию видных учёных всего мира, монументальной скрупулёзностью и объективностью. Ч. Дарвин писал: "С первого взгляда представляется почти невозможным, чтобы самые сложные органы и инстинкты могли образоваться и усовершенствоваться не путём воздействий, хотя и подобных человеческому разуму, но неизмеримо его превышающих, а постепенным накоплением бесчисленных, незначительных изменений, каждое из которых было полезно для его обладателей". И далее: "Крайне затруднительно даже представить себе, через какие ступени могли проходить

многие организации на пути к совершенствованию". Ч. Дарвин считал, что все животные и растения произошли от одного прототипа. Придавая основное значение в эволюции Жизни силам естественного отбора и, признавая тем самым огромную роль, в первую очередь неблагоприятных, как теперь говорят "стрессовых факторов" внешней среды, он писал: "Из этой свирепствующей среды природы, войны, из голода и смерти непосредственно вытекает самый высокий результат, который ум в состоянии себе представить, — образование высших форм животной жизни". И... ещё: "Есть величие в этом воззрении на Жизнь с её различными силами, изначально вложенными "Творцом" в незначительное число форм или только в одну".

Мы позволили себе довольно долго цитировать, как говорят, "классика" ещё и затем, чтобы показать пример бьющейся в тисках, "дозволенной" человеку высокой мысли, позволяющей всем нам с оптимизмом смотреть в будущее.

Но вернёмся опять к точке зрения современной материалистической науки, утверждающей, что образно говоря, химия со временем "эволюционизировала" и "превратилась" в биохимию, а биохимия — дала начало Жизни. Поскольку не было в природе для химии "биологического запрета", сотни миллионов лет сделали своё дело, и появилась первая живая клетка. Мы называем её простой, но ведь мы обманываемся сами и обманываем этим других. Простой живой клетки — нет. Как быть с безукоризненными физическими законами, по которым живёт клетка, как быть со сложнейшей физиологией, саморегуляцией, тончайшим генетическим аппаратом, феноменальной воспроизводимостью любой клетки. Чрезвычайно интересны в этом плане опыты профессора С. Чахотина [13] на одноклеточных существах, у которых в отсутствие каких-либо "инструментов" нервного восприятия, типа нервной системы, уже имеются зачатки интеллекта, интеллекта на молекулярном уровне. Простейшие уже обладают памятью, позволяющей им избегать встречавшиеся ранее препятствия. У них выражен инстинкт самосохранения, они способны не только запоминать, но и забывать удалённые от них во времени "неприятности". И это конечно не всё. Изучение клетки только началось. Сколько ещё нераскрытых тайн Жизни клетки мы узнаем. Но ведь мы — мы не просто клетки, мы — не просто животные, мы — люди, весьма способные, бесконечные в своих умственных возможностях, и одновременно, — беспомощные в постижении тайны Жизни, которой мы сами и являемся. Чем глубже наука познаёт и описывает Жизнь, продираясь сквозь тернии природных ловушек и запретов, тем совершеннее механизмы Жизни, предстающие изумлённому взору учёных,

тем большие возникают подозрения, что наука познаёт самого "Творца" через его творения. Именно учёные — исследователи естественных законов Мироздания и Жизни, а не философы или богословы, создающие символическое представление о Мире на основе мифов и легенд, ближе всех к тому, кого у разных народов называют Создателем, Богом, Пророком или Всевышним. Мозг учёного-исследователя, а впрочем и не только его, как правило, потенциально значительно опережает нужду в нём своего обладателя [5]. Вместе с тем, согласно научным данным, несмотря на то, что история Жизни на Земле исчисляется несколькими миллиардами лет, "оформление" человека произошло не более чем 1 миллион лет назад. За столь короткий по меркам существования Земли и Жизни на ней период, человек с его качественно отличающимся от животного разумом, мог возникнуть эволюционно только в результате каких-то чрезвычайных обстоятельств, способствовавших резкому ускорению механизма эволюции. Из сопоставления разных периодов развития живого на Земле (от одноклеточных до пресмыкающихся, от пресмыкающихся до первых млекопитающих и т.д.) следует, что резкие перемены жизненных условий, угрожавшие самому существованию наиболее организованного и совершенного на данный момент истории вида, обычно способствовали быстрым изменениям отдельных органов и своеобразным эволюционным скачкам, типа того, который и произошёл около 1 млн. лет назад с "предчеловеком". Древние зинджантропы, мегантропы, мауританикусы, австралопитеки и другие "предлюди" около 1,5 млн. лет назад были самыми незащищёнными животными на Земле. В это время в ландшафтах земного шара впервые за всю историю планеты произошла резкая дифференциация природных условий на суше. Наступило сильное похолодание, значительно усложнились условия обитания. Многие животные инстинкты "предлюдей" уже не спасали их, а напротив, оказывались вредны. Возникла необходимость в органе, способном быстро приспособлять организм к постоянно изменяющимся внешним условиям и обстоятельствам, в органе, единственно способном "перекрыть" все остальные недостатки "предчеловека" перед грозными и сильными стихиями, а также перед более сильными и кровожадными представителями фауны Земли того периода. Этим органом, естественно, и был мозг, который всей предысторией развития Жизни на Земле, насчитывающей несколько миллиардов лет, был наиболее подготовлен к очередному эволюционному "скачку", но теперь уже интеллектуального свойства. Данные последних археологических находок позволяют предположить с высокой долей вероятности, что в чрезвычайных, не-

благоприятных условиях четвертичного периода на Земле из единственного выжившего вида австралопитеков появился сначала питекантроп, а позднее, согласно геологической летописи, где-то около полумиллиона лет назад, в каменном веке, — неандерталец, прообраз современного человека. Мозг неандертальца по объёму уже соответствовал человеческому, составляя 1300—1600 куб. см. Далее, по-видимому постепенно, шло развитие неандертальца в кроманьонца, т. е. в современный тип человека.

Безусловно, что в процессе столь грандиозных эволюционных подвижек "животные стрессовые механизмы" постепенно превращались в "человеческие". Разумная человеческая деятельность, появившаяся в сложных условиях борьбы за существование в процессе естественного и полового отбора, а также в результате всё усложняющейся и усложняющейся трудовой деятельности, сопровождалась развитием чисто человеческих, общественных, социально ориентированных стрессовых механизмов, которые были закреплены генетически, и в современной нашей жизни позволяют противостоять чрезвычайным стрессовым обстоятельствам, связанным со всё ускоряющимся техническим прогрессом и напряжением экологической ситуации на Земле и в Космосе.

Таким образом, и сегодня эволюционный механизм нуждается, если можно так выразиться, в "стрессовом сопровождении", в постоянном развитии и усложнении ответных адаптивных реакций организма на всех уровнях (от чисто биологического до высокоинтеллектуального), с целью выживания на новом витке эволюционного развития.

Мы живём на Земле. Земля — наш общий дом. Но что она такое? Неодушевлённые подмошки, на которых разыгрывается драма Жизни? Или всё-таки Земля — живое существо, сопричастная нам, особая форма Жизни? Вопрос не нов, но по-прежнему весьма актуален. Попробуем разобраться.

Земля постоянно движется, вращаясь вокруг своей оси и вокруг Солнца. Она "дышит" регулярными приливами и отливами Океана. Земля "кровообращается" широко разветвлённой сетью рек. Земная кора состоит из ряда т.н. геосфер, внутри которых и между которыми постоянно происходит обмен веществ. Наиболее интенсивен он ближе к поверхности Земли. Процессы превращения и перемещения веществ химически обусловлены и направлены на синтез новых соединений, необходимых для Жизни. Земля как разумное существо "сотрудничает" посредством сложных химических превращений с атмосферой. Наглядным свидетельством в пользу этого являются неоспоримые данные о процессах обмена веществ — кругообороте веществ в природе Земли. В процессе кругооборота (круговорота) веществ

происходит испарение огромных масс океанической воды, захват их атмосферой вместе с атмосферными и вулканическими газами, с последующим выпадением осадков в виде дождя и снега в качестве источников, создающих необходимые условия для Жизни на Земле. Интересен цикл превращения углерода — основного биогенного химического элемента, принимающего непосредственное участие в образовании живого вещества биосферы. Углекислота, образующаяся в результате дыхания людей и животных, усваивается растениями с последующим их интенсивным размножением и продукцией больших количеств углерода. Растения, в свою очередь, поедаются живыми существами — человеком и животными. Органическое вещество вновь выделяется в результате дыхания организмов, но не только. Умирание организмов с разложением их трупов, процессами брожения, гниения и горения, также даёт CO_2 , или сопровождается отложениями в виде сапропеля, гумуса, торфа, которые являются предшественниками т. н. каустобиолитов — каменных углей, нефти, горючих газов.

Интенсивные процессы превращений происходят с азотом и водородом — основными элементами структуры белка живого организма, а также — с фосфором, кальцием и т.д. Земля не только обеспечивает Жизнь на своей поверхности, внутри Земли и в её водоёмах, но и "нарабатывает" необходимые для жизни запасы на "перспективу". Она хранит в своих недрах богатейшие кладовые так называемых полезных ископаемых: руд, минералов, драгоценных металлов, — источников Жизни на годы, века и тысячелетия. При этом, Земля постоянно пополняет эти запасы, "проводит огромную работу" по переработке химического сырья, отходов производства и жизнедеятельности живых организмов, включая и их самих.

Земля родит, являясь таким образом матерью. Её прямые дети — растительные организмы Почва — плодородный слой Земли, — всё равно что matka человеческой матери. Из оплодотворённого семени она вынашивает зародыш и затем родит плод, который растёт, развивается, и в свою очередь, даёт потомство. Старое умирает, новое растёт и развивается дальше. Животные существа всю свою жизнь после рождения находятся либо на поверхности Земли, либо в плодородном слое почвы, либо в океане или других водоёмах, создающих вместе с прилегающей к Земле атмосферой и космическими солнечными лучами все условия для выживания. Среди последних: кислородная атмосфера, солнечный свет, многочисленные источники питания, питьевой воды и т.д. А ведь это и есть лоно матери, любящей и заботливой.

Можно ли после всего вышеизложенного отказать Земле в разумности? А вот человеку — можно. Пока не было сказано ни слова о преобразующей хозяйственной деятельности человека на Земле. Если откровенно, то говорить о хозяйственной деятельности человека, на фоне разумной природной гармонии, неприлично, если не сказать, кощунственно. Поэтому нет ничего удивительного в том, что природа Земли, выполняя своё главное предназначение, заключающееся в развитии и совершенствовании Жизни, проявляет не только заботу, но и строгость, переходящую порой в жестокость, по отношению к населяющим её живым существам, и прежде всего, к человеку. Нельзя бесконечно и безнаказанно отравлять воздух Земли выхлопными газами автомобилей, выбрасывать в атмосферу тысячи и тысячи тонн отходов производств, систематически загрязнять реки, моря и океаны Земли. Не может Земля без "возмущения и негодования" относиться к проведению ядерных взрывов, к накоплению на её территории огромных запасов отравляющих веществ, к безрассудной, безудержной гонке вооружений, к бесчисленным военным конфликтам, постоянно сотрясающим и терзающим её "тело". Подтверждением того, что землетрясения, извержения вулканов, штормы, ураганы, наводнения, засухи и т.п., — это не просто природно-климатические катаклизмы, а ещё и социально обусловленные процессы "возмущения" Земли, служит лавинообразное нарастание этих явлений в последние десятилетия нашей эпохи.

Думается, всего выше изложенного достаточно, чтобы принять тот факт, что Земля не просто небесное тело, космическая планета, Земля — живой и в высшей степени разумный организм со всеми, как мы видели, атрибутами Жизни. Но если это так, то жизненной силой должны быть наделены и все составляющие Земли (по аналогии с человеческим телом — "органы Земли"). В самом деле, разве не "живут" горы, в которых постоянно протекают сложные биохимические процессы, разве не "живут": океан, морские рифы, реки и озёра? В них происходят те же самые химические и биохимические процессы, что и в организмах растений и животных. Различие лишь в разной степени сложности организации Жизни.

Следовательно, сама Земля и всё живое на ней являются продуктами единого "животворного" эволюционного процесса, в ходе которого вначале в результате серий космических катастроф-синтезов возникли Солнце и планеты, включая Землю, а затем, под влиянием постоянно изменяющихся, преимущественно стрессовых факторов среды, а также экстремальных обстоятельств, связанных с постоянной необходимостью "выживания" Жизни, развилась высокоорганизованная земная Жизнь, устремлённая в будущее, в вечность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Арнольд В.И. Теория катастроф, 3-е изд. — М.: Наука, 1990.
- 2 Азерников В. Тайнопись жизни. — М.: Советская Россия, 1973. — 174 с.
- 3 Витинский Ю.И. Солнечная активность. — М.: Наука, 1983. — 192 с.
- 4 Кальвин М. Химическая эволюция. Молекулярная эволюция, ведущая к возникновению живых систем на Земле и на других планетах. — М.: Мир, 1971.
- 5 Келлер В. Человек разумный. — М.: Молодая гвардия, 1964. — 222 с.
- 6 Парин В.В. О вероятном... О невероятном — М.: Наука, 1973. — 293 с
- 7 Печуркин Н.С. Энергетические системы развития надорганизменных систем. — Новосибирск: Наука, 1982 — 112 с.
- 8 Фокс С. Молекулярная эволюция происхождения жизни. Пер. с англ. — М.: Мир, 1975.
- 9 Фокс С., Дозе К. Молекулярная эволюция и возникновение жизни. — М.: Мир, 1975. — 374 с
- 10 Фокс Р. Энергия и эволюция жизни на земле. — М.: Мир, 1992. — 216 с.
- 11 Циолковский К.Э. Вне земли. Научно-фантастическая повесть. — М.: Изд-во АН СССР, 1958. — 143 с
- 12 Чахотин С.С. В кн.: Келлер В. Человек разумный. — М.: Молодая гвардия, 1964 — 40 с
- 13 Чижевский А.Л. Вся жизнь. Годы и люди. — М.: Советская Россия, 1974. — 206 с
- 14 Чижевский А.Л. На берегу Вселенной. Годы дружбы с Циолковским. Воспоминания — М.: Мысль, 1995. — 734с.
- 15 Чижевский А.Л., Шишина Ю.Г. В ритме солнца. — М.: Наука, 1969. — 112 с.
- 16 Шноль С.Э. Физико-химические факторы биологической эволюции. — М.: Наука, 1979.
- 17 Alfvén H. On the origin of the solar system. — Clarendon, Oxford, 1954.
- 18 Calvin M. Chemical Evolution — New York: Oxford University Press, 1969.
- 19 Lipmann F In: Fox S.W., Ed. The origins of Prebiological System. — New York. Academic Press, 1965
- 20 Lipmann F. In: Buvet R., Ponnamperna C., Eds. Chemical Evolution and the Origin of Life. — North-Holland, Amsterdam, 1970. — p 381.
- 21 Mason B.L. In: Kuiper G.P., Ed. The Earth as a Planet; The Solar system. — Chicago: The University of Chicago Press, 1954. — vol.11.

*По отношению к материальному миру
мы можем допустить, по крайней мере,
следующее: мы можем видеть, что явления
вызываются не отдельными вмешательствами
божественной силы, оказывающей
своё влияние в каждом отдельном случае,
но установлением общих законов*

Уэвель (Бриджжуотерский трактат)

О НАИБОЛЕЕ ОБЩИХ ЕСТЕСТВЕННЫХ ПРОЦЕССАХ И ЗАКОНАХ ВО ВСЕЛЕННОЙ

Естественные фундаментальные процессы и законы Природы имеют непреходящее значение для всего Мироздания. Они обладают такими фундаментальными качествами как изначальность и объективность. В отличие от законодательств, сотворённых Человечеством (конституций, социальных, политических, экономических, законодательных сводов и положений), естественные законы истинны во все времена. Объективность законов Бытия предполагает их открытость для изучения методами науки с целью разумного практического использования людьми. Рассмотрим некоторые из фундаментальных естественных процессов и законов Природы.

Энергетический процесс. Какой бы точки зрения на "сотворение" мира мы не придерживались (материалистической или идеалистической), в любом случае, — вначале была энергия. Основные нерукотворные источники энергии — космического происхождения [2,4,8,10]. В предыдущих главах мы уже касались роли гравитационной энергии в происхождении Вселенной и планет Солнечной Системы. Говорилось также об энергии ядерных процессов, солнечных лучей, о биоэнергетике и её решающем влиянии на процессы Жизни и развития на Земле. В то же время, более широкий взгляд на проблемы энергетики свидетельствует о глобальном единстве всех этих энергетических процессов. В действительности, по-видимому, не существует специфических видов энергии для различных солнечных систем, околоземного космического пространства, Земли, Жизни на Земле. Разные виды энергий образуют единую энергетическую систему Мира (Вселенной). Именно поэтому доступный нам материальный мир бесконечно познаваем, и возможности его познания постоянно расширяются по мере развития человеческого интеллекта, науки и техники.

Энергетические потоки пронизывают насквозь все материальные структуры, даря им разумное движение, возможности

эволюционирования и совершенствования в разных направлениях. Вместе с тем, различные виды энергий, наряду с неспецифическими влияниями на все структуры и организации, выполняют и свои главные, специфические задачи. Так, основная мощь гравитационной энергии и энергии радиоактивного распада используются в космосе для процессов построения и поддержания устойчивости структур Вселенной (звёзд, планет, солнца и т.д.). Более того, избыточные силы и потоки колоссальных космических энергий своей удаленностью, рассеиванием, задерживанием магнитными полями, атмосферой и другими естественными "фильтрами", отстраняются от легко уязвимых органических живых структур, которые принимают только физиологические дозы космических лучей и других видов энергии (тепловой, электрической, электромагнитной и т.п.). Последние являются неперенными, обязательными источниками биоэнергетики живого [6,7]. О роли фотосинтеза для жизни растений, под влиянием солнечных лучей, мы уже говорили выше. Животные организмы, включая и человека, получая из Космоса "подпитку" в виде различных энергетических потоков (лучевых, электрических, электронных, электромагнитных и т.д.), кроме того, реализуют пищевую продукцию растительного и животного происхождения, перерабатываемую на "энергетических фабриках" организма (в митохондриях) в высокоэнергетические химические соединения, используемые для осуществления своей жизнедеятельности [11].

Искусственные источники энергии (тепловые, электрические, радиационные и т.д.) являются теми вспомогательными источниками, которые обеспечивают оптимальные условия для выживания человека в сложных климатических и социальных условиях, снабжают его достаточным количеством пищи, тепла, одежды, а также создают все необходимые условия для комфортной жизни.

Природные ритмы. К известному постулату: "Всё течёт, всё меняется", необходимо сразу добавлять, что всё течёт и всё меняется в соответствии с естественными природными ритмами, имеющими универсальный характер и приложимыми к любым объектам, явлениям и процессам [3,10]. При этом, глобальные ритмические процессы вбирают в себя бесчисленное множество более мелких, как бы дочерних, также ритмических, и часто циклических по своей природе. К примеру трёх-фазовый жизненный ритм, включающий детство, зрелый возраст и старость, заканчивающуюся смертью, вбирает в себя такие биоритмы как: циклическая репродуктивная деятельность женских эндокринных структур с фазами роста, созревания и атрезии фолликулов;

стрессовые реакции организма с фазами тревоги, резистентности и истощения, и другие. Какой бы, кроме описанных выше биологических процессов в организме мы ни взяли к рассмотрению (физиологические клеточные реакции, реакцию воспаления, иммунной защиты, стадии течения любой болезни), классический трёх-фазовый ритм повторялся бы закономерно в любом из них.

Таким образом, ещё задолго до того, когда будет закончен полный цикл жизни организма, отдельные его составляющие бесчисленное множество раз уже родились бы и умерли, несколько видоизменившись с возрастом, но оставив в неприкосновенности основной трёхчленный ритм: рождение — развитие — смерть. Постепенно, по мере реализации главного жизненного биоритма "Жизнь — Смерть", число объектов ритмической активности в организме (субъектов главного биоритма) убывает к старости, совсем исчезая со смертью тела.

Возьмём другой пример: ритмическую активность космических объектов нашей солнечной системы. Планеты имеют периоды обращения (вращения) вокруг собственной оси и периоды движения по замкнутым эллипсоидным траекториям [11,48]. Само наше земное светило — Солнце, имеет собственный период вращения вокруг оси (от 27 суток на экваторе до 32 суток — у полюсов). Интенсивность плазменных процессов на Солнце (появление солнечных пятен, вспышек, протуберанцев) также подвержена изменениям со строгой периодичностью (9 и 11-летние периоды) [9]. Каждая из планет нашей солнечной системы со строгой периодичностью обращается вокруг Солнца. К примеру, период обращения Меркурия вокруг Солнца составляет 0,24 года, Венеры — 0,62 года, а Плутона — 247,70 года. Один календарный год Земли, равный 365,2425 суток в соответствии с Григорианским исчислением, вбирает в себя четыре чередующихся с неизменным постоянством времени года. Одни сутки — 24 часа, включают в себя малый циклический ритм: день-ночь. При этом ритм день-ночь обязан своим происхождением вращению Земли вокруг своей собственной оси, а сезонный ритм — обращению Земли вокруг Солнца.

Таким образом, природные ритмы, также как и биоритмы, часто имеют замкнутые контуры, те же взаимозависимости больших (главных) и малых ритмов с соблюдением иерархических принципов в организации их взаимоотношений, и с более менее строгими временными интервалами протекания процессов и периодов движения.

Процесс воспроизводства. Для создания чего-то принципиально нового необходимы, как минимум: воля и талант архитек-

тора, условия и средства для осуществления проекта, а также опытная проверка практической жизнеспособности созданного творения. Удачный опыт создания нового совершенно естественно ставит вопрос "тиражирования" с целью сохранения и возможности дальнейшего усовершенствования уже созданного. В органической природе это тиражирование называется воспроизводством. Способность всего живого к самовоспроизводству — это ещё один универсальный процесс Бытия. Однако, если внимательно присмотреться к окружающей действительности, то нетрудно будет заметить, что процесс воспроизводства применим не только к живым структурам, но и ко многим неодушевлённым объектам материального мира. Разве не самовоспроизводятся постоянно так называемые полезные ископаемые в земных недрах: нефть, уголь, руда, камень, драгоценные металлы и т.д. Различны механизмы воспроизводства живого и неживого, но принцип самовоспроизводства является универсальным.

В живой природе известны основные способы воспроизводства, или, как говорят, размножения: путём прорастания семени растения из земли; путём клеточного деления (митоза); путём оплодотворения яйцеклетки женского организма мужским семенем с экзогенным (в яйце) или эндогенным (в утробе матери) развитием плода. При любом способе размножения происходит чёткая реализация генетической программы, специфичной для данного конкретного индивида растения, животного или человека.

Сохранение и развитие видов. Эволюция. Одного только постоянного воспроизводства недостаточно для сохранения полноценной и здоровой популяции растения, животного или человека в течение длительного периода времени. Дело в том, что живые организмы в этом мире постоянно сталкиваются с проблемой выживания в нестабильной окружающей среде. Многие виды древних растений и животных вымерли вследствие резких изменений условий их существования, без своевременного развития соответствующих внутренних механизмов защиты (механизмов адаптации). В этой связи, способы поддержания постоянства внутренней среды организма имеют чрезвычайное, если не сказать, решающее значение для сохранения жизни индивида в пределах отпущенного ему природой срока. Физиологические механизмы сохранения постоянства внутренней среды организма в агрессивной окружающей среде, или как их называют научно, механизмы гомеостаза, ещё будут подробно рассматриваться в соответствующем разделе. В этой главе нам только хотелось бы подчеркнуть универсальный характер этого механизма, распространяющегося на все живые, а вероятно, не только живые сис-

темы и структуры. В основе сохранения постоянства внутренней среды и, следовательно, устойчивости сложных живых организмов, включая и человека, лежат физиологические механизмы прямых и обратных связей, обладающие как стимулирующими, так и компенсирующими влияниями, реализуемыми всякий раз при возникновении нестабильности в окружающей среде или в самом организме при его заболевании.

В качестве примера действия такого же стабилизирующего механизма при нестабильности в неорганическом мире может служить так называемый закон количественной компенсации в функциях биосферы. Согласно этому закону, количественные соотношения в ходе того или иного солнечно-обусловленного явления в биосфере на очень больших территориях стремятся сохраниться путём периодических компенсаций, давая в среднем арифметическом одну и ту же постоянную величину (сравните с механизмом поддержания гомеостаза в живом организме).

Постоянное развитие и совершенствование в этом Мире являются непреложной истиной, естественным состоянием Бытия. Известно, что в ходе реализации трёхчленного биоритма: рождение-развитие-смерть, ещё до наступления смерти, в живых организмах, их органах и тканях, периодически возникают процессы дезорганизации и распада структур. Но они, в отличие от поступательного процесса самосовершенствования Жизни, не являются "стратегическими". Самосовершенствование Жизни — смысл всех процессов и явлений, происходящих на Земле, в Космосе и, в целом, во Вселенной. Всё, что противоречит концепции безграничного самосовершенствования в качестве основной идеи высокоорганизованной Жизни, не имеет права быть ни научным, ни метафизическим, т.е. не имеет права быть вообще. В этом главном вопросе материалистические и идеалистические концепции сходятся.

Процесс развития Жизни — эволюционный процесс, опирается на ряд фундаментальных естественных законов, имеющих всеобщий характер. Главными среди них являются следующие: *закон о единстве неорганического и органического мира, закон естественного отбора с генетическим механизмом его реализации, три основных закона диалектики — единства и борьбы противоположностей, отрицания отрицания и перехода количества в качество.*

Эволюция химических элементов и их соединений в Космосе — первоисточник и первопричина зарождения начальной "примитивной" Жизни. Последующее развитие и совершенствование Жизни происходило, по-видимому, в соответствии с постоянно усложнявшимися эволюционными природными механизмами. Как известно, форма процесса развития имеет вид

спирали. Каждый цикл развития представляет один виток в спирали, а вся спираль — динамичную цепь циклов развития. При этом, каждый новый цикл развития диалектически как бы отрицает предыдущий, но не уничтожает его полностью, а лишь ограничивает рамки его развития. Некоторые элементы старого обязательно сохраняются на новом витке развития уже в новом качестве. Есть такая философская категория — "снятие" по Гегелю, которая означает уничтожение формы объекта, с изменением его содержания, и сохранением при переходе на более высокую ступень развития жизнеспособных элементов старого. Принцип единства и борьбы противоположностей предполагает относительность единства и абсолютность борьбы, что исключает возможность компромисса между новым и старым и обеспечивает неуклонное поступательное движение (развитие) только в одном направлении (по спирали вверх). Именно борьба раскрывает предельную заострённость противоположностей, даёт разрешение противоречия, приводящее к качественному преобразованию объекта, а с ним, и появление нового противоречия, ... и так без конца.

Один из самых волнующих моментов эволюционного процесса — переход старого количества в новое качество. Диалектический закон перехода количества в качество гласит, что изменения объекта происходят тогда, когда накопленное количество достигает определённого предела. Закон предусматривает непрерывность количественных и прерывность (скачкообразный характер) качественных изменений. Часто говорят о линейно-взрывном характере закона перехода количества в качество. Прерывность (скачкообразность) процесса, его взрывной характер не может не иметь стрессового "имиджа". Однако, в отличие от классических неспецифических стрессовых реакций, биологическое значение которых состоит в адаптации организма к постоянно изменяющимся условиям существования, к различным неблагоприятным (патогенным) факторам экзогенного и эндогенного свойства, "эволюционные стрессовые" реакции могут быть только специфическими. Ещё одно существенное отличие первых от вторых состоит в том, что неспецифический стресс, в итоге, призван восстанавливать гомеостаз, обеспечивать постоянство внутренней среды организма в соответствии со старой, отработанной веками конструкцией систем организма. "Эволюционный стресс" обеспечивает самосовершенствование системы в борьбе со старым, методом отбора наиболее совершенных старых и использования новых перспективных качественных признаков.

Наука уже давно установила, что специфика живого определяется аминокислотной последовательностью белковых молекул,

память о которой хранится в генетическом коде клетки [3,27]. Воспроизводство Жизни конкретного вида осуществляется в соответствии с жёстко запрограммированным сценарием на многие годы вперёд. Изменение качества Жизни требует, в первую очередь, изменения генетического кода. Без этого никакие специфические качественные эволюционные скачки — немыслимы.

Изменения генетической информации — мутации, возникающие под влиянием разнообразных как случайных, так и закономерных, но безусловно стрессовых факторов (мутагенов), и являются, по-видимому, теми специфическими посредниками, которые определяют качественное обновление генетического кода и, соответственно, белковой природы Жизни. Поскольку, по Энгельсу, "Жизнь — есть способ существования белковых тел", то эволюция Жизни, её самосовершенствование состоит в постоянном обновлении этого способа существования белковых структур организма.

Мутагенез — процесс, пока малоизученный, вероятно, имеет некоторые специфические черты в растительном и животном мире, однако принципиально, его механизмы, равно как и механизмы эволюции Жизни, — безусловно едины.

Рассмотренные нами по отдельности некоторые наиболее общие процессы и законы Природы имеют ту главную, на наш взгляд, особенность, что они друг без друга — беспомощны, а вместе обеспечивают надёжное функционирование всех систем Мироздания, включая также развитие и совершенствование Жизни. Другая особенность — это их всеобщий характер, что говорит о том, что Природе не чужда и экономическая целесообразность.

Поскольку постижение всеобщих естественных процессов и законов Мироздания является компетенцией "земной" науки, в заключение данного раздела хотелось бы коротко остановиться на некоторых взаимоотношениях научного знания и главного носителя этого знания на Земле — человека. На всё другое — "ненаучное", если оно и есть, наложено строгое "табу" и, по-видимому, незачем пытаться его преодолеть "нелегальным" путём. Именно наука обозначила ту грань между человеком и животным, которая разделила рефлекторное и интеллектуальное мироощущение и миропонимание. Законы Природы, как отмечалось выше, безусловны как для неорганической, так и для органической (растительной, животной и человеческой) Жизни. Однако, приобщение к знанию через научный познавательный процесс дано на Земле только человеку. В этом сокрыта как великая тайна, так и великий смысл человеческого Бытия. Именно на этом уровне произошёл допуск мыслящей субстанции

(человеческого мозга) к тайнам Природы и к осознанию необходимости изучения и практического использования колоссальных, а по сути безграничных интеллектуальных и энергетических ресурсов Мира. Допуск человека к тайнам Природы — великое доверие не только человеческому Разуму, но и его нравственной сущности. Смысл этого допуска, по-видимому, состоит в том, чтобы дать человеку такие возможности и совершенные орудия производства, с помощью которых он смог бы и сам включиться в преобразование и усовершенствование Природы, а через неё, и себя самого. Именно где-то здесь кроется разгадка нашего предназначения в этом мире. Все мы — люди, дети Космоса, отпрыски Великого Вселенского Разума, проходящие курсы очищения и самосовершенствования на нашей безусловно грешной, но тем не менее, прекрасной и любимой Земле.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бейссон Ж. Генетика. — М.: Атомиздат, 1976. — 128с
2. Витинский Ю.И. Солнечная активность. — М.: Наука, 1983 — 192с
3. Дильман В.М. Почему наступает смерть — Л.: Медицина, 1972. — 158с
4. Комаров В.И. Новая занимательная астрономия Под ред Ю.Н. Ефремова — М.: Наука, 1972 — 278с
5. Левонтин Р. Человеческая индивидуальность. наследственность и среда — М.: Прогресс, Универс, 1993 — 208с
6. Печуркин Н.С. Энергетические аспекты развития надорганизменных систем. — Новосибирск: Наука, 1982. — 112с.
7. Фокс Р. Энергия и эволюция жизни на Земле. — М.: Мир, 1992. — 236с.
8. Фокс С., Дозе К. Молекулярная эволюция и возникновение Жизни. — М.: Мир, 1975. — 374с.
9. Чижевский А.Л. На берегу Вселенной. Годы дружбы с Циолковским. — М.: Мысль, 1995 — 734с
10. Чижевский А.Л., Шишина Ю.Г. В ритме солнца — М.: Наука, 1969 — 112с
11. Яковлев Н.Н. Живое и среда. — Л.: Наука, 1986 — 176с

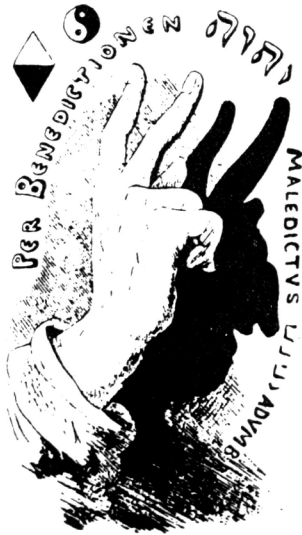
*Ого! Разве Вы знаете этот прах?
Разве Вы знаете, что он такое
и к чему он способен?
Узнайте его,
прежде чем презирать его*

А. Шопенгауэр

ЧЕРЕДОВАНИЕ ЖИЗНИ И СМЕРТИ — ГЛАВНЫЙ БИОЛОГИЧЕСКИЙ РИТМ ПРИРОДЫ

Чтобы ни говорили скептики, наш Мир устроен очень разумно. Ритмичность процессов и явлений — один из самых замечательных законов развития Природы и Жизни. Разумность ритмического процесса, прежде всего, в его замкнутости. Периоды вращения планет солнечной системы; ритмы солнечной активности; времена года на Земле; разнообразные биологические ритмы в организмах живых существ, с неизбежностью следующие друг за другом, не имеют ни начала, ни конца. При этом, смена составляющей, элемента ритма, — это ещё всегда и диалектическое отрицание одного другим. Так день отрицает ночь, и наоборот; весна отрицает зиму, лето — весну, осень — лето, зима — осень, и... всё сначала. Можно сказать, что составляющие ритмов как бы "хоронят" друг друга, но не окончательно, а на строго определённое время.

Закономерное чередование на Земле Жизни и Смерти, также диалектически взаимно отрицающих друг друга, без сомнения является замкнутым, эволюционным биологическим ритмом живой Природы, и Человека в частности. Жизнь без конца в одних и тех же формах также нелепа, как и полное прекращение Жизни. Только постоянное чередование Жизни и Смерти обеспечивает непрерывное эволюционное приспособление и развитие организмов в постоянно изменяющихся условиях внешней среды, также имеющих ритмический характер. Как ни странно это звучит, но Смерть совершенно необходима Жизни, также как зло необходимо добру, ненависть — любви, ложь — правде и т.д. Светлые начала без своих антиподов — немыслимы, их просто не было бы. Есть и обратная сторона медали. Без Жизни — нет Смерти, также как нет зла без добра, любви — без ненависти и лжи — без правды. Эволюционный принцип развития и совершенствования Жизни внешне безусловно доминирует над как бы вспомогательной ролью Смерти, заключающейся в



**Благославляющая рука священника, отбрасывая тень, превращается
в рожницу черта. Ещё один символ вечного противоречия
между добром и злом, светом и мраком.**

, Элифас Леви

"расчистке" дороги для новой, более совершенной Жизни. Смерть исчерпавшего себя материального тела — явление безусловно позитивное. Но действительно ли то, что Смерть всего лишь "расчищает" дорогу новой Жизни? В чём основное отличие биоритма "Жизнь — Смерть" от других биологических ритмов? Последние обеспечивают непрерывное приспособление каждого живого организма ради сохранения стабильности и повторяемости его жизненных процессов. Биоритм "Жизнь — Смерть" идёт с нарушением стабильности и с обязательным изменением качества, выражающемся в прогрессивной, эволюционной смене форм материи. Смена биологического ритма "Жизнь — Смерть", в отличие от других биоритмов, носит не плавный, а довольно резкий, стрессовый характер.

Считается, что эволюционное развитие от низшего к высшему в Природе совершается с помощью длительных, плавных, внешне незаметных переходов, изменения отдельных признаков и т.д. [3]. Вероятно, так оно и есть. Но это — всего лишь механизм прижизненного количественного накопления новых признаков, навыков, информации, профессионального мастерства, интеллектуального потенциала. Решающим в эволюционном развитии, по-видимому, является именно резкая смена главного биологического ритма "Жизнь — Смерть", со сбросом старого и появлением (рождением) нового. Немаловажное значение в механизме подготовки эволюционного "броска" при смене биоритма "Жизнь — Смерть" безусловно имеют бесчисленные прижизненные стрессовые реакции организма.

Таким образом, эволюционный механизм развития имеет как минимум два существенных компонента: постепенное количественное накопление в течение жизни особи новых признаков, свойств и качеств, и стрессовое по своей природе, сущностное изменение свойств материи, как следствие: а) смешивания генов в потомстве; б) прямого изменения наследственности вследствие мутаций; в) заболеваний, старости и смерти. Как бы там ни было, второй компонент механизма эволюционирования в равной степени связан как с Жизнью, так и со Смертью. При этом, только с наступлением Смерти возможна реализация качественно новой Жизни. Но это безусловно справедливо, когда мы говорим о Жизни и Смерти вообще, или о Жизни и Смерти отдельных видов живых существ, имея ввиду, что старая, уходящая Жизнь — это Жизнь одних представителей вида, а новая, нарождающаяся, — это Жизнь других, более совершенных представителей этого же вида. При такой постановке вопроса можно смело говорить о биоритме "Жизнь — Смерть" и его роли в эво-

люционном развитии всего живого и каждого отдельного вида живого на Земле. Более того, с этих позиций Жизнь на Земле, а вероятно и не только на ней, также вечна и бесконечна, как вечны и бесконечны просторы Вселенной, её материальные космические объекты, включая планеты бесчисленных галактик, солнечных систем и безусловно, — нашу Землю. Приведём лишь один пример из жизни Природы Земли, свидетельствующий о бесконечности Жизни на ней. Это — времена года. Можно начинать с любого. Осень года — равнозначна Смерти, зима — забвению. Но затем закономерно наступает весна — время нового рождения Природы и быстрого её развития. Весна плавно сменяется летом — временем зрелости Жизни. Далее — всё повторяется сначала. И разве случайно смысловое совпадение времён года с периодами Рождения, Жизни и Смерти растений, животных и человека? Рождение Жизни — это всегда весна Природы. Весна вечна, также как вечно и лето — пора зрелости Жизни. Но путь к ним (к весне и лету), каждый год лежит через старение, умирание и забвение, т. е. через осень и зиму. Следовательно, в ходе осени и зимы весна и лето не исчезают бесследно, а ежегодно (циклически) пробуждаются к новой Жизни, но в несколько видоизменённых формах бытия (особенности климата, плодородия почвы, урожайности выращиваемых культур и т.д.).

Таким образом, если, как полагают некоторые учёные и философы, Жизнь и возникла из Хаоса, то Хаос Жизни нам опять "не грозит", ибо развитие Жизни имеет исключительно прогрессивный, поступательный характер, основанный на незыблемых основополагающих процессах и законах Вселенной. И одним из них, в частности, является ритмический закон Природы, равно относящийся как к космическим объектам, так и к носителям биологических свойств, т.е. — живым существам.

Вопрос об индивидуальной, конкретной Жизни, о Жизни и Смерти "Я", — гораздо более неясен. И хотя качеством "Я" подсознательно или сознательно наделена, по-видимому, всякая конкретная Жизнь, здесь мы коснёмся, в основном, безусловно осознанного "Я" человека.

И Жизнь и Смерть реальны для нас только в том мире ощущений и восприятий, в котором мы живём. Но истинность нашего восприятия с помощью всего пяти весьма несовершенных органов чувств (у многих животных они развиты лучше), — далеко не безусловна. Научное знание, как известно, базируется на тех же самых пяти чувственных восприятиях человека, усиленных однако изобретёнными им техническими средствами, а главное, — на работе материального субстрата мышления челове-

ка — человеческого мозга. Однако и оно, т.е. научное знание, — также не безусловно. Видимые рождения и смерти конкретных одушевлённых материальных организмов, изученные с той полнотой, на которую только способна человеческая мысль, более говорят о непостижимости основополагающих тайн рождения и смерти, чем об истинности открываемых человеческим разумом механизмов этих процессов. Наш осознаваемый чувственный опыт жизни, поначалу весьма примитивный, начинается только спустя 1,5 — 2 года после нашего рождения. О своём рождении и о его деталях мы можем узнать от своей матери только через годы. Таким образом, сам акт личного рождения — есть тайна "за семью печатями" для каждого из нас. Первые 1,5 — 2 года жизни мы, хотя и находимся уже материально в этом мире, создаём массу проблем родным и близким, тем не менее, ещё не живём, как личности. В это время мы ещё не осознаём своего бытия на этом свете. Когда мы умираем, в какой-то период времени, оставаясь ещё в этом мире телесно, мы уже уходим из него "лично", теряя память и сознание. Надолго ли? Насовсем ли? Мы этого не знаем. Но если верен ритмический циклический закон Природы, Жизнь должна повториться на новом уровне. Но сохраняет ли новая Жизнь старое "Я"? Сегодня прямого и точного ответа на этот вопрос нет. Не менее принципиальны и сложны следующие вопросы: "Мы" ли приходим в этот Мир, и "Мы" ли из него уходим? Поскольку, как уже говорилось, в первые 1,5 — 2 года после рождения мы ещё не осознаём себя личностями, у нас ещё нет своего "Я". Возможно, что в мир приходим ещё не "Мы", а всего лишь наши "проекты", облечённые в начальные плоть и кровь зародышей и эмбрионов. Но постепенно, по мере "реализации проекта", т.е. в процессе развития тела и духа, мы начинаем осознавать окружающий мир и себя в нём, как личности. Однако, и в этом уже разумном качестве, наших жизней в относительно недавнем прошлом (первые два года жизни) для нас как бы не существует, нет их в нашей памяти. И только постепенно, в течение жизни, мы узнаём сначала от родителей, знакомых людей, а затем и из книг, всё новые и новые удивительные подробности о рождении и развитии как себя, так и себе подобных, а также, — о смерти других людей. Знакомство со специальной познавательной и научной литературой постепенно раскрывает перед нами головокружительную череду превращений крошечной яйцеклетки под воздействием сперматозоидов и гормонов, протекающих в специальных т.н. репродуктивных органах матери, в результате которых образуется сначала зародыш-эмбрион, а затем и полноценный живой организм, в процессе развития которого появляется не только

большое и сильное тело, но и могучий интеллект, позволяющий осознавать, познавать и изменять себя в этом материальном мире; изучать и определённым образом влиять на окружающую действительность, её организацию, развитие и совершенствование. Но ведь всё это, — фантастика! Если вдуматься, то никакие человеческие "ненаучные" фантазии не могут быть фантастичнее того, что происходит в течение жизни с нами в этом "реальном" материальном мире. А что происходит с нами, как с высокоразвитыми личностями после смерти? По-видимому, — это не менее захватывающие фантастические события, раскрытие которых ещё впереди. Главная загадка земной смерти заключается в определении того, что уходит, распадаясь на простые элементы, молекулы и атомы, и что остаётся цельного, существенного, кроме случайной или неслучайной недвижимости, может быть и высокоинтеллектуальной, но застывшей в как правило незавершённых трудах умерших. Ведь если в жизнь сначала приходит "недоразвитое" во всех отношениях, маленькое тело и лишь затем, постепенно, в течение ряда лет формируется "Я" человека, то уходит из этой жизни, в первую очередь, высокоинтеллектуальная личность, как правило, с далеко не исчерпанным умственным и духовным потенциалом, но с изношенным, со всех сторон атакуемым болезнями организмом. И если биологическая смерть старого тела закономерна, более того, — естественна, то прекращение высокоинтеллектуальной жизни "Я" человека никак не вяжется с абсолютной разумностью Мироздания, с его великолепными, фантастическими законами бесконечного развития и прогресса всего сущего, и в первую очередь Жизни, как высочайшего проявления "Мирового Разума".

Наш естественный мир чрезвычайно логичен и рационален. В природе ничего не происходит просто так. Это — аксиома. Бесконечные причинно-следственные отношения — основа всего. Случайность — это всего лишь небольшой экспромт к нескончаемой причинно-следственной увертюре Жизни. Биологическая смерть высокоорганизованных организмов, включая и человека, согласно современной научной точке зрения, закономерно возникает в старости от внутренних причин, как следствие нарушений в энергетическом и репродуктивном гомеостазе. В естественных условиях жизни, умиранию организма предшествует старение. Среди многочисленных теорий старения [4,8,12], две основные формулируются так: 1) старение организма возникает, как следствие утраты или функциональной деградации неделящихся клеток, прежде всего, клеток мозга; 2) старение организма возникает как следствие накопления ошибочных копий, возникающих в процессе деления клеток или вследствие оши-

бок, вызванных мутациями. Из более современных и более научнообоснованных теорий старения безусловно заслуживает внимания теория т.н. "элевационного механизма старения" Дильмана [5]. Согласно последней, жизнь высокоорганизованных систем, в том числе и человеческая жизнь, возможна только при сохранении стабильности основных жизненноважных систем и структур организма. Стабильность же этих систем (к примеру, кровообращения, дыхания, энергообеспечения, воспроизводства, метаболизирования продуктов обмена веществ и т.д.) является результатом внутренней биологической ритмической деятельности саморегулирующихся систем, таких как центральная нервная система (ЦНС), эндокринная, иммунная и т.д. Кроме того, имеют значение и экзогенные, т.е. внешние биологические ритмы, которые тоже оказывают регулирующее влияние на биологические системы организма, и тесно связаны с внутренними (эндогенными) биоритмами. К экзогенным ритмам можно отнести ритмы суточные, сезонные; ритмы, связанные с изменениями температуры, влажности, солнечной активности и т.д. Однако, особенность регуляторной ритмической деятельности ЦНС и эндокринной системы состоит в том, что они обязаны обеспечивать постоянство внутренней среды организма (гомеостаз) в движущейся и развивающейся биосистеме. Эти гомеостатические механизмы, развиваясь во времени, постоянно "спасают" организм от чрезвычайных внешних воздействий (многочисленных стрессовых влияний), но сами со временем становятся причиной как старения, так и гибели организма. В основе этого, одновременно физиологического и патологического процесса, лежит механизм нейро-эндокринного торможения на уровне гипоталамуса и гипофиза, — органов, выполняющих в организме сложные интегративные функции, связанные с обеспечением ритмической регуляции многих гормональнозависимых систем организма. Сам "элевационный механизм" старения связан с нарушением функционирования т.н. физиологических обратных связей между центральными (гипоталамус, гипофиз) и периферическими эндокринными структурами (железами внутренней секреции). В частности, возникновение различных стрессовых реакций приводит к гиперсекреции гипоталамусом и гипофизом таких жизненноважных гормонов как кортикотропин-релизинг-гормон, тиролиберин, различные гонадотропины, адренкортикотропный гормон, соматотропный гормон (гормон роста), тиреотропный гормон и др. Увеличение секреции гормонов в центральных эндокринных органах закономерно приводит к активации практически всех основных периферических эндокринных желёз, с выделением в кровь большого числа гормонов,

активно влияющих на все виды обмена веществ, и выполняющих таким образом задачу по метаболической защите организма и его адаптации к постоянно возникающим экзогенным и эндогенным неблагоприятным стрессовым факторам. Выполнив в очередной раз свою задачу, периферические гормонально активные соединения, находящиеся в крови в избытке, по механизму отрицательной обратной связи, снижают секрецию гормонов центральных эндокринных структур (гипоталамуса и гипофиза), прекращая тем самым вынужденное, временное отклонение в гормональной регуляции, а следовательно, и в гомеостазе организма в целом. С возрастом физиологический механизм эндокринных обратных связей слабеет, снижается порог центральных эндокринных структур к гомеостатическому торможению периферическими гормонами, но продолжает работать прямой, повышающий секрецию (элевационный) стрессовый механизм. Последний является причиной развития основных болезней старения (атеросклероза, гипертонии, ожирения, сахарного диабета, онкологических заболеваний и некоторых других). Эти болезни называют ещё болезнями адаптации [10,11], поскольку они развиваются, как правило, постепенно, с возрастом, и являются как бы платой (или расплатой) за многочисленные акты адаптации организма к стрессовым воздействиям, позволявшие ему неоднократно в течение жизни выживать, и дожить до старости.

Следовательно, ритмические гомеостатические системы организма, развиваясь и изменяясь во времени, спасая многократно в течение жизни организм от преждевременной гибели в результате как внешних, так и внутренних неблагоприятных воздействий (стрессоров), со временем сами становятся причиной гибели организма. Старение и смерть являются как бы закономерным и непосредственным продолжением развития Жизни. Скорость старения и наступления смерти определяется т. н. "Большими Биологическими Часами", время хода которых устанавливается эволюционно, и определяет средние пределы Жизни того или иного вида. В ход Больших Биологических Часов постоянно врываются стрессовые влияния, активируя нейроэндокринные и метаболические механизмы защиты. Но одновременно и постепенно развивается резистентность гипоталамуса к торможению по механизму отрицательной обратной связи, о чём говорилось выше, которая со временем, приводит сначала к ослаблению, а затем и к утрате ритма, нарушению постоянства внутренней среды организма, к болезням и смерти.

Таким образом, развитие и старение, количество и качество, жизнь и смерть, представляющие то единство противоположностей, которое является единственным критерием этого единства.

в высокоразвитом интегрированном организме обеспечивается, по мнению Дильмана [5], выше описанным "элевационным механизмом".

Естественно, что процесс старения и смерти гораздо более сложен и в ширь и вглубь, чем мы позволили себе изложить в данном разделе. Мы отметили только наиболее любопытную и с научной точки зрения безупречную концепцию, основанную на достоверных, хорошо проверенных фактах.

Но вернёмся к вопросу, лежащему, скажем так, за гранью познанного на сегодняшний день, но как и многие века до нас, по-прежнему, будоражащему человеческую мысль. Всякое физическое развитие жизни, совершенствуя и оттачивая материальные формы, создаёт условия для выживания в непростой окружающей среде и сопровождается сначала робкими предпосылками, а затем и всеми необходимыми условиями для интеллектуального развития личности. Именно последнее и является апофеозом жизни конкретного человека на Земле. Даже когда в преклонном возрасте слабеет тело, на него наваливаются болезни, ускоряющие ход естественного изнашивания органов и систем, у человека, как правило, растёт интеллектуальный потенциал. Количество опыта, навыков, знаний, приобретённых в течение индивидуальной жизни человека, трансформируется в новое качество мышления, понимания проблем, в философское осмысление жизни. И если всё это вмиг исчезает со смертью тела каждого человека, то в целом, — это невосполнимая потеря интеллекта Мира, приобретаемого упорным трудом огромного количества людей в течение их индивидуальных жизней. В связи с этим, многочисленные мистические, религиозные и прочие концепции о самостоятельной от земного тела жизни души, в том числе и умерших на Земле людей, не так уж и беспочвенны, и тем более, — не бессмысленны [1,2,6,7,9]. Другое дело, что многочисленные сочинения о перерождении и карме, белой и чёрной магии, о жизни после смерти, о бесконечных чудесах исцеления неизлечимых с точки зрения медицинской науки больных, заполнившие книжный рынок, пишутся в основном не специалистами, и в большинстве своём не изучают, а лишь проповедуют наивно-мистические принципы различных религиозных конфессий (от буддизма, магометанства, шариата и иудаизма до католичества и христианства). В основе всех религий, которые каким-то чудесным образом исповедуют единые духовные ценности, лежит мировой, преимущественно чувственный опыт человеческой цивилизации с элементами реальных исторических событий. Любая религия — это своего рода символизация недоступной нашему разуму реальности Мира, воспринимаемой по этой

причине преимущественно тем самым "шестым" чувством, которое можно назвать душой. В основе всех религий лежат постулаты о разумности и нравственности Вселенной. Детальный разбор религиозных конфессий и многочисленных идеалистических философских теорий в пределах данной книги просто нереален, тем не менее, упрямая и неистребимая логика человеческого мышления вновь и вновь возвращает нас к необходимости собственного поиска философского, глубинного смысла существования человека на Земле.

Науке известно, что через гены потомству от родителей передаются скорее внешние физические признаки, чем интеллектуальные. Поэтому исчезновение со старым телом индивидуального интеллекта личности — самая чудовищная нелепость, какую невозможно ни представить себе умом, ни тем более, — оправдать. И это выглядит тем более чудовищно на фоне потрясающей разумности всего "сущего" на Свете.

Таким образом, имеется логика и высшая разумность в умирании старого тела (разложение на молекулярные структуры для нового строительства, в новых условиях, новых материальных форм, в том числе и Жизни), и полная алогичность истребления высшего достижения Жизни — индивидуального интеллекта личности. Быть может, он не нужен этому Миру? Быть может, вполне достаточно того, что высказано человеком в течение жизни другим её носителям — детям и внукам; того, что написано в книгах и оставлено потомкам в виде культурного и другого наследия? Тогда получается, что интеллект большинства людей не представляет особой ценности для "Мирового Разума". Но ведь даже элементарные материальные частицы никогда не исчезают бесследно, а лишь видоизменяют формы своего существования. Так как же может так неразумно "разбазариваться" высшее проявление жизни человека — его Интеллект?

Итак, смерть как бы прерывает неуклонный рост духовной активности личности в этом мире, завершая при этом уничтожение физического тела полным распадом материальной субстанции, включая и материальную оболочку человеческого разума — его мозг. Весь этот процесс как бы говорит нам две вещи: 1) что наше тело как единый, целостный, материальный организм уходит в небытие, распадаясь на простые органические и неорганические молекулы, безусловно имеющие определённое будущее в качестве строительного материала для новых, в том числе и сложных форм материи; 2) что наш разум, достигший к моменту смерти пика своего духовного восхождения, должен быть востребован после смерти тела и обрести новое качество, быть может, и в другой материальной структуре.

Если говорить о "величии" Смерти, то оно, — именно во втором тезисе.

Безусловно, глубокоуважаемый и просвещённый читатель может резко возразить, что поскольку современная наука не располагает сколько-нибудь аргументированными данными в пользу "вечности" постоянно развивающегося индивидуального интеллекта человека, то всё это — выдумки авторов, их "больная фантазия" и даже больше того, — предательство науки, представителем которой они себя считают. Не вступая в длительную, а скорее всего и бесплодную полемику по этому вечному вопросу с нашим дорогим читателем, позволим себе искать защиты у научных авторитетов Человечества, а именно, у учёных-философов, поскольку тезис о предательстве науки уязвил бы наше самолюбие в гораздо большей степени, чем все остальные. Приведём всего лишь отдельные обобщающие мысли "Великих" о Смерти и Вере.

И.П. Павлов. "Вера — это тоже есть нечто, подлежащее изучению. Ведь она тоже в конечном счёте развивается из работы мозга".

Р. Декарт. "Вся философия подобна дереву, корни которого — метафизика, ствол — физика, а ветви — все прочие науки, сводящиеся к трём главным: медицине, механике, этике. Подобно тому, как плоды собирают не с корней и не со ствола дерева, а только с концов ветвей, так и особая полезность философии зависит от тех её частей, которые могут быть изучены под конец".

К.А. Тимирязев. "Наука не в состоянии разрешить вопроса, как возникли, как сложились органические существа, во всей его целостности, но ограничивается только частью его, именно — разрешением вопроса: представляют ли все органические существа одно целое, связанное узами единства происхождения, или представляют они отдельные отрывочные явления, не имеющие никакой между собой связи?".

Ч. Дарвин. "Из вечной борьбы, из голода и смерти прямо следует самое высокое явление, которое мы можем себе представить, а именно — возникновение высших форм жизни. Есть величие в этом воззрении, по которому жизнь с её разнородными силами была вдохнута первоначально в немногие формы или лишь в одну".

"Ключ к разгадке, которую представляет для каждого мыслящего человека органический мир, заключается в одном слове: это слово — смерть. Смерть, рано или поздно пресекающая всё уродливое, всё бесполезное, всё несогласное с окружающими условиями, и есть источник и причина красоты и гармонии органического мира".

Н.А. Бердяев. "Если нет воскрешения всех живых к вечной жизни, нет бессмертия, то мир абсурден и бессмыслен".

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ауробиндо Ш. Перерождение и карма. — М.: Фаир, 1995. — 144с.
2. Дэвид-Ниль А. Мистики и маги Тибета. — Ростов на Дону, 1991. — 254с.
3. Дарвин Ч. Происхождение видов. — М.: Сельхозгиз, 1952. — 483с.
4. Дильман В.М. Старение, климакс и рак. — Л.: Медицина, 1968.
5. Дильман В.М. Почему наступает смерть. — Л.: Медицина, 1972. — 159с.
6. Иванов Ю.М. Человек и его душа. — М., 1991. — 271с
7. Киросан П. Очевидцы бессмертия — М.: Фаир, 1995. — 283с.
8. Комфорт А. Биология старения. — М., 1967.
9. Моуди Р. Жизнь после жизни. — М., 1991. — 160с.
10. Селье Г. Стресс без дистресса. — М.: Прогресс, 1979.
11. Селье Г. Новое о гормонах и механизме их действия. — Киев: Наукова Думка, 1977
12. Фролькис В.В. Природа старения. — М., 1969.

Какое бы требование ни предъявляла жизнь, мы начинаем с первоначальной реакции удивления или тревоги из-за неопытности и неумения совладать с ситуацией. её сменяет фаза сопротивления, когда мы научились справляться с задачей умело и без лишних волнений, затем наступает фаза истощения, израсходование запасов энергии ведущее к утомлению.... Эти три фазы удивительно похожи на неустойчивость неопытного детства, стойкость зрелого возраста. одражение в старости и наконец смерть

Г Селье

КОЕ-ЧТО ИЗ ТЕОРИИ СТРЕССА

Мы уже говорили выше об особой роли чрезвычайных, то есть стрессовых событий для возникновения и развития окружающего нас материального мира и самой Жизни. В этой главе мы рассмотрим некоторые, преимущественно биологические аспекты стресса.

Кто из нас, живущих в этом стремительном, восхитительном, раздираемом противоречиями мире, не знает, что такое стресс? Все знают о "Его Величестве Стрессе"! И как не знать? Во-первых, стресс — явление, воспринимаемое человеком индивидуально всеми пятью органами чувств и разумом одновременно. Во-вторых, стресс — есть жизненно необходимая объективная реальность, данная всему живому в качестве составляющей Жизни самой Природой. И в третьих, стресс — это научно-философская категория, изучаемая Человечеством с момента возникновения на Земле разума, и до наших дней.

Наш древний предок в смысле биологического, чувственного "знания" о стрессе безусловно превосходил современного человека. Постоянная готовность к борьбе, необходимость защищаться от стихий и врагов или нападать самому, заставляли его мобилизовывать свои умственные и физические возможности для достижения целей победы над врагом или избегания грозящей жизни опасности. При этом, он испытывал особые эмоциональные ощущения внутренней собранности и мобилизации, которые сопровождалась принятием соответствующей боевой позы, напряжением слуха, зрения, обоняния, появлением чувства тепла и дрожи во всём теле, сердцебиениями, учащением дыхания и т.д. Разрешения коллизий носили разнообразный характер, но сводились, как правило, либо к жестокой, смертельной схватке с тем или иным финалом, или к спасению бегством. И в том и в другом случае, мобилизованные внутренние адаптационные механизмы для преодоления кризиса раскручивались со

стремительностью отпущенной на волю резко сжатой пружины, до восстановления физиологического гомеостаза организма в случае благоприятного разрешения коллизии, или до полома адаптационного механизма и гибели индивида.

Стрессовые реакции присущи всему живому. Без них жизнь была бы невозможна. Благодаря механизмам стресса возникает то необходимое сопротивление и упорство, которое позволяет выстоять и выжить в самых неблагоприятных условиях. Свойство приспособления к постоянно изменяющимся условиям окружающей среды, называемое адаптацией, является тем краеугольным камнем стрессовой реакции, о который до поры до времени разбиваются многочисленные штормовые волны "Океана Жизни".

Говоря о стрессе, следует различать механизмы стрессовой реакции (собственно стресс) и стрессорные факторы его инициации. Строго говоря, нельзя отождествлять со стрессом различные стихии, резкие колебания температуры, внешние повреждения в виде травм, ожогов, обморожений, различного рода интоксикации, а также чрезвычайное эмоциональное и психологическое напряжение. Всё это — причины стресса, так называемые стрессоры.

Применительно к человеку, стрессорная палитра внешних воздействий на него в процессе жизнедеятельности чрезвычайно широка и разнообразна. Человечество, как и в доисторические времена, продолжает страдать от неумолимых природных стихий: наводнений, смерчей, ураганов, землетрясений, вулканической активности. К стрессорным природным явлениям можно отнести также сокрушительные грозы и вызываемые ими пожары, магнитные и электрические бури и другие стихийные бедствия. При этом, человек, расплачиваясь за свою неуёмную, а порой и катастрофическую хозяйственную деятельность на Земле и в ближнем Космосе, последние десятилетия подвергается всё большему напору стихий. Последствия отравления воздуха, водоемов и плодородного слоя Земли разнообразными токсическими отходами производств создают неблагоприятную экологическую ситуацию. Следствиями этого являются воздействия на человека, также как и на всё живое на Земле, экстремальных концентраций различных ядовитых веществ.

Внешние болезнетворные факторы: вирусы, микробы, токсины вызывают инфекции и интоксикации, в том числе и массовые, сопровождающиеся поражениями центральной нервной, иммунной, эндокринной и других систем организма.

К внутренним "эндогенным" причинам стресса относятся все острые заболевания, такие как инфаркт миокарда, злокачественные опухоли, острая хирургическая патология, язвенная болезнь и другие.

Поскольку человек, в отличие от животного, наделён разумом, высокодифференцированной эмоциональной сферой, и выполняет в обществе многочисленные утомительные социальные функции, то, естественно, психогенный и эмоциональный стрессы являются, прежде всего, прерогативой человека.

Таким образом, причинные факторы стресса — чрезвычайно разнообразны. В то же время известно, что собственно механизмы стресса с возникновением адаптации или её утратой, более менее стандартны и биологически родственны таковым в животном мире.

Концептуальное оформление идеи в виде научного учения о стрессе относится к первой половине нашего столетия, а точнее, к 1936 году, когда молодой, малоизвестный в то время международной научной общественности канадский физиолог Г. Селье опубликовал в журнале "Природа", в разделе "Письма к редактору" краткую заметку под заглавием: "Синдром, вызываемый разными повреждающими агентами [59]. Именно эта работа считается родоначальницей теперь всемирно известной концепции стресса. В этой первой заметке автор описал три основных стадии стресса: стадию тревоги (alarm-reaction), стадии резистентности и истощения. Сам синдром был обозначен Г. Селье как "общий адаптационный синдром" (general adaptive syndrome). В последующем факторы, вызывающие стереотипные реакции организма в ответ на действие сильных раздражителей самой различной природы, были названы стрессорами, а состояние организма, вызываемое их действием, — реакцией "стресс".

Английский термин "стресс" в переводе означает: побуждающая или принуждающая сила; усилие или большая затрата энергии; силы, влияющие на организм; нажим, напряжение. Последний перевод наиболее общепризнан. Напряжение, — любое, но достаточно сильное: физическое, эмоциональное или болезненное; кратковременное или длительное; сильное или слабое; повышающее или понижающее работоспособность; приносящее удовлетворение или вызывающее дискомфорт и болезнь; способствующее преодолению опасности или вызывающее смерть.

Как уже говорилось выше, стресс может быть вызван самыми разнообразными по своей природе стрессорами, такими как: экологически неблагоприятные факторы окружающей среды, эмоциональное напряжение, значительные умственные и физические усилия, утомление, боль, страх, унижение или разочарование; потеря крови; интоксикация лекарствами или ядами; травма, ожоги и обморожения; любая болезнь. Несмотря на различные специфические проблемы, возникающие перед организмом при действии на него тех или иных причинных факторов,

во всех случаях, наряду со специфической реакцией, он отвечает также стереотипной формой биохимических, функциональных и структурных изменений, обычно вовлекаемых в реакцию преодоления любого рода повышенных требований к жизнедеятельности организма, т. е. неспецифической стрессовой реакцией.

Г. Селье различал стресс физиологический и патологический — "стресс" и "дистресс", соответственно [31,32]. Дистресс в переводе с английского — горе, несчастье, недомогание, истощение, нужда. Другие исследователи выделяют стресс эмоциональный, физический, связанный с болезнями и так далее [15,18,20,64]. Следует признать, что разделение стресса на физиологический и патологический (стресс и дистресс) необходимо и из чисто практических соображений. Стресс — это не обязательно повреждение или болезнь. Стресс — это нормальный, более того, крайне необходимый для жизни процесс. В качестве основной позитивной составляющей стресс-синдрома выступает адаптация организма к постоянно изменяющимся внешним и внутренним факторам [1,13,14,43]. По словам Г. Селье: "Полная свобода от стресса — означает смерть". Вместе с тем, чрезмерная интенсивность действия стрессора, в сочетании с большой длительностью, превращают физиологическую реакцию — в патологическую.

Итак, иницирующая роль при стрессе принадлежит стрессору. Более правильно говорить о стрессорах, поскольку, во-первых, они неисчерпаемы, и во-вторых, действуют на организм обычно комплексно [39]. В целом, под стрессором понимают некий достаточно сильный стимул, выделяющийся из массы слабых, с которым и связывают как адаптивные, так и патогенные последствия стресса. Интенсивность действия стрессора или группы стрессоров, в сочетании с фактором длительности воздействия, определяют ответную реакцию организма, степень напряжения адаптационных систем и цену за достижение компенсации в энергетическом выражении. При этом, очень важен исходный фон, на котором действует стрессор. Индивидуальная чувствительность, обусловленная генетическими, мотивационными, социальными, физическими и другими факторами, при одинаковой стрессогенной ситуации, позволяет одним индивидуумам повышать свою работоспособность, физическую выносливость, добиваться весомых результатов; а у других — вызывает состояние дистресса, вплоть до заболевания. В этом плане, профилактическое значение имеет физическая и психическая тренированность организма, значительно увеличивающая адаптационные резервы, препятствующая переходу физиологического стресса в дистресс [64]. Однако, даже в высокотренированном, благополучном в генетическом и социальном плане организме,

адаптационные возможности не безграничны. Стрессогенное действие фактора (факторов) может быть чрезмерным или длительно неустраняемым. При этом — неизбежно развитие болезненного состояния, а в некоторых случаях, — и смерти.

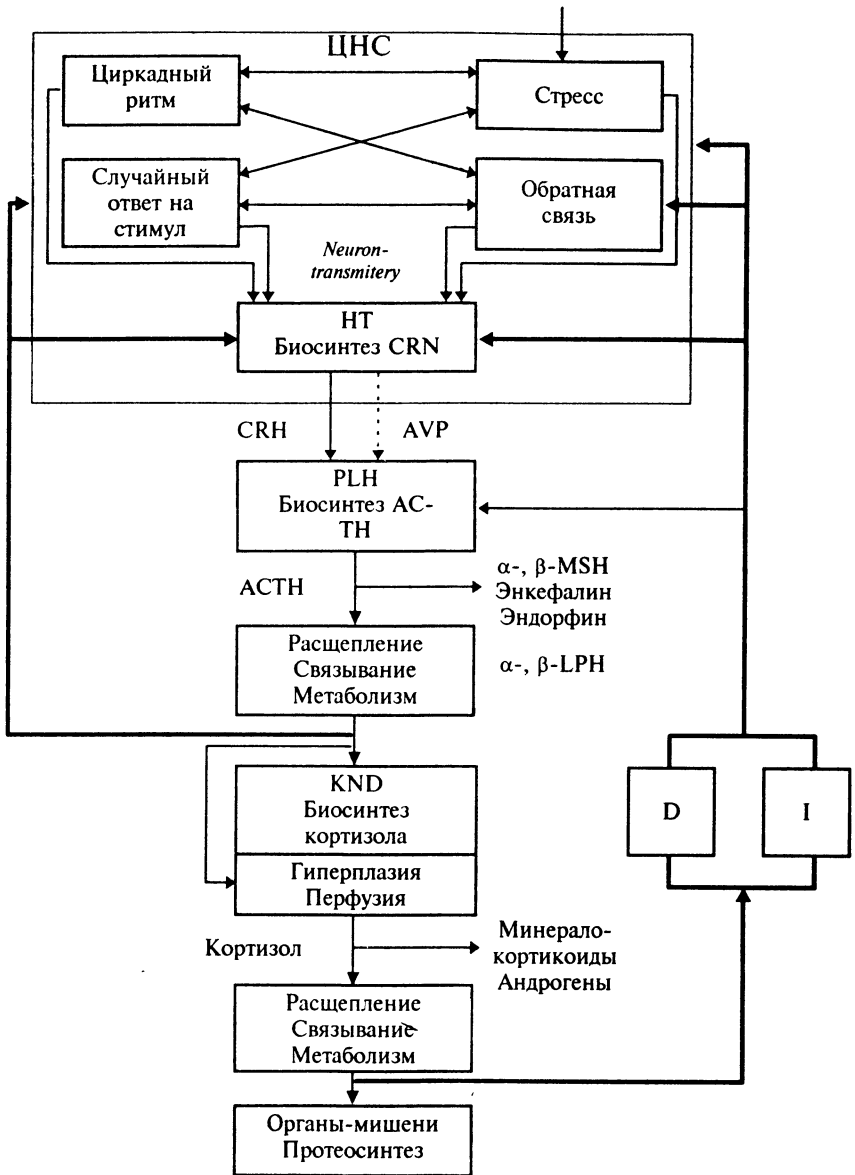
Очень часто в литературе обсуждается вопрос о неспецифических и специфических проявлениях стресса, о том, есть или нет специфический компонент стресс-реакции, каков его удельный вес, роль в организме. Термин "неспецифика" для многих ассоциируется с чем-то малоинформативным, малозначительным. При стрессе в интерпретации Селье, — как раз наоборот: неспецифический, — следовательно общебиологический, следовательно, и более важный в практическом отношении. Неспецифический стресс-синдром, тем не менее, как выяснилось в ходе его изучения, имеет много специфических черт [19,22,30,32,36,46]. Ф.З. Меерсон в механизме осуществления долговременной адаптации выделяет два компонента: неспецифический, возникающий при действии любого сильного раздражителя, и специфический, — для конкретного вида стрессора. Последний активирует генетический аппарат клетки, синтез нуклеиновых кислот и белков, образующих ключевые структуры клеток, в итоге избирательного роста которых формируется так называемый "системный структурный след", — основа устойчивой долговременной адаптации [22]. Таким образом, неспецифический общий адаптационный синдром (ОАС), блестяще выявленный и описанный Г. Селье, по-видимому, не следует считать строгим эквивалентом стресса, феномена более широкого, включающего как специфические, так и неспецифические механизмы адаптации и повреждения. Сам Селье указывал, что "общий эффект неотделим от специфического, вызываемого действием любого агента, требующего адаптации" [39].

Разделение стресса на острый и хронический также правильно по ряду причин [34]. Экстремальный стимул — это первый стрессорный фактор, вызывающий в организме эмоционально окрашенную, специализированную двигательную и поведенческую активность. Согласно мнению Л.А. Китаева-Смыка, при пролонгированной стрессовой ситуации на смену первичному, т. н. эмоциональному субсиндрому, приходит вегетативный субсиндром стресса с усилением экскреторной, эвакуаторной, циркуляторной и регенераторной защитных функций организма [15]. Если при остром стрессе превентивно-защитные вегетативные реакции организма возникают только у некоторых, то при хроническом, — практически у всех. Ф.З. Меерсон указывает, что индивидуальная фенотипическая адаптация организма в условиях повышенных требований (новые факты или новые ситуации)

быстро приводит к формированию функциональной системы, которая может обеспечить лишь первоначальную адаптивную реакцию организма. Более полная и совершенная адаптация развивается позже, по мере развития в клетках и органах этой вновь сформированной функциональной системы структурных изменений, фиксирующих систему, и увеличивающих её мощность [20]. Но для того, чтобы следы встречи организма с тем или иным повреждающим фактором были зафиксированы "молекулярной памятью" и "отработаны" соответствующими информационными и исполнительными белковыми структурами, стрессорное воздействие на организм должно быть довольно сильным, длительным или периодически повторяющимся, с обязательным нарушением гомеостатических механизмов и временной их заменой гетеростатическими реакциями. Таким образом, развитие устойчивой долговременной адаптации является своеобразным актом консолидации "адаптивной молекулярной памяти" на уровне органных структур и систем, подобно тому, как это имеет место при консолидации психологической, иммунной, мышечной и некоторых других видов памяти. Небезынтересным является и то обстоятельство, что гормональные соединения, обладающие консолидирующим действием на различные виды памяти, одновременно являются активными участниками любого стрессового процесса. Среди них: АКТГ, вазопрессин, некоторые нейроолигопептиды и т.д.

Ядром концепции "стресс" является учение об общем адаптационном синдроме. В несколько упрощённом виде, при общем адаптационном синдроме различные стрессоры вызывают экстренное выделение мозговым веществом надпочечных желёз катехоламинов и возбуждают гипоталамус — главную нейроэндокринную структуру головного мозга. Образующийся при этом в гипоталамусе так называемый кортикотропин-рилизинг-гормон (КРГ) стимулирует синтез в передней доле гипофиза (мозгового придатка) адренкортикотропного гормона (АКТГ). АКТГ в свою очередь, через активацию с помощью кальциевого механизма аденилатциклазы и образование циклического аденозинмонофосфата (цАМФ), вызывает секрецию пучковой зоной коры надпочечников глюкокортикоидов [54]. Результатом этого каскада биохимических реакций, независимо от вида стрессора, является увеличение (гипертрофия) коры надпочечников, сморщивание вилочковой железы, атрофия лимфатических узлов, торможение реакций воспаления, усиление продуцирования глюкозы и некоторые другие проявления [32].

Современные представления о пусковых механизмах адаптации при стрессе далеко выходят за рамки описываемых в общем



Система гипоталамус-гипофиз-надпочечники.

Сокращения: HT-гипоталамус, PLH-Передняя доля гипофиза, AVP-Аргинин-вазопрессин, CRH-кортико-тропин-рилизинг-гормон, LPH-Липотропин, D,I-Символы для дифференциальных и интегральных механизмов обратной связи, KND-Надпочечники, MSH-Нейромедиаторы

адаптационном синдроме Г. Селье. Учение Селье было и остаётся практическим ядром, которое "обросло" огромным количеством нового фактического материала, требующего во многом дополнительной теоретической расшифровки. Тем не менее, в настоящее время доказана роль коры головного мозга, ретикулярной формации, миндалевидного комплекса мозга, гиппокампа в регуляции стрессовых реакций. Имеются данные о роли катехоламинов гипоталамуса в инициации стрессовых гормональных программ [40,60].

Среди успешно развивающихся направлений исследований механизма стресса в последние годы, можно выделить два: психофизиологические исследования и биохимические. Современная наука утверждает, что психическая деятельность человека — это есть не что иное, как высокоорганизованный, эволюционно-генетически обусловленный процесс, целью которого является достижение оптимального режима жизнедеятельности организма в постоянно изменяющихся условиях внешней среды, в том числе, и при возникновении стрессовых ситуаций. Kagan and Levi [45] рассматривают психологический фактор в качестве посредника в возникновении заболеваний. Психосоциальные стимулы в сочетании с генетическими факторами и влияниями ранее действовавшей окружающей среды, в новых стрессовых обстоятельствах определяют ответную реакцию организма, которая может вызвать как развитие адаптации, так и болезнь. При этом, генетические факторы и влияния ранее действовавшей окружающей среды (т. н. психобиологическая программа) — глубоко индивидуальны и определяют "склонность" реагирования по определённому образцу.

Биохимические исследования последних лет дали огромный фактический материал и существенно расширили наши представления о механизмах стресса. Хотя за гормонами надпочечников, по-прежнему, остаются основные позиции в становлении стрессовой реакции, многие другие гормоны, нейропептиды и нейротрансмиттеры вносят значительный вклад в различные аспекты стресса, выступая в роли регуляторов или модуляторов самих стрессовых гормонов, или играя подчинённую роль. Среди этих соединений — гормоны щитовидной железы, соматотропин, паратиреоидный гормон, пролактин, нейропептиды гипоталамуса: окситоцин и вазопрессин [27,28,42,44,47,48,51,52,55,57,61]. Известна также роль бета-липотропина, альдостерона и ангиотензина при стрессе [41]. Следует упомянуть о простагландинах, принимающих участие в регуляции гормональной секреции аденогипофиза [7], а также, — об эндорфинах и энкефалинах, обладающих модуляторным действием на центральные

звенья регуляции эндокринных функций в гипоталамусе и гипофизе [11,17,56,58,62,63].

Известно, что осуществление гормонами своего биологического действия осуществляется через их взаимодействие со специфическими рецепторными структурами на мембранах, в цитоплазме и ядерном материале так называемых "клеток-мишеней" [9,10,16,29,35,49,53].

Представленные выше данные свидетельствуют о достаточной сложности проблемы регуляции стресса. Но достижение адаптации в ходе стрессовых реакций осуществляется прежде всего перестройкой в организме энергетических обменных процессов. При этом регулирующие гормональные влияния, о которых говорилось выше, оказываемые на энергетические обменные процессы в организме, опосредованы многочисленными ферментными системами. И при этом, стресс "опирается" на различные энергетические метаболические механизмы, в зависимости от сложности структурно-функциональной организации биосистемы. Энергетический обмен, по выражению Л.Е. Панина, работает как термодинамическая машина, извлекающая свободную энергию химических связей в процессе окисления различных субстратов, и трансформирующая её в химическую энергию образующихся при этом макроэргических соединений [26]. Увеличение функциональной нагрузки и физиологической функции клеток систем, ответственных за адаптацию, вызывает, как известно, увеличение скорости транскрипции РНК на структурных молекулах ДНК в ядрах этих клеток. Следствием этого является формирование "структурного следа" в системах, специфически отвечающих за адаптацию к конкретному фактору среды [20]. При этом, стрессовые гормоны (катехоламины, АКТГ, глюкокортикоиды) осуществляют мобилизацию энергетических и структурных ресурсов; их перераспределение из систем, не участвующих в адаптации, в системы, специфически ответственные за адаптацию; оказывают прямое влияние на метаболизм и формирование соответствующих структур в клетках систем, ответственных за адаптацию; отвечают за постстрессовую активацию синтеза нуклеиновых кислот и белка в различных органах и тканях организма. Специфическая адаптация — это прежде всего, адаптация белковая. Синтез белка, осуществляемый преимущественно в печени, и определяет в конечном счёте специфику "системного структурного следа" при конкретном виде стресса. Таким образом, печени принадлежит особо важная роль в осуществлении адаптации при стрессе. Она (печень) выполняет в организме функции межсистемной и межорганной кооперации. В организме нет другого органа, играю-

шего столь важную роль в адаптации. Этот уникальный своей универсальностью орган, наряду со специфическими функциями, может осуществлять и стандартные программы энергетической адаптации. Гликолиз (расщепление глюкозы с образованием энергии фосфатных связей) активируется в печени в I фазу стресса, с последующим угнетением в стадии резистентности. Глюконеогенез (образование глюкозы из пирувата, лактата и гликогенных аминокислот) осуществляется в печени при стрессе усиленными темпами при прямом участии глюкокортикоидов. Ингибирование гликолиза и гликогенолиза в стадии резистентности частично компенсируется окислением свободных жирных кислот, триглицеридов и липопротеидов. Окисление жирных кислот, мобилизованных при участии катехоламинов, осуществляется в митохондриях клеток печени (гепатоцитов), с образованием так называемых гидроперекисей. В митохондриях гепатоцитов имеется механизм, объединяющий дыхание, фосфорилирование и синтез гидроперекисей. Р.Н. Ахмеров определял активацию гланевого дыхания в печени в стадии тревоги стресса, и ингибирование — в стадиях резистентности и истощения [2]. Другие органы и ткани организма в меньшей степени участвуют в адаптации, являясь скорее "мишенями" для стрессоров. Л.Е. Панин выделяет три основных метаболических узла, на которые направлено действие адаптивных гормонов [26]. Это: 1. Гликолиз (ингибирование ключевых ферментов в различных тканях и активация их в печени и почках); 2. Липолиз (усиление жиромобилизующего эффекта с образованием транспортной формы жира — липопротеидов очень низкой плотности, ЛПОНП); 3. Дыхательная цепь в митохондриях (уменьшение эффективности окисления липидов по перекисному механизму). В фазу резистентности энергетический обмен может переключаться с преимущественно углеводного на липидный. Благодаря этому, более экономно идёт расходование легкоусвояемых углеводов. Однако, чрезмерное усиление, своеобразная фиксация адренергического эффекта, как полагают, лежит в основе стрессового повреждения. Это повреждение реализуется вследствие чрезмерного увеличения липотропного эффекта катехоламинов. Ф.З. Меерсон описывает так называемую "липидную триаду" повреждения клеточных мембран [21]. Она складывается: из активности липаз, фосфолипаз; активации перекисного окисления липидов (ПОЛ) и дегергентного действия лизофосфатидов и избытка жирных кислот. Указанная триада приводит к глубоким сдвигам в липидном окружении мембраносвязанных клеточных белков: ферментов, рецепторов, белков-ферментов ионной проницаемости (активность этих белков снижается). Следствием

этого является кальций-зависимое нарушение ресинтеза гликогена, снижение эффективности окислительного фосфорилирования в обогащённых кальцием митохондриях. Кроме того, продукты ПОЛ могут вызывать повреждение ДНК и клеточных ядер [8]. И всё-таки, все эти изменения обратимы, поскольку в организме действуют эффективные системы, тормозящие избыточные проявления стресса: в частности, выход т.н. "рилизинг-факторов" типа КРГ (release — освобождать), АКТГ, глюкокортикоидов и катехоламинов. К тормозным медиаторам головного мозга относят: гамма-аминомасляную кислоту (ГАМК) [50], глицин, дофамин, серотонин, энкефалины [23]. Известны также факты аутоингибирования стрессовых гормонов, в частности, катехоламинов [25]. На периферии эти защитные функции принадлежат регуляторным системам адениннуклеотидов, простагландинам, антиоксидантным системам, системам, блокирующим вход кальция в клетку. При чрезмерном или длительном стрессе эти тормозные механизмы могут оказаться неэффективными. В этом случае стрессовая реакция может сопровождаться развитием необратимых некробиотических изменений в клетке. Другим чрезвычайно серьёзным патогенетическим моментом в срыве адаптации при стрессе, является истощение углеводных ресурсов, в первую очередь, в результате фиксации адренергического механизма.

Таким образом, как справедливо отмечает Ф.З. Меерсон, стрессовое повреждение возникает как результат чрезмерного усиления адаптивного эффекта стресса [24]. Здесь и мобилизация энергетических и структурных ресурсов: глюкозы, жирных кислот, аминокислот, нуклеотидов, — с возможностью их истощения; и липотропный эффект стресса в результате действия катехоламинов, с обновлением липидного слоя мембран клеток и адаптивной перестройкой активности жизненно важных белков, ферментов, рецепторов при стрессе, который также может стать фактором повреждения (липидная триада); и активация аденилатциклазной системы мембран, обеспечивающей активацию цАМФ и приток кальция в клетку (в частности, миокарда), образование кальмодулина, активирующего мышечные сокращения, энергообеспечение, процессы ионного транспорта, — с возможностью, при чрезмерном или длительном стрессе, нарушения ресинтеза гликогена и снижения эффективности окислительного фосфорилирования. Известно, что сосудистые реакции, имеющие важное значение при стрессе в плане рационального перераспределения крови, могут переходить в контрактурный спазм, способствующий некрозам и язвообразованию. В этом же ключе следует, по-видимому, рассматривать и очень высокие

значения, и особенно длительно сохраняющиеся уровни стрессовых гормонов в крови у больных с ургентной патологией.

Специфические механизмы адаптации и дезадаптации на клеточном уровне наиболее показательны при инфекционных процессах. Инфекция является одним из этиологических факторов стресса. Инфекционный возбудитель выполняет роль стрессора, вызывая в организме весь комплекс стрессовых адаптивных реакций, укладываемых в представления Селье о фазах ОАС: здесь и угнетение тимико-лимфатического аппарата, тимоллиз, лимфолиз; и язвообразования в желудочно-кишечном тракте и т.д. Специфика реакции организма на инфекционный агент состоит прежде всего в реагировании иммунных механизмов. Не отвергая роли иммунных реакций при действии других стрессоров, следует признать, что при инфекционном процессе эти механизмы разворачиваются со всей полнотой, предстают во всей своей стройности, вступая в борьбу с реальным "противником" уже в первой стадии стресса. Усиление пролиферации в иммунной системе, активный синтез антител, элиминация белков с антигенными свойствами соответствуют фазе резистентности Селье. Этот период вообще, по сравнению с другими, характеризуется большими специфическими проявлениями, соответствующими этиологическим факторам стресса. В иммунной системе при стрессе функции акцептора результатов действия выполняет система клеток: макрофаги, Т и В-лимфоциты. Макрофаги вырабатывают компоненты системы комплемента: С1; С2; С4. Выделение компонентов комплемента, лизоцима, интерферона в окружающую среду обеспечивает срочный гуморальный ответ [12]. Пролиферация и перестройка в иммунной системе идут под влиянием глюкокортикоидов. Лизис старых Т и В-лимфоцитов происходит на фоне клонирования из малодифференцированных предшественников, с образованием Т-киллеров, Т-хелперов, Т-супрессоров, Т-эффекторов. Под влиянием антигена формируется клон киллеров, которые выделяют лимфокины, подавляющие митозы и способные разрушать клетки (киллерный эффект) [33]. Образующийся в тимусе тимозин усиливает созревание Т-лимфоцитов из прекурсоров, увеличивает количество Т-клеток и их киллерный эффект. В-лимфоциты костного мозга мигрируют в органы лимфоидной ткани. На поверхности клеточных мембран они уже содержат рецепторы иммуноглобулина М (IgM). На их основе формируются три типа клеток с иммуноглобулиновыми рецепторами на поверхности: М+Д; М+G+Д; М+A+Д. Из них в последующем образуются плазматические клетки, синтезирующие антитела: IgM; IgG; IgA. Все эти защитные иммунные реакции могут привести к

восстановлению гомеостаза, уничтожению инфекционного начала, или завершиться развитием иммунодефицитного состояния с вирусемией, бактериемией, вплоть до летального исхода.

Как показали исследования, проведенные в лаборатории клинической эндокринологии Медицинского Центра управления делами Президента РФ (зав. д.м.н. А.И. Бобков), стрессовый биохимический механизм, как правило, одновременно включает в себя как защитно-приспособительные реакции, так и заведомо патологические [3]. Более того, некоторые явно патологические реакции, в частности изъязвления в желудочно-кишечном тракте, могут выступать в качестве "цены", заплаченной организмом за состоявшуюся адаптацию и выживание [4,6]. Известно, что степень нарушения секреторной активности эндокринных желёз обычно коррелирует с тяжестью стресса. Могут быть даже вычислены критические пределы нарушений гормональной секреции, превышение которых несовместимо с жизнью [38]. Однако, не менее важным является нарушение физиологической регуляции эндокринных и метаболических систем. В частности, тяжёлый клинический стресс (перитонит) у больных с летальным исходом, в большинстве случаев сопровождается нарушением механизма так называемых "обратных связей". Это выражается в утрате корреляционных зависимостей между концентрациями в крови больных кортизола и АКТГ, трийодтиронина (Т-3) и тиротропина (ТТГ), инсулина и глюкозы. В то же время, тесная корреляционная зависимость устанавливается между кортизолом и глюкозой, что способствует истощению в печени запасов углеводов (глюкозы и гликогена) [3]. Нарушение механизма отрицательной обратной связи: тиреоидные гормоны — тиротропин определяется также у больных с осложнённым клиническим течением инфаркта миокарда [5]. Определённый комплекс гормональных и гормональнозависимых биохимических изменений в крови и печени отражает первичный адаптивный ответ организма на стрессор без развития метаболической основы повреждения органов и систем. К этим изменениям можно отнести увеличение активности гипофиз-адреналовой и пептидэргической систем с установлением тесных корреляционных связей между уровнями в крови АКТГ и бета-эндорфина; увеличение глюкокортикоид-рецепторного взаимодействия в печени; увеличение секреции инсулина. В печени при этом определяется нормальный аминокислотный пул, происходит увеличение содержания глюкозы и лактата. Увеличение интенсивности и продолжительности действия стрессора сопровождается, как указывалось выше, наряду с утратой ряда важных гормональных корреляционных взаимозависимостей, резким

снижением функции инсулярного аппарата поджелудочной железы, функционального состояния щитовидной железы, а также, — истощением в печени жизненно важных энергетических субстратов, таких как глюкоза и аминокислоты [3,36,37].

Таким образом, реакция стресс обычно манифестирует адаптивными реакциями и скрывает до поры до времени, — патологические.

Как мы указывали выше, в основе стресса лежат древние, как сама Жизнь, реакции приспособления — адаптации живого к достаточно сильным и даже чрезвычайным факторам, усовершенствованные эволюционно в течение многих миллионов лет, и продолжающие своё прогрессивное развитие в течение индивидуальной жизни (в онтогенезе). Реакции стресса присущи всему живому, начиная от растений и кончая сложными формами Жизни, включая естественно и человеческую Жизнь.

Следовательно, существование стресса измеряется 3 — 3,5 млрд. лет, то есть временем существования на Земле Жизни. Стресс всегда был, есть и будет неотъемлемой составной частью Жизни, главным механизмом выживания в постоянно изменяющейся, часто агрессивной окружающей среде. Более того, без существования адаптивных механизмов стресса, Жизнь была бы невысказима. Любые, самые безобидные с точки зрения современного человека изменения температуры, влажности, атмосферного давления, отклонения в сейсмической активности коры Земли, увеличение вирулентности микрофлоры и т.д., сопровождались бы массовой гибелью всего живого. Естественно, что уровни адаптации к стрессу на "заре" Жизни и сегодня совершенно различны, поскольку развитие Жизни и развитие адапционных механизмов — суть единый процесс. И всё-таки, когда говорят, что стресс — это Жизнь, это не так. Стресс — это обязательная составляющая Жизни, также как работающее сердце — обязательный орган живого человека.

С возрастом, стрессовые адаптационные механизмы "стареют" вместе с организмом, начинают давать сбои в работе, которые, в свою очередь, становятся причиной многих серьёзных заболеваний человека. Среди этих заболеваний ведущие места принадлежат сердечно-сосудистой патологии, в первую очередь, инфаркту миокарда, гипертонической болезни, раковым заболеваниям, патологии лёгких и некоторым другим. Однако серьёзные нарушения стрессовых механизмов адаптации могут возникать в организме в любом возрасте при воздействии на него чрезвычайных стрессовых факторов: травм, инфекций, ожогов, обморожений, отравлений и т.д. И независимо от того, являются ли выраженные расстройства регуляторных приспособо-

бительных механизмов первичными, что обычно имеет место при старении, или в основе полома адаптации лежит чрезвычайный по силе или продолжительный по времени экзогенный или эндогенный стрессор, всегда вероятно возникновение рефлекторных, нейроэндокринных и метаболических нарушений, несовместимых с жизнью индивида.

Таким образом, стресс, являющийся составной частью Жизни, вместе с тем, принимает самое непосредственное участие в процессе умирания Жизни, т. е. — Смерти. Следовательно, одни и те же стрессовые механизмы лежат как в основе адаптации в процессе жизни организма, так и в основе его дезадаптации и Смерти. Стресс, следовательно, является неотъемлемой частью не только Жизни, но и Смерти. Можно, по-видимому, сделать и более смелое допущение, что стрессовый механизм является одним из главных внутренних механизмов основного биологического ритма: "Жизнь-Смерть".

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агаджанян Н.А. Адаптация и резервы организма. — М.: Физкультура и спорт, 1983. — 176с.
2. Ахмеров Р.Н. Энергетические реакции митохондрий печени и сердца при стрессе. Автореф. дисс. канд. биол. наук. — Ташкент, 1973.
3. Бобков А.И. Защитно-приспособительные и патологические механизмы стресса при острых воспалительных заболеваниях брюшной полости. — Дисс. д.м.н., 1989. — 282с.
4. Бобков А.И. О некоторых гормональных и метаболических изменениях в динамике экспериментального цистеаминового стресса у крыс. 1 Всеросс. конгресс по патофизиологии. — М., 1996.
5. Бобков А.И., Бобкова А.С. О нарушении механизма отрицательной обратной связи тиреоидные гормоны — тиротропин (ТТГ) при осложнённом крупноочаговом инфаркте миокарда. — Кардиология, 1995. — 35.— 8.—30—32.
6. Бобков А.И., Брехов Е.И., Макаровский В.В., Никушкин Е.В. Нарушение эндокринной регуляции у пациентов с острыми воспалительными заболеваниями брюшной полости с развитием перитонита. 2 Европейский конгресс по клинической химии. — Тампере, 1995. — 419.
7. Большакова Т.В., Володина Е.П. Ультраструктура аденогипофиза мыши при введении в организм простагландина F2 альфа. // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. — 1981. — 10.—63—68.
8. Васильев В.К., Меерсон Ф.З. Повреждение и репарационный синтез ДНК различных органов крыс, вызванные эмоциональным болевым стрессом. // Вopr. мед. химии. — 1984. — 2.—112—114.

9. Голиков П.П., Николаева Н.Ю., Кириллова Е.Г. Взаимосвязь транскортина и глюкокортикоидных рецепторов типа 3 с глюкокортикоидными рецепторами типа 2 при стрессе. // *Вопр. мед. химии.* — 1983. — 4.—27—30.
10. Голиков П.П. Рецепторные механизмы глюкокортикоидного эффекта. — М.: Медицина, 1988. — 287с.
11. Гомазков О.А., Ростовцев А.П., Петрий О.П., Комиссарова Н.Б. Регионарная энзимология нейропептидов: уровни регуляции активности при различных типах стрессорных воздействий. В кн.: *Физиология пептидов. Тез. докл.* — Л., 1988. — 40—41.
12. Горизонтов П.Д., Зимин Ю.И. Лимфоидная ткань при стресс-реакции. — Кишинёв: Штиинца, 1976. — 70—79.
13. Гудзь П.З., Климук В.А. Адаптационно-компенсаторные изменения структур аденогипофиза в условиях тренировки физическими нагрузками. — Киев, 1984. — 14—18.
14. Калинин М.И. Состояние аденилатциклазной системы скелетных мышц при тренировке физическими нагрузками. В кн.: *Уч. зап. Тарт. ун-та.* — Тарту, 1982. — 606. — 43—49.
15. Китаев-Смык Л.А. Психология стресса. — М.: Наука, 1983. — 200с.
16. Колпаков М.Г., Шульга В.А., Мертвцов Н.П. К вопросу о рецепции глюкокортикоидов ядрами клеток при стрессе. В кн.: *Акт. пробл. физиол., биохим., патол. эндокр. системы.* — Новосибирск, 1972. — 101.
17. Коплик Е.В., Дмитриева Н.В., Иоффе М.Л. О влиянии низкомолекулярных пептидов в организации стрессовых реакций. В кн.: *Олигопептиды как регуляторы функций организма.* — М., 1978. — 65—68.
18. Космолинский Ф.П. Эмоциональный стресс при работе в экстремальных условиях. — М.: Медицина, 1976. — 200с.
19. Лищук В.А., Малышенко Н.М. Структурный анализ общего адаптационного синдрома. В кн.: *саморегуляция нейрофизиологических механизмов интегративной и адаптивной деятельности мозга.* — Л., 1972. — 52—53.
20. Меерсон Ф.З. Адаптация, стресс и профилактика. — М.: Наука, 1981.
21. Меерсон Ф.З. Предупреждение стрессорных повреждений и повышение выносливости организма к физической нагрузке с помощью физических факторов. // *Патол. физиол. и эксперим. тер.* — 1984. — 1. — 11—19.
22. Меерсон Ф.З. Патогенез и предупреждение стрессорных и ишемических повреждений сердца. — М.: Медицина, 1984.
23. Меерсон Ф.З., Дмитриева А.Д., Заяц В.И. Предупреждение повреждения сократительной функции сердца при экспериментальном инфаркте с помощью предварительной адаптации к стрессовым воздействиям и опиоидных пептидов. // *Кардиология.* — 1984. — 24.—81—88.
24. Меерсон Ф.З., Сухих Г.Т., Каткова Л.С. Адаптация организма к стрессорным ситуациям и предупреждение стрессорных повреждений. // *Вестник АМН СССР.* — 1984. — 45—51.
25. Нестерова Л.А., Манухин Б.Н. Закономерности ингибирования адренергической реакции. // *Физиол. журнал СССР.* — 1983. — 69. — 8. — 1031—1036.

26. Панин Л.Е. Биохимические механизмы стресса. — Новосибирск: Наука, 1983. — 233с.
27. Пенин В.А., Титов М.И., Титов В.Н., Виноградов В.А. Острый панкреатит. — М.,1986. — 20—25.
28. Помелов В.С., Булгаков Г.А., Ражаббаев Р., Будаев К.Д., Нуднов Н.В., Савина Т.В. Гипопаратиреоз как причина рецидива язв после селективной проксимальной ваготомии. // Клин. мед. — 1983. — 10. — 31—34.
29. Розен В.Б. Рецепторы и стероидные гормоны. Рецепторные белки и проблема специфической чувствительности клетки к стероидным гормонам. — М.: Изд. МГУ, 1981. — 312с.
30. Селье Г. Новое о гормонах и механизме их действия. — Киев: Наукова Думка,1977. — 27—51. 31. Селье Г. стресс без дистресса. — М.: Прогресс, 1979. — 37—38.
31. Селье Г. Стресс без дистресса. — М.: Наука, 1982. — 124с.
32. Сухих Г.Т., Меерсон Ф.З., Ванько Л.В., Фуке Б.Б. Анализ механизмов снижения активности естественных киллеров после иммобилизационного стресса // Вестник АМН СССР. — 1983. — 11.—16—20.
33. Томов Л. Продолжительный стресс и состояние здоровья. В кн.: Медицина и физкультура. — София,1988. — 118с.
34. Agarval M.K. Alteration in corticoid-receptor subpopulation in response to stress in the rat // Biochem. Med. — 1977. — 17.—2.—193—201.
35. Bobkov A., Bobkova A., Makarovsky V. About some specific and nonspecific indication of the stress. 2 Internat. Congr. of Pathophysiology. — Kyoto, 1994. — 92.
36. Bobkov A., Bobkova A., Semyonova V. Protective, adaptive and pathologic stress mechanisms in rat with experimental peritonitis. Constituent Congress international Society for Pathophysiology. — Moscow,1991. — 203.
37. Bobkov A., Semyonova V., Nikushkin E. The level of cortisol in blood as an universal marker of heaviness of clinical state in patients with urgent pathology. 16 International Congress of Clinical Chemistry. — London. — 1996.
38. Cooper C. Identifying stressors at work: resent research developments // J. Psychosom. — 1983. — 27.—5.—369—376.
39. Damluyis S. Adrenergic mechanisms in the control of corticotrophin secretion // J. Endocrinol. — 1988. — 1.—5—14.
40. Ganong W. Neuroendocrine responses to injury and shock. In: Homeostasis injury and shock. Satell. Simp. 28 Int. Congr. Physiol. Sci. — Budapest: Oxford, 1981. — 35—44.
41. Hadjikostova Chr., Nilanov St., Vishera N., Zakhariava B., Nikiplov N. Chages in ACTH, STH, Prolactin, thiroxine and triiodthyronine during endotoxin shock in rats. In: Homeostasis injury and shock. Satell. Simp. 28 Int. Congr. Physiol. Sci. — Budapest, 1980. — Oxford, 1981. — 215—216.
42. Hanlica I., Stratone A., Rosca V., Topoliceanu F., Neamiu C., Statineanu S., Ionescu G. Cercetary privind participaria sistemului renin-angiotensina la reactiile neuroendocrine de adaptare lastressual de efort // Rev. Med. — Chir. Iasi. — 1982. — 86.—4.—641—646.

43. Higuchi T. Reduced oxytocin response to osmotic stimuli and immobilization stress in lactating rats // *J. Endocrinol.* — 1988.—116.—2.—225—230.
44. Kagan A., Levi L. Adaptation of the psychosocial environment to man's abilities and needs. In *Society: Stress and Disease.* — London: Oxford university press. — 1971.
45. Kant G.J., Mongey E., Pennington L., Meyerhoff J. Graded footshock stress elevates pituitary cyclic AMP and plasma beta-endorphin, beta-LPH, corticosterone and prolactin // *Life Sci.* — 1983. — 33.—26.—2657—2663.
46. Langer P., Foldes O., Kvetnansky K., Culman J., Torda T., Dacher F. Pituitary-thyroid function during immobilization stress in rats // *Exp. and Clin. Endocrinol.* — 1983. — 1.—51—60.
47. Langer P., Vigas M., Kvetnansky K., Foldes O., Culman J. Immediate increase of thyroid hormone release during acute stress in rats: effect of biogenic amines rather than of TSH? // *Acta endocrinol.* — 1983. — 104.—4.—443—449.
48. Loeb J., Rosner W. Fall in hepatic cytosol glucocorticoid receptor induced by stress and partial hepatectomy: Evidence for separate mechanisms // *Endocrinology.* — 1979. — 4.—1003—1006.
49. Manev H., Pericic D. Hypothalamic GABA system and plasma corticosterone in ether stressed rats // *Pharmacol. Biochem. and Behav.* — 1983. — 18.—6.—847—850.
50. Mataulj M. Morfodinamika polinuclearnih celija tireoidne zlezde u uslovima hipotermickog stress//*Folia anat7Jugosl.* — 1983. — 13.—1.—91—100.
51. Nussey S., Page S., Aug V., Jenkins The response of plasma oxytocin to surgical stress // *Clin. Endocrinol.* — 1988. — 3. — 277—283.
52. Omrani G., Rosner W., Loeb J. Induction of hepatic tyrosine aminotransferase by physiological stress: relation to endogenous glucocorticoid secretion and cytosol receptor depletion // *J. Steroid Biochem.* — 1980. — 13.—7.—719—722.
53. Ontjes D. The pharmacologic control of adrenal steroidogenesis // *Life Sci.* — 1980. — 26.—24.—2023—2035.
54. Parrott R. Endocrine responses to acute stress in castrated rats: no increase in oxytocin but evidence for an inverse relationship between cortisol and vasopressin // *Acta Endocrinol.* — 1988. — 117.—3.—381—387.
55. Petraglia F., Barlotta C., Faschinetti F., Spinazzola F. Response of circulation adrenocorticotrophin, beta-endorphin and cortisol to athletic competition // *Acta Endocrinol.* — 1988. — 118. — 3.—332—337.
56. Schlienger J., Kauffmann J., Bur F., Sapin R., Demangeat C., Hollender L. Effect de la chirurgie sur le taux des hormones thyroïdiennes totales et libres, la t-3 inverse et la TSH // *Ann. Endocrinol.* — 1982. — 43.—4.—259—268.
57. Sechl J., Johnson M., Shakespeare C., Lightman S. Endogenous opioids inhibit oxytocin release during nicotine-stimulated secretion of vasopressin in man // *Clin. Endocrinol.* — 1988. — 28.—5.—509—515.
58. Selye G. A syndrome produced by diverse noxious agents//*Nature.* — 1936. — 138.—32.
59. Spinedy E., Johnston C., Chisari A., Negro-Vilar A. Role of central epinephrine on the regulation of corticotropin releasing factor and adrenocorticotropin secretion // *Endocrinol.* — 1988. — 125.—5.—1977—1984.

60. Watabe T., Tanaka K., Kumagai M., Itoh S., Kogure M., Hasegawa M. Role of endogenous arginine vasopressin in potentiating corticotropin-releasing hormone-stimulated corticotropin secretion in man // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* — 1988. — 66.—6.—1132—1138.
61. Watson S., Lopez J., Yonng E., Vale W., Rivier J., Akil H. Effect of low dose ovine corticotropin-releasing hormone in humans: endocrine relationships and beta-endorphin/betalipotropin responses // *J. Clin. Endocrinol. Metabol.* — 1988. — 66.—1.—10—16.
62. Watson A., Rosenfield R., Fang V. Recovery from glucocorticoid inhibition of the responses to corticotropin-releasing hormone // *Clin. Endocrinol.* — 1988. — 28 —5.—471—479.
63. Winder W., Holman R., Garhart S. Effect of endurance training on liver cAMP response to prolonged submaximal exercise // *Amer. J. Physiol.* — 1981. — 240.— 5.—330—334.

*Из вечной борьбы, из голода и смерти
прямо следует самое высокое явление,
которое мы можем себе представить,
а именно — возникновение высших
форм жизни*

Ч. Дарвин

О РОЛИ СТРЕССА В ЭВОЛЮЦИИ

Говоря о реакции "стресс", мы прежде всего имеем ввиду совокупность защитно-приспособительных реакций организма, наступающих в ответ на воздействие на него различных по своей природе неблагоприятных факторов достаточно большой силы, т.е. стрессоров [11,18]. Об истории, природе и механизмах стресса мы говорили в предыдущей главе. В этом разделе будут представлены данные об эволюционных аспектах стрессовой адаптации и о роли стресса в эволюции.

Так уж непросто устроен этот мир, что живые организмы в нём не просто живут, а выживают. И для того, чтобы выжить, надо постоянно бороться, преодолевая на каждом шагу упорное сопротивление со всех сторон, начиная буквально с первых мгновений Жизни, и до последней её минуты. При этом, Жизнь несёт колоссальные потери. Каждое новое существо в природе выживает и вступает в Жизнь по сотням, тысячам и даже миллионам трупов, себе подобных. Причина тотального истребления Жизни как будто лежит на поверхности. В природе нет такого растения или животного, потомство которого, ограждённое от истребления, не заселило бы всю Землю в самом ближайшем будущем. Один из сравнительно свежих примеров — экспансия размножения завезенных в Австралию кроликов, в отсутствие там их естественных врагов. Как свидетельствует статистика, органических существ в природе (растений и животных) родится несравнимо больше, чем может выжить. По этой причине в природе срабатывает так называемый естественный отбор, выявляющий из зарождающихся многочисленных особей того или иного вида единицы наиболее жизнеспособных и совершенных существ [8]. Им то и дано быть наследниками великого дела — продолжения и усовершенствования вида.

Живой организм любого уровня является открытой биохимической системой, связанной двухсторонними связями с

внешней средой, из которой он черпает питание и энергию, и которую он сам питает продуктами своей жизнедеятельности. Физиологически — это обычно сложная саморегулирующаяся система, поддерживающая сама себя в рабочем состоянии путём постоянного приспособления (настройки) к изменяющимся условиям внешней среды и к состоянию отдельных систем и органов самого организма. Основным её назначением в этой Жизни является воспроизводство и усовершенствование себя в потомстве. Ради этого каждое живое существо, пробившееся в Жизнь, несёт свой "крест", борясь, побеждая, проигрывая, получая тумачи и увечья, ... и вновь борясь, и так, — до смерти (преждевременной в силу сложившихся неблагоприятных обстоятельств — болезни, убийства; или, — по старости).

Имеется лишь одна возможность логически понять следствие, — в данном случае, эволюционные механизмы Жизни, приняв первичность неких законов Бытия. И в первую очередь, речь идёт об изначальных защитных механизмах живого, без которых Жизнь на Земле не смогла бы сделать и шага. Именно таким механизмом, по-видимому, и явилась стрессовая реакция с адаптивным синдромом. Выходит, что общий адаптационный синдром, открытый Г. Селье в середине 19 века, в действительности появился вместе с первой Жизнью (не случайно механизмы стресса присущи и растениям), как один из её главных атрибутов, защитник и спаситель.

Итак, адаптация в качестве основной составляющей стрессовой реакции живого необходима для сохранения как индивидуума, так и вида. Для человека, помимо всего прочего, существа ещё и социального, механизм адаптации, кроме того, совершенно необходим для обеспечения психологического комфорта и работоспособности. Индивидуальное экстренное приспособление организма к постоянно изменяющимся условиям существования осуществляется с помощью стрессовых реакций, в конечном итоге обеспечивающих поддержание, а если нужно и восстановление постоянства внутренней среды организма, т.е. его гомеостаза. Механизмы гомеостаза развивались и усовершенствовались в процессе эволюции и закреплялись в соответствующих генетических программах разных видов живых существ.

В данном разделе мы не касаемся конкретных центральных, гормональных, биохимических, метаболических и других механизмов стресса (были представлены в соответствующем разделе). Тем более, что в зависимости от сложности организации живых существ, эти механизмы могут резко различаться (лишнее доказательство в пользу эволюционного развития механизмов стресса и адаптации). Но применительно к целям и задачам данного

раздела, уместно ещё раз напомнить, что наряду с экстренной адаптацией живого к неблагоприятным факторам и влияниям, имеется так называемая долговременная адаптация, которая реализуется в процессе стресс-реакций, благодаря мобилизации организмом резервов в виде энергоёмких метаболитов: углеводов, жиров и белка [3,6,13,14,19,21]. Действительно, стрессовый механизм посредством нейроэндокринных влияний, запуская процессы мобилизации гликогена, жирных кислот, аминокислот, нуклеотидов, энергетически обеспечивает сначала осуществление срочных адаптивных реакций. Среди них, компенсаторные физиологические реакции со стороны основных жизненно важных систем организма в виде: учащения и увеличения силы сердечных сокращений, увеличения сети функционирующих кровеносных капилляров, перераспределения массы крови, увеличения частоты дыхания, объёма лёгочной вентиляции, газообмена. Сюда же относится и рефлекторная гипертермия, усиленное потоотделение и другие вегетативные реакции, направленные на компенсацию нарушенных физиологических функций организма и восстановление гомеостаза [10].

Длительное воздействие неблагоприятных факторов внешней среды, хронических заболеваний самого организма ведут, как правило, к включению долговременных механизмов адаптации с развитием уже не только функциональных, но и структурных, морфологических изменений по органам и системам [13,14]. Последние включают активацию синтеза нуклеиновых кислот и белков с образованием ряда ключевых структур клеток, с увеличением мощности систем, наиболее активно вовлекаемых в адаптацию (к примеру, компенсаторная гипертрофия миокарда при гипертензии, с обеспечением относительно длительной и устойчивой адаптации сердечно-сосудистой системы). Структурные изменения в ходе долговременной адаптации достигаются в основном через напряжение белкового метаболизма, через дополнительный синтез белковых структур, ферментов и т.д. Механизмы долговременной адаптации, также как и срочные адаптивные реакции, направленные на выживание в неблагоприятных условиях, также "открыты" и Жизни и Смерти, но в отличие от срочных реакций, вместе с жизненно необходимым приспособлением, как правило, несут уже и болезнь в виде нарушения обмена веществ (ожирение, сахарный диабет), атеросклероза сосудов (ишемическая болезнь сердца), нарушений иммунитета и генома (раковые заболевания) [2,16,17]. В эволюционном плане, механизмы и особенно следствия долговременной адаптации весьма существенны, поскольку некоторые приобретённые в ходе адаптации изменения и новые качества организма могут пе-

редаваться потомству по наследству, например, приобретённые при хроническом инфекционном стрессе реакции иммунной защиты. Но наряду с позитивными изменениями, по наследству могут передаваться и патологические следствия адаптации в виде так называемых болезней адаптации [9,15]. Это — и гипертоническая болезнь, и ишемическая болезнь сердца, и бронхиальная астма, и различные аллергии.

Не исключено, что следствием стрессового напряжения адаптивных систем организма при долговременной адаптации могут явиться мутационные изменения как с "положительным", так и с "отрицательным" эволюционным знаком. Это предположение вполне обосновано, если учесть то обстоятельство, что в отличие от срочной, при долговременной адаптации на первое место выходят механизмы обновления нуклеиновых кислот и белка [5,6,20,21].

Разумеется, в процессе эволюции возникали и другие стандартные реакции защиты живых организмов от неблагоприятных условий среды. К таковым относятся древние реакции уклонения от экстремальных колебаний температуры воздуха в виде анабиоза и оцепенения беспозвоночных, амфибий, рептилий, рыб; зимнего сна и спячки млекопитающих [21]. К этому же типу приспособления уклонением относятся и инстинктивные миграции птиц, рыб и млекопитающих. Классическим примером такого рода является миграция европейского угря, ежегодно преодолевающего 7000—8000 километровый путь в Саргасово море в места нерестилищ, а затем в виде личинок возвращающегося с течением Гольфстрим обратно в Европу. Из этого же разряда — дальние перелёты птиц, миграции саранчи в Азии, походы муравьёв в Южной Америке и нек. др.

Как мы видим, стрессовые реакции адаптации к различным экстремальным факторам экзогенного и эндогенного происхождения и эволюционные механизмы развития и совершенствования Жизни настолько тесно переплетены и взаимообусловлены, что не представляется возможным говорить об эволюции Жизни на Земле, как об исключительно плавном, чисто количественном процессе накопления отдельных признаков. В механизмах эволюции живого, как в капле воды, концентрируются все, в том числе и самые нестандартные, самые невероятные события, обеспечивающие преодоление качественных межвидовых барьеров, разноуровневых функциональных, физических, физиологических, эмоциональных и психических различий. Классическое Линнеевское изречение "*Natura non facit saltus*" (в природе нет скачков) не следует понимать буквально. Это всего лишь спокойный, отсроченный во времени взгляд на отгремевшие, отбу-

шевавшие события далёкого прошлого. Так спокойно мы воспринимаем сегодня исторические сведения о смене эпох, жарких и ледниковых периодов, о многолетних войнах древних народов и т.п. Таким же безмятежно спокойным и умиротворённым может быть взгляд на Землю непосвящённого в наши не столь уж и безмятежные земные дела "инопланетянина" из очень далёкого Космоса. С К. Линнеем можно согласиться лишь в том, что вся органическая природа условно может быть представлена своеобразным "историческим монументом" — гигантской, довольно крутой лестницей, на ступеньках которой располагаются в строго восходящем порядке прогрессирующие представители Жизни с человеком, на пока последней, верхней ступеньке; в том, что каждый вид на этой своеобразной "иерархической" лестнице имеет свою определённую временную ступеньку; в том, что не было перескакиваний через типы, царства, классы, отряды, роды и виды, и процесс действительно, в этом смысле, был постепенно прогрессирующим. В то же время, переход от разновидности старого вида к новому самостоятельному виду — это не просто плавный и длительный процесс, — это скачок, да ещё какой "крутой", это — прорыв в новое качество Жизни, и он не мог произойти только путём плавного количественного накопления новых признаков. Здесь безусловно играли важную роль сложные стрессовые процессы всех уровней (от природных катаклизмов, "коллапсов", стихий, — до разнообразных биологических стресс-реакций с генетическими изменениями мутационного характера). Только лишь временная ограниченность нашего существования не позволяет нам лично, в пределах одного поколения, проследить все сложные перепитии превращения разновидности старого вида в качественно новый вид Жизни. У природы временная мера Жизни не сопоставима с человеческой. Взгляд на этот длительный природный процесс превращения видов из одного мгновения нашего бытия слишком узок, чтобы представить себе все этапы этой ни с чем не сравнимой эпопеи бесконечного качественного совершенствования форм Жизни.

Все живые существа на Земле обладают двумя главными неприменными и диалектически противоположными свойствами: наследственностью и изменчивостью [1,4,12]. Стремление сохранить в неизменности вид, форму сочетается с не менее упорным стремлением измениться. Но если в основе наследования лежат жёстко запрограммированные природой признаки вида, контролируемые "нестрессовым" генетическим кодом, то в основе изменчивости, без сомнения, лежат нестандартные стрессовые механизмы и сопутствующие им мутации. Изменчивость является результатом особых, по-видимому, чрезвычайных обстоятельств.

Именно последними определяется больший или меньший диапазон изменчивости в единицу времени. Сказанное не противоречит общепринятому мнению, что наследственность — явление необходимое, а изменчивость — возможное. Сочетание в живых организмах наследственности и изменчивости ещё раз убедительно иллюстрирует природный закон единства и борьбы противоположностей. Единство состоит в получении с помощью механизма изменчивости нового признака и его упрочении наследованием. Борьба — в том, что закреплённые новые признаки отвергают старые, подлежащие устранению. Но ведь и сам по себе закон единства и борьбы противоположностей предполагает его стрессовую природу.

Таким образом, в процессе эволюции отбор наиболее жизнеспособных представителей видов Жизни осуществляется методом состязательности. По воле Природы они постоянно борются друг с другом, в буквальном смысле, не на жизнь, а на смерть. Это и есть неумолимый закон естественного отбора — основной "двигатель" эволюции.

"Какая борьба должна была происходить в течение целых веков между разнообразными деревьями, рассеивающими каждое тысячи семян ежегодно, какая война между различными насекомыми, между насекомыми и улитками, между хищными птицами и зверями и другими животными? Как все они должны были стремиться размножиться, пожирая друг друга или питаясь деревьями, их семенами и сеенками и другими растениями, первоначально облекавшими почву и противодействовавшими росту деревьев".

Ч. Дарвин

Но механизмы эволюции со временем сами "эволюционируют", изменяясь в соответствии с изменением степени организации живых структур. В частности, в человеческом "царстве" борьба за выживание, за обладание теми или иными материальными и духовными богатствами идёт несколькими другими, внешне более цивилизованными методами, по сравнению с "царствами" животных и растений [7]. Это — состязание ума, это — интеллектуальный прессинг в различных областях научной, культурной, социальной, экономической и политической жизни. Но это, в том числе, и выяснение отношений силовыми методами. Здесь и пограничные конфликты между государствами, и локальные войны в различных регионах мира, и конфликты мирового масштаба (мировые войны). Здесь же — и преступность, и терроризм, и другие способы индивидуального и общественного силового противостояния. Безусловно, на современном

этапе развития человечества методы животного разрешения эволюционных коллизий — являются анахронизмом. Человеческое общество стремится изжить и методы террора, и региональные конфликты, и тем более, широкомасштабные войны. Борьба — как необходимое условие прогресса и совершенствования Жизни во всех её проявлениях, должна быть со временем окончательно переведена в плоскость исключительно цивилизованных методов. Человечество достаточно созрело и в социальном, и в экономическом, и в культурном отношениях, чтобы во исполнение высших законов Природы и Жизни, отказаться от физического насилия над себе подобными и полностью перейти к методам урегулирования неизбежно возникающих конфликтов с помощью соответствующих человеческому разуму интеллектуальных решений. Всё это реально, более того, закономерно. Нельзя взять и отменить только одно: саму борьбу и противостояние различных людей, групп, интересов сообществ, корпораций, классов, государств наконец.

Итак, эволюция Жизни на Земле для своей реализации использует самые разнообразные механизмы. Стрессовые механизмы как биологического, так и социального уровней в равной степени являются непрменными участниками этого великого и бесконечного процесса совершенствования и обновления всех форм живого.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Азерников В. Тайнопись жизни. — М.: Советская Россия, 1973. — 174с.
2. Балицкий К.М., Шмалько Ю.П. Стресс и опухолевый процесс // Эксперим. онкология. — 1983. — 5. — 7—13.
3. Балицкий К.П., Шмалько Ю.П. Стресс и метастазирование злокачественных опухолей. — Киев: Наукова Думка, 1987. — 244с.
4. Бейссон Ж. Генетика. — М.: Атомиздат, 1976. — 128с.
5. Васильев В.К., Меерсон Ф.З. Повреждение и репарационный синтез ДНК различных органов крыс, вызванные эмоциональным болевым стрессом // Вопр. мед. химии. — 1984. — 2.—112—114.
6. Виру А.А. Гормональные механизмы адаптации и тренировки. — Л.: Наука, 1981. — 156с.
7. Грегор О., Селье Г., Зигель П. и др. Стресс жизни. — Л.: ТОО "Лейла", 1994. — 384с.
8. Дарвин Ч. Происхождение видов. — М.: Сельхозгиз, 1952. — 483с.
9. Дильман В.М. Почему наступает смерть. — Л.: Медицина, 1972. — 158с.
10. Китаев-Смык Л.А. Психология стресса. — М.: Наука, 1983. — 200с.
11. Кокс Т. Стресс (пер. с англ. Л.А. Милутиной; под ред. Г.И. Косицкого). — М.: Медицина, 1981. — 213с.

12. Левонтин Р. Человеческая индивидуальность: наследственность и среда. — М.: Прогресс, Универс, 1993. — 208с.
13. Меерсон Ф.З. Адаптация, стресс и профилактика. — М.: Наука, 1981. — 278с.
14. Меерсон Ф.З. Патогенез и предупреждение стрессовых и ишемических повреждений сердца. — М.: Медицина, 1984.
15. Селье Г. Очерки об адаптационном синдроме. Пер. с англ. В.Н. Кандрора и А.А. Рогова. Ред. и вступит. статья М.Г. Дурьмишьяна. — М.: Медгиз, 1960. — 254с.
16. Селье Г. Новое о гормонах и механизме их действия. — Киев: Наукова Думка, 1977 — 27—51.
17. Селье Г. Стресс без дистресса. — М.: Прогресс, 1979.
18. Селье Г. Стресс без дистресса. — Рига: Вида, 1992. — 109с.
19. Томов Л. Продолжительный стресс и состояние здоровья. В кн.: Медицина и физкультура. — София, 1988. — 118с.
20. Хочачка П., Сомеро Д. Биохимическая адаптация. Пер. с англ., под ред. И.Б. Збарского. — М.: Мир, 1988. — 568с.
21. Яковлев Н.Н. Живое и среда. — Л.: Наука, 1986. — 176с.

Те особые механизмы, которые во время сна производят процесс восстановления, остаются скрытыми в тканях организма. Они пока не имеют исчерпывающего объяснения;... однако они лежат в самой сердцевине проблемы сна....

В. Гесс

СТРЕСС, СОН И СНОВИДЕНИЯ

Поводом к рассмотрению вопроса в указанной в заглавии связке является известный факт, что всякий сон, в отсутствие каких бы то ни было значительных внешних и внутренних стимулов, сопровождается, тем не менее, весьма существенным напряжением практически всех основных физиологических систем организма. Особенно явным становится это напряжение при переходе от обычного сна к сновидениям [5,20,44]. В это время у спящих происходит изменение частоты пульса, нарушение ритма и частоты дыхания, отмечаются колебания артериального давления, выходящие за границы нормальных величин. В крови спящих определяются фазовые колебания концентраций гормонов надпочечников: катехоламинов и глюкокортикоидов, а также соматотропного гормона, пролактина и некоторых других [12,38]. По данным измерений электрической активности мозга — электроэнцефалограммы (ЭЭГ), в определённые фазы сна клетки мозга переходят от медленной, регулярной разрядки, свойственной состоянию обычного сна, к "взрывам" неконтролируемой низковольтной активности, напоминающей таковую в состоянии бодрствования [5,20]. В течение всего одной ночи каждый из нас в среднем 5—6 раз, вслед за т.н. фазой "быстрого движения глаз", проходит через напряжение основных систем организма, составляющее в состоянии бодрствования основу физиологической стрессовой адаптации. А. Борбели определяет сон, как одну из главных форм приспособления организма к условиям внутренней и внешней среды [5]. Безусловно должна существовать достаточно серьёзная причина возникновения подобного напряжённого состояния организма во время сна со сновидениями.

В этом месте мы вынуждены на время прервать наши рассуждения об активном адаптивном компоненте сна с тем, чтобы представить краткий обзор литературы о природе сна и сновидений. Нам представляется, что без критической оценки много-

численных теорий и концепций, как сугубо научных, так и мистических в своей основе, будет невозможно понять природу адаптивных реакций при сновидениях. Вместе с тем, литература о сне и сновидениях настолько обширна, что только перечисление источников заняло бы непозволительно много страниц книги, не говоря уже о неперспективности детального исторического экскурса, реализация которого увела бы нас далеко от основных рассматриваемых в этой книге вопросов. В связи с этим, мы ограничим рассмотрение теории сна и сновидений лишь теми данными и положениями, которые, по нашему мнению, являются конструктивными с позиций современной научной мысли и элементарной человеческой логики. При этом, великие догадки и предположения "древних" мыслителей, "дожившие" до наших дней, и не входящие в диссонанс с современными научными воззрениями, также, по нашему мнению, игнорировать не следует.

Мы сразу оставляем в стороне как несостоятельные все концепции сна и сновидений, отрывающие душевные и духовные составляющие нашего бытия от их носителя, — материального тела. И, безусловно, мы не можем дать позитивной оценки концепциям о подчинённой или вторичной роли сна и сновидений в жизни человека, равно как и предположениям о "рудиментарном" характере сна у высших животных и человека.

Как было установлено на основании многочисленных экспериментальных данных, полученных при изучении высшей нервной деятельности у животных, а затем и человека, физиологически сон представляет собой нервный процесс иррадиирующего торможения, в норме начинающегося в коре больших полушарий головного мозга, и постепенно распространяющегося на подкорковые структуры [4,13,14,15,24,26,27,28]. В основе разлитого "сонного" торможения, как известно, лежат тонкие физико-химические изменения в нервной ткани [1,5,6,10,16,17]. Нейрохимические передатчики, такие как норадреналин и ацетилхолин, выделяемые нервными окончаниями отростков мозговых клеток в т. н. синаптическую щель, осуществляют функционирование двух основных физиологических отделов ЦНС: симпатического и парасимпатического. Смена состояний бодрствования и сна, а также основных фаз сна, зависит от баланса в центральной нервной системе разных химических нейромедиаторов и регуляторов. Наряду с указанными выше норадреналином и ацетилхолином, к ним относятся: моноамины — серотонин и дофамин; другие пептиды с гормональной активностью, типа вазоактивного интестинального полипептида (ВИП), мелатонина; простагландины группы "Д"; интерлейкин-1; нейропептиды сна, такие как: фактор "S", "SPS" (sleep

promoting substance), DSIP (Delta sleep inducing peptide) и некоторые другие [5,6,49,51,55,59,63].

Многочисленные эксперименты на высших животных свидетельствуют о наличии в различных отделах мозга ряда структур, осуществляющих контроль периодов сна и бодрствования организма по принципу саморегуляции [25,28,48,56,61]. К этим структурам относят: ретикулярную формацию мозгового ствола, так называемые неспецифические таламо-кортикальные проекции, мозжечок, корковые и подкорковые структуры обонятельного мозга, лимбическую кору, передние отделы лобной коры, область стыка теменной, затылочной и височной долей. При этом, переход от состояния бодрствования ко сну совершается через ряд фаз, с распространением "сонного" торможения по различным отделам коры и подкорковых структур головного мозга, и последовательным отключением основных дневных анализаторов: высших мыслительных функций, зрительного, слухового и других [11,12].

Сон, как было установлено с помощью энцефалографических измерений, является фазовым процессом. По данным разных авторов, число фаз во время сна колеблется от 2 до 8 [22,23,53]. При этом, основными являются: фаза медленного сна (ФМС) и фаза быстрого или активного сна (ФБС) [6]. Сновидения чаще регистрируются в ФБС, или, как её ещё называют, в парадоксальной фазе сна, проявляющейся на ЭЭГ частой низковольтной активностью, похожей на таковую при пробуждении и бодрствовании. В этот период сна падает тонус определённых групп мышц, в частности мышц шеи, мимических мышц, мышц конечностей; наблюдается подёргивание глаз (т.н. "быстрые движения глаз"); а также изменяются характеристики сердечно-сосудистой системы, дыхания и ряда других. Парадоксальная фаза сна описана не только у человека, но и у животных [19,52].

Нет смысла подробно останавливаться на биологическом значении сна для организма. В целом, — это восстановление израсходованных за день физических и душевных сил организма, включая запасание энергии и подготовку его, таким образом, к очередному периоду бодрствования.

Наиболее интересной и загадочной составляющей сна являются сновидения, связанные, как мы уже упоминали, в большей степени, с парадоксальной фазой. О жизненноважной необходимости для организма сновидений говорят данные, что лишение экспериментальных животных тем или иным способом сновидений, приводит их к немотивированному нервному возбуждению в состоянии бодрствования. У людей с нарушениями сна и особенно сновиденческой активности, как правило, развива-

ются невроты той или иной степени выраженности и потеря памяти [12,38,50,53]. Именно природа сновидений стала тем "камнем преткновения", который и по сей день порождает множество самых разнообразных, часто несопоставимых между собой точек зрения и умозаключений: от банальных, наивных представлений о деятельности во сне добрых или злых духов, демонов, привидений и т.д., — до концепций "психического безумия" или "высвобождения бессознательных врождённых запретных желаний".

Вместе с тем, уже в древней Греции имелись первые попытки научного объяснения сновидений. В частности, Аристотель считал сновидения продолжением дневной мыслительной деятельности человека во сне. Продуктом деятельности материального мозга считал сновидения Гиппократ. Из более современных "первооткрывателей" механизма сновидений следует сказать о З. Фрейде. Большой его научной заслугой следует считать признание в качестве главной функции сновидений — освобождение от психологических конфликтов состояния бодрствования. З. Фрейдом впервые была "приоткрыта" т.н. бессознательная сфера психики, скрывающая в состоянии бодрствования важные мотивы поведения, "духовные корни", болезненные душевные травмы и т.д. [31—37]. Вполне материалистические научные мысли древних греков о том, что сновидения есть проявления деятельности головного мозга во время сна, и они зависимы от самых разнообразных как внешних, так и внутренних влияний, оказываемых на личность в состоянии бодрствования и сна, в последующем были подтверждены многочисленными научными экспериментами [7,8,18,47].

Безусловно самым слабым местом в теории сновидений является недостаточная изученность связей между физиологически обусловленными материальными процессами в головном мозге и психическими проявлениями его деятельности, выражающимися сложной гаммой мыслей, представлений и видений и не поддающимися, как правило, расшифровке с помощью логических умозаключений бодрствующего сознания человека.

Закончить этот небольшой экскурс в теорию вопроса хочется небольшой, но достаточно ёмкой цитатой: "Сновидение — есть растормаживание нервных следов, связанных с прошлым жизненным опытом, происходящее под влиянием внешних и внутренних раздражителей, а также фазовых и других изменений в головном мозге во время сна" [15]. И нет ничего невероятного в том, что в этом процессе помимо коры мозга задействуется "подкорка" или какие-либо другие "хранилища памяти", прошлого жизненного опыта и т.п. Важно другое: сновидения яв-

ляются многокомпонентным интегративным процессом высшей нервной деятельности, осуществляющим связь между дневным осознанным, подсознательным прошлым опытом "я" и бессознательным, генетически детерминированным инстинктивным индивида. Вероятным итогом всего вышеобозначенного является формирование интеллекта личности — высшего духовного содержания разумного мира. И этот процесс физиологически, по видимому, ассоциирован с высокоэнергетическими ночными адаптивными механизмами стрессовых реакций, инициированных в состоянии бодрствования.

Мы знаем, что стрессовые реакции в состоянии бодрствования закономерно возникают в ответ на действие разнообразных экзогенных и эндогенных факторов (стрессоров) в качестве защитных, адаптивных реакций, способствующих преодолению внезапно развившихся, как правило неблагоприятных для организма условий существования. Внешние (экзогенные) стрессовые факторы представляют собой преимущественно экстремальные воздействия окружающей внешней среды: климатические, метеорологические сдвиги в атмосфере, стихийно возникающие природные катаклизмы, разные внешние токсические влияния на организм и т.д. Эндогенные стрессовые стимулы в виде интенсивных нейрогенных влияний исходят, как правило, от патологически изменённых систем и органов тела, и имеют место при различных, преимущественно острых клинических синдромах и болезнях. В любом случае стрессовая адаптивная реакция развивается исключительно в ответ на действие вполне конкретного стрессора или группы стрессоров.

Что же может выступать в качестве стрессора при сновидении? Другими словами, что во сне со сновидениями может провоцировать адаптивную физиологическую реакцию и с какой целью? Как оказалось, кроме отсроченных стрессовых влияний дня, о чём уже говорилось выше, реальных раздражителей во сне гораздо больше, чем можно было бы ожидать [18,57,71]. Во-первых, это внешние воздействия, такие как свет, тепло, холод, запахи, звуковые сигналы и т.д., воспринимаемые во сне, на фоне общего ночного покоя, специфическими центральными анализаторами, часто в режиме парадоксальности восприятия и реагирования, при котором весьма слабые воздействия могут вызывать бурную ответную реакцию, сравнимую по степени со стрессовой [12,15,24]. Во-вторых, в настоящее время представляется совершенно очевидным, что внутренние раздражители, поступающие во сне в различные отделы ЦНС из патологически изменённых органов у больных людей, а также физиологические стимулы в виде различного рода неудовлетворённых желаний

или излишеств, таких как голод, жажда, переедание, неумеренный приём алкоголя, неудовлетворённая сексуальная потребность, — также во многих случаях являются во сне чрезвычайными стрессовыми сигналами, провоцирующими ответные физиологические и патологические реакции, наиболее ярко выражающиеся во время сновидений.

Не вызывает сомнения, что стрессовые адаптивные реакции сна являются, во-первых, продолжением дневных стрессовых воздействий на организм и, во-вторых, результатом влияний растормаживаемых во сне внутренних подсознательных мощных информационных стимулов. Внешние, случайные ночные влияния, естественно, в меньшей степени могут быть источниками выраженной адаптивной активности систем организма во время сна.

Итак, в основе сновиденческой активности, безусловно имеющей жизненно важное значение для организма, лежат влияния и факторы различной природы. Среди них: 1) отсроченные во времени, дневные экзогенные и эндогенные воздействия многочисленных, разнообразных по содержанию и по силе физиологических и патологических стрессовых факторов внешней среды и самого организма; 2) прямые ночные экзогенные и эндогенные воздействия, становящиеся стрессорами в условиях парадоксального характера их восприятия чувствительными анализаторами мозга во сне; 3) хранящаяся в подсознании в форме долговременной памяти осознанная информация о предыдущем опыте личности; 4) хранящаяся в подсознании бессознательная, генетически предопределённая информация инстинктивного свойства. Все эти составляющие, "встречаясь" во время сна, участвуют в чрезвычайно важном для человеческого организма процессе адаптационного восстановления физического и психического статуса, а по всей видимости, и в формировании интеллекта личности. Сновидения, вероятно, являются механизмом консолидации долговременной памяти — основы интеллекта. Действительно, одна из теорий, объясняющих сновидения, предполагает, что последние связаны с работой мозга по усвоению событий текущего дня, их просмотру, сравнению с предыдущим опытом и оформлению в виде долговременной памяти [12,20,50].

Рассмотрим некоторые любопытные подробности сновидений у человека. Как следует из данных литературы, и в соответствии с личным опытом каждого из нас, преобладающими во время сновидений являются зрительные образы и сцены [12,15,24]. Указанное обстоятельство связывают с особой ролью зрительного анализатора коры головного мозга в нашей памяти. Ведь не зря говорят, что "лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать". По своей чувствительности во сне зрительный анализатор зна-

чительно превосходит все другие [9,12,54]. Звуковой, температурный, тактильный, обонятельный и двигательный анализаторы отличаются меньшей чувствительностью, и их вовлечение в сновидения, как правило, требует более интенсивного и длительного воздействия соответствующих им факторов сновиденческой активности. В кошмарных сновидениях, являющихся следствиями особо значительных по силе переживаний и воздействий (тяжёлые болезни, перенесенное насилие, страх за жизнь и т.д.), на первом плане, — также зрительные сцены. Зрительные образы сновидений чрезвычайно разнообразны: от обычных, часто весьма красочных "реальных" сцен — до фантастических, даже уродливых видений. В крайних своих выражениях, в сновидениях могут появляться "многоголовые чудовища, уродливые люди, животные, черти с козьими ногами, драконы, говорящие животные, срезы отдельных органов тела" и т.д. Возможно слияние зрительных образов, например, видов города и деревни, различных животных и человека, различных животных между собой. Последнее наука объясняет особыми физиологическими условиями во время сна, с периодами динамического торможения и возбуждения различных отделов головного мозга и разноуровневой чувствительностью корковых анализаторов. И всё-таки, как бы ни были иногда фантастичны и парадоксальны зрительные образы, возникающие во время сновидений, все они в той или иной форме могли быть восприняты человеком в бодрствующем состоянии в реальной жизни — через радио, телевидение, печать (включая чтение фантастических романов, просмотр триллеров и т.д.).

Наряду со зрительными и другими чувственными составляющими сновидений, безусловно характерными для человека являются словесные и мыслительные выражения образов и явлений [12,15,24]. При этом, здесь, также как и при появлении зрительных сцен и образов, может иметь место хаотическое нагромождение разных слов, выражений, нелепость мыслей и суждений. Но, наряду с этим, бывает упорядоченность и стройность слов и мыслей, определённая логика и даже чётко прослеживающиеся причинно-следственные связи фактов, событий и размышлений о них. Последнее подтверждается фактами рождения ряда гениальных открытий во время сна, подобных открытию периодического закона химических элементов Д.И. Менделеевым. Среди т.н. "долгоспящих" гениев называют А. Эйнштейна, который, по его собственным словам, именно во сне открыл некоторые важнейшие элементы теории относительности. Немецкий химик Ф. Кекуле упорно искал химическую структуру бензола. Однажды ему приснилось шесть змей, проглотивших хвосты друг друга и образовавших большое вращающееся кольцо. Хи-



ИСКУШЕНИЕ СВЯТОГО АНТОНИЯ, Мартин Шонгауэр
Плотские желания и страсти. Подавляемый и уничтожаемый аспект человека

мическая структура бензола действительно оказалась похожа на кольцо из шести змей и представляет замкнутый цикл с шестью атомами углерода.

Душевные переживания, испытываемые во время сновидений, также чрезвычайно разнообразны и включают в себя всю палитру сложных психических чувств человека в бодрствующем состоянии. Здесь и тоска, и тревога, и страх, и досада, и зависть, и ревность; наряду с великой любовью, дружбой, радостью и даже счастьем.

Несколько особняком стоят некоторые мощные биологические (физиологические и патологические), прежде всего неудовлетворённые потребности и желания: алиментарные, сексуальные, агрессивные, наркоманические, суицидальные и некоторые другие. Являясь по Фрейду основой инстинктивной, бессознательной сферы, в значительной степени определяющей многообразие психической жизни человека, неудовлетворённые инстинктивные желания, проявленные в сновидениях, во многих случаях действительно имеют важное практическое значение для раскрытия природы целого ряда патологических процессов и заболеваний человека. Вместе с тем, сводить всё многообразие психической деятельности человека к немногим сильным инстинктам, в равной степени присущим и высшим животным, безусловно является голой натурализацией и упрощением гораздо более сложной и пока к сожалению недостаточно познанной психики человека. Тем более, что трактовать практически следует не только сновидения, являющиеся отражениями отмеченных выше инстинктивных побуждений, а также и другие проявляющиеся в сновидениях ощущения и образы, связанные с тем или иным психическим статусом, дурными привычками, заболеваниями органов и систем организма. Практически доказано, что в ряде случаев расшифрованные должным образом сновидения опережают симптоматическую диагностическую информацию о болезни в состоянии бодрствования, что имеет безусловное прогностическое значение, и может быть использовано практической медициной для раннего выявления и коррекции соответствующего психического или органического расстройства [2,3,12].

Сновидения у человека начинаются в очень раннем возрасте. Новорожденный младенец, также как и плод, в основном спит и почти всё время находится в состоянии парадоксального, быстрого сна, т.е. сна со сновидениями [20]. Лишь постепенно, по мере развития нервной системы, у ребёнка начинает увеличиваться доля ортодоксального, медленного сна. У взрослых людей примерное соотношение парадоксального и ортодоксального сна в процентном выражении — 20:80. При этом закономерно пара-

доксальный сон занимает у высших животных больше времени, чем у низших [50,53].

Естественно было бы связать большой процент парадоксального сна у эмбриона и новорожденных с быстрым развитием и интеграцией нервной системы и сознания [3]. Безусловно, что этот важный биологический процесс должен быть энергозависимым. Определённо и то, что необходимый в этих условиях высокий уровень энергетического обеспечения не может быть достигнут ничем иным, как внутренним высокоэнергетическим, вероятно, стрессовым механизмом. В то же время, ни у эмбриона, ни у новорожденного в основе энергетической стрессовой реакции не могут ещё лежать стрессоры опытного, или тем более интеллектуального свойства. Не приходится серьёзно говорить и о воздействии на них каких-то значительных внешних стимулов в состоянии бодрствования. Врождённая инстинктивная информация без сформировавшейся психики также не имеет у плода и новорожденного стрессорного значения, тем более, что генетический механизм запуска стрессовых реакций науке неизвестен. Скорее наоборот, сам генетический механизм, в частности, эволюционный мутагенез, повидимому, может осуществляться за счёт адаптационной энергии стресса (см. раздел: О роли стресса в эволюции).

Так что же за сила во сне у эмбриона и новорожденного вызывает сновиденческую активность, в ходе которой отчётливо проявляются анаболические тенденции в обмене веществ [40,42] и которая формирует сознание и интеллект младенца ещё более быстрыми темпами, чем это имеет место у взрослого. Ответа на этот вопрос сегодня нет. У взрослых, как уже говорилось выше, есть все основания предполагать участие стрессового механизма в ночной работе мозга.

Физиологические стрессовые реакции, составляющие энергетическую основу развития организма, протекают во времени, накладываясь на циркадный биоритм день-ночь. Периодически сменяющие друг друга фазы тревоги и резистентности стресса, закономерно возникающие у людей в состоянии бодрствования, в зависимости от времени возникновения, продолжительности, силы и частоты воздействия стрессора (стрессоров), предшествуют или совпадают с теми или иными фазами сна, определённым образом влияют на них и совместно с подкорковыми информационными центрами формируют сновидения. Эндогенные стрессовые сигналы, исходящие из патологически изменённых органов при urgentных заболеваниях, поступающие в структуры мозга в течение дня и ночи, являются особыми "дистрессовыми" влияниями, безусловно вовлекаемыми в процессы как сна, так и сновидений [6].

Очевидно, что стрессовая адаптивная реакция во сне имеет свою специфику. Прежде всего она ограничена в движении. Наяву человек активен физически, и моментально, на любое более менее экстремальное влияние, реагирует рефлекторным и эмоционально окрашенным осознанным действием. В то же время мыслит человек наяву труднее, чем во сне. Днём мысль "бредёт", с трудом пробиваясь к истине. Во сне мысль "взлетает", парит, иногда взрывается великими откровениями, выплёскивается непредсказуемыми фантастическими образами и идеями. К сожалению, в состоянии бодрствования человек не может по достоинству оценить ушедшее сновидение, более того, наяву он не в состоянии даже как следует его воспроизвести. По словам К. Шпиттелера, "сновидения обычно улечиваются, когда дневной разум пытается облечь их в слова". Всё, что обычно остаётся от сновидений при пробуждении утром, — так это некоторые, порой весьма банальные или негативные образы и мысли. Безусловно, сон со сновидениями — один из фундаментальных процессов Жизни, но ночные видения тают, ускользают, подобно очертаниям реального ландшафта местности в утреннем тумане. Вероятно, прав З. Фрейд, считая сновидения "особым, весьма важным языком мозга". Бодрствование и сон условно можно разделить на два мира: материальный и духовный. Но об их единстве говорит то, что "дневной", материальный человек — одновременно духовен, а "ночной", духовный человек, — одновременно и материален. По словам Геббея, "сновидения являются наилучшим доказательством того факта, что мы не замкнуты наглухо в наших оболочках, как это нам кажется". Как говорит Гамлет, сновидения являются не просто тенями, но скорее, — "посланиями кому-то".

Не исключено, и это не может быть опровергнуто наукой, что сновидения — это язык общения "микрокосма" — человека, с окружающим его "макрокосмом". Язык этот безусловно духовен, но он является продуктом материальной субстанции человека, его мозга, перерабатывающего и осмысливающего во сне объективную экзогенную и эндогенную информацию окружающего нас материального мира и собственного организма.

Таким образом, материальный мозг, наряду с другими органами человеческого тела, принимает активное участие в адаптации к стрессовым влияниям различной природы. Сон и сновидения являются обязательными и чрезвычайно важными компонентами адаптационной работы мозга. Именно через них достигается восстановление утраченных за день материальных и душевных сил, происходит восполнение энергетических затрат дня и, по-видимому, — усовершенствование интеллекта личности. "Работа

сна" — так в целом определяет З. Фрейд многогранные функции головного мозга в состоянии сна.

К сожалению, вопросы энергетики мозговой ткани в состоянии сна и сновидений изучены слабо. По-видимому, "спящий мозг" тому виной. В действительности, мозг не спит, когда мы спим. И современная наука это знает. Одни и те же клетки головного мозга могут быть активны как во сне, так и в состоянии бодрствования. Изменяется лишь характер их электрических разрядов [5]. Как свидетельствуют научные данные, переживание сновидений, являющееся наиболее активным периодом "работы сна", не ограничивается только парадоксальной фазой и возникает также при засыпании, пробуждении и в ортодоксальной фазе сна [6,12].

Известные данные литературы говорят о том, что во время ночного сна одним из элементов адаптационного сохранения энергии является её естественная экономия за счёт прекращения физической активности, замедления обменных процессов, снижения теплоотдачи и некоторых других сберегающих энергию процессов [5]. Вместе с тем, ночью мы, как правило, не питаемся, т. е. не восполняем утраченный за день объём углеводов, белка, жиров, минеральных веществ, витаминов и т.д. Более того, переядение на ночь, как известно, вредно отражается не только на органах желудочно-кишечного тракта, но и на деятельности других внутренних органов, в том числе и мозга, во сне. Тем не менее, засыпая вечером уставшими, а порой и "разбитыми", после полноценного физиологического сна, мы встаём утром обычно бодрыми и отдохнувшими, готовыми к тяготам нового дня. Естественно, что в условиях отсутствия питания, только за счёт экономии существенно "потрёпанных" к вечеру энергетических ресурсов организма, достичь к утру полного восстановления сил организма было бы невозможно, и мы бы всегда утром чувствовали себя хуже, чем накануне вечером. Этого не происходит по причине того, что ночью, во сне, восстанавливается энергетика организма. Говоря в общем, т.н. стрессовая катаболическая фаза дня с интенсивным расходом энергетических субстратов, поступающих с пищей, и эндогенных продуктов обмена веществ в организме, сменяется во сне анаболическим процессом, заключающимся в реконструкции белковых структур, нуклеиновых кислот, запасании энергетически значимых соединений гликогена, жиров, аминокислот и т.д. [5,41]. Подтверждением превалирования в состоянии сна анаболических процессов обмена над катаболическими являются довольно убедительные данные об увеличении в крови спящих, особенно в фазе медленного, ортодоксального сна, concentra-

ций таких действительно анаболических гормонов, как соматотропина (СТГ) и пролактина [64,65,66,68]. В то же время, уровни катаболических гормонов: катехоламинов и кортизола, во время физиологического сна, в целом, существенно не изменяются или даже снижаются [62,70]. Некоторым исключением из общей схемы являются особенности изменения ряда биохимических и физиологических характеристик организма в краткие периоды парадоксального сна [60]. Об этом уже говорилось выше. Здесь хотелось бы отметить одно на наш взгляд немаловажное обстоятельство. А именно то, что внутри каждого эпизода парадоксального сна, на сравнительно ограниченном промежутке времени, определяются довольно быстро преходящие процессы нарастания и спада интенсивности ряда физиологических процессов (смена частоты дыхания, ритма сердечной деятельности; колебания артериального давления, часто с выходом за пределы нормальных величин) [6,29,43,58]. В эти же моменты сна происходят существенные колебания функционального состояния ряда желёз внутренней секреции, таких как гипофиз и надпочечники [46,60,67]. Эти периоды нестабильности гомеостаза во время сна некоторые учёные рассматривают в качестве ночных "факторов риска" возникновения некоторых острых клинических состояний. Ни для кого не секрет, что именно по ночам, особенно у людей, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями, часто возникают различные осложнения типа гипертонических кризов, приступов "грудной жабы", кардиальной астмы и нек. др.

В физиологических условиях, т.е. у здоровых людей, такая своеобразная "фазовость" внутри парадоксального сна со сновидениями, в энергетическом плане, может быть одним из механизмов подготовки организма к состоянию бодрствования, осуществляющихся путём активации, прежде всего, биохимических катаболических процессов. Результатом последних является образование из наработанных во время сна энергетических субстратов, в первую очередь углеводных, — высокоэнергетических фосфатных соединений типа аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ) и креатинфосфата (КФ).

В целом, физиологическая роль быстрого или парадоксального сна пока остаётся весьма таинственной. Поскольку, как отмечалось выше, быстрый сон у высших млекопитающих и человека значительно преобладает на ранних этапах жизни (и особенно у плода), то, по мнению Жуве, он прежде всего имеет отношение к процессам программирования в мозге, необходимым для развития и поддержания генетически предопределённых функций, типа инстинктов [50]. Генетическая информация, касающаяся главным образом врождённого инстинктивного пове-

дения, проходит "обкатку" в парадоксальном сне, где осуществляется её соединение с приобретенной информацией. Другие авторы говорят об отношении парадоксального сна к процессам регенерации и восстановления в мозге.

Чрезвычайно любопытными, в связи с обсуждением возможной роли парадоксального сна в различных аспектах ночной работы мозга, и в частности, в энергетическом обеспечении организма, являются следующие факты. У черноморского дельфина "Азовки" на электроэнцефалограмме совершенно отсутствуют быстрые волны парадоксального сна [21,30]. Но при этом, как оказалось, у него регистрируется раздельное, поочередное бодрствование обоих полушарий головного мозга. Кроме того, 24 часа в сутки дельфин, как правило, находится в движении. Есть что-то общее между фазой парадоксального сна и состоянием бодрствования. Визуально близки и их электроэнцефалографические характеристики. Ещё более поразительные данные были получены при анализе сна морского котика — представителя группы "ушастых тюленей". У этого животного на берегу сон протекает как у наземных млекопитающих: межполушарная асимметрия выражено слабо, а парадоксальная фаза — довольно сильно. Но если морской котик "спит" в воде, то его сон такой же, как у дельфина, т.е. появляется резко выраженная асимметрия полушарий головного мозга и совершенно исчезает парадоксальная фаза сна. Единственный напрашивающийся из представленных данных вывод заключается в том, что, по-видимому, морскому котику, "спящему" в воде, также как и дельфину, парадоксальная фаза сна не нужна физиологически. Её функцию, следовательно, каким-то образом выполняет бодрствующее полушарие мозга. В то же время, "спящее" полушарие, по-видимому, осуществляет всю обычную "работу сна". Выше приведенные факты не исключают того, что парадоксальная фаза сна у млекопитающих и человека является в некотором роде "заместителем" бодрствования во сне. Целесообразность этого может заключаться в особой энергетической функции парадоксального сна.

Как мы уже говорили, участие сновидений в процессах консолидации памяти также представляется весьма вероятным. Наука различает два основных вида памяти: краткосрочную и долговременную. Если первая, как следует из её названия, сохраняется весьма ограниченный период времени, то долговременная память — это память навсегда. Похоже, что между этими двумя основными видами памяти имеется глубокое и принципиальное различие, вытекающее из самой их природы. Если механизм краткосрочной памяти имеет, по-видимому, электриче-

скую природу и может быть очень легко заблокирован или повреждён конкретными электрическими стимулами типа электрического шокового разряда, или физическим повреждением мозговых структур, то механизм долговременной памяти нельзя разрушить практически ничем [20]. Имеются данные, что разрушение обширных областей мозга может не нарушить ни одного конкретного восприятия. В этих условиях могут возникнуть глубокие психические нарушения, произойти утрата способности к обучению, суждению, но память о прошлом опыте, как правило, полностью сохраняется. Конкретное повреждение гиппокампа — подкорковой структуры в форме рогов оленя в нижней части мозга, например, при хирургическом лечении эпилепсии, приводит к тому, что новая полученная человеком информация удерживается в памяти только на короткое время, т.е. не формируется новая долговременная память. Однако, эта операция не приводит к снижению умственных способностей человека, и вся информация о прошлом сохраняется в полном объёме. Такие операции, как лобэктомия (отсечение лобных долей) у пациентов, страдающих различными маниями или галлюцинациями, или цингулэктомия (удаление части коры головного мозга), также никак не затрагивают долговременной памяти человека, совершенно не меняя его воспоминаний о прошлом (родственниках, знакомых, старых связях, профессиональном опыте). Действительно, определённые мозговые структуры, такие как эпифиз (шишковидная железа), гиппокамп и некоторые другие, принимают активное участие в формировании новых навыков, знаний, переходящих в память [20,39]. Однако, что касается воспоминаний, являющихся атрибутами долговременной памяти, то на современном уровне научных знаний, нет никаких оснований считать, что они хранятся в какой-либо из конкретных структур головного мозга. Интересным является также и то, что до сих пор наука не в состоянии ответить на вопрос о локализации в мозге центра сновидений, имеющего к долговременной памяти самое прямое отношение [45,69]. Сновидения, также как и долговременная память, сохраняются даже при тяжёлых и обширных повреждениях структур головного мозга. У детей, ослепших после 1 года от рождения в результате повреждения глаз, зрительных нервов или зрительного тракта, на всю последующую жизнь остаётся способность "видеть во сне", естественно, в пределах тех зрительных образов и представлений, которые имелись у ребёнка до развития слепоты [5,12]. Считается, что только полная временная слепота коркового происхождения может вызывать необратимое исчезновение во время сновидений зрительных образов.

Нам представляется, что вопрос о взаимоотношениях сновидений и памяти — один из центральных в проблеме материально-духовного развития личности. Само сновидение, также как и память, — явления уже не материальные, хотя они вызываются и зависят от чисто материальных как внешних, так и внутренних факторов самого организма, его органов и систем, включая и головной мозг. Интересно, что в основе продолжительности сновидения, по-видимому, лежит уже не само его реальное временное событие, а скорость возникновения и распространения возбуждения в зрительном и других анализаторах коры головного мозга.

Коснувшись прежде "запретной" темы взаимоотношений в мире материального и духовного, следует вспомнить любопытное и необычайное для своего времени высказывание Платона о том, что "любая материя имеет соответствие в мире идей". Можно было бы уточнить философский контекст этого высказывания, традиционно приняв первичность материи и вторичность сознания, и этим самым соблюсти своё материалистическое "реноме". Но всё не так просто. Для начала — маленькая поправка к словам Платона. По нашему мнению, следовало бы выразиться точнее: "Любое материалистическое явление имеет соответствие в мире идей", поскольку трудно найти соответствие в мире идей, например, столу, чайнику или табуретке. В то же время, мы действительно знаем труд физический и труд умственный, движение физическое и движение души, борьбу физическую и борьбу идей, победу физическую и победу моральную, нужду материальную и дефицит духовности, боль физическую и боль душевную, развитие физическое и развитие духовное. При этом, душевные или духовные "аналоги" физических явлений и процессов безусловно богаче и сильнее. Сравните, к примеру, боль физическую и душевную боль... Более того, имеются прецеденты первичности идей. К примеру, очень часто моральная победа над противником решает исход силового поединка; духовная смерть часто идёт впереди смерти тела. То же самое можно сказать о законах Вселенной, Природы, законах любви, гармонии, Жизни и Смерти. Разве они материальны? Разве материальны их сущности, вложенные в них Создателем? Материально лишь то, что было создано Природой и Человеком с использованием этих законов, создано "по образу и подобию", включая и сложнейшие материальные технические, электронные механизмы, типа компьютеров и кибернетических машин.

Вместе с тем, человек, по-видимому, и сам является творцом духа, одним из источников его развития и совершенствования. Дело в том, что вся современная физиология с её врождёнными

инстинктами, безусловными и условными рефлексами, учением о высшей нервной деятельности, теориями о доминантных очагах, о возбуждении и торможении центральных структур мозга, как это не выглядит странным на первый взгляд, полностью укладывается в концепцию формирования духа, разума, сознания, интеллекта. Согласно В.Н. Касаткину [12], "сознание — это часть нашей психики, которая помогает наиболее адекватно, правильно ориентироваться в большом разнообразии внешних условий, активно взаимодействовать с ними и изменять их с пользой для себя. Бессознательное в нашей психике есть, и оно оказывает определённое влияние на сознание, но влияние это в конечном счёте, — есть проявление внешней среды. Бессознательное — это область наших прошлых знаний, ассоциаций, оценочных чувств, желаний и других психических явлений, которые в данный момент ещё не оформились в определённые понятия или языковые формы". Всё правильно, по-видимому, кроме последнего утверждения о незавершённости пластов подсознательного в памяти. На самом деле, бессознательное (подсознательное) в части прошлого опыта, — уже давно оформилось, но существует, как и всё, в развитии, эволюционируя под влиянием постоянно поступающей новой "дневной" информации. Другой важной составляющей подсознательного являются генетически детерминированные инстинкты, представляющие действительно неосознаваемое "либидо" организма (по Фрейду). Эта сфера подсознания является "прямой наследницей" животного мира и представляет необходимый этап эволюционирования психики человека.

Предыдущий опыт в своём большинстве бессознателен в силу того, что в обычном состоянии, днём, человеку бывает достаточно условных и безусловных рефлексов, общей программной информации, а сведения из подсознания он "вынимает" только "по случаю", запуская при этом направленный мыслительный процесс (информация из подсознания по первому требованию). Безусловно, этот процесс требует определённого напряжения ума, припоминания прошлого опыта. Но не всё может быть востребовано. Большая часть предыдущего знания и опыта, по-видимому, уже очень "далеко", быть может, она — уже достояние не только индивида, но и Космоса. Элементы этой информации могут стать доступными для человека только в экстремальных ситуациях, таких как: болезни, агония, смерть, глубокая медитация, гипноз и т.д. Наиболее "простой" и физиологичный доступ к глубоким пластам предыдущего знания и опыта осуществляется, по-видимому, во сне со сновидениями, путём ассоциативного вызывания элементов долговременной памяти из подсознания, или во время гипнотических сеансов.

Таким образом, подсознательное человека, за исключением генетических, инстинктивных побуждений и желаний, — это, по нашему мнению, глубоко осознанное далёкое прошлое и сравнительно недавнее предыдущее знание и опыт. А действительно неосознанное — это то, что приходит из дня в ночь, но не находит себе места в осознанном подсознательном. Оно как бы расплывается в ходе работы мозга по ассоциативной систематизации и упорядочению старого опыта, представляя некий процент брака, величину, обратную коэффициенту полезного действия работы "ночного мозга".

Возможно, что непонятное, разорванное содержание снов — это и есть непознанное, но это ни в коем случае, — не консолидированный в долговременной памяти прошлый опыт. Логические, с элементами причинно-следственных связей сновидения, скорее отражают тот конструктивизм в формировании кладов осознанного подсознательного, который и определяет разум и интеллект как субъекта, так и в конечном счёте всех жителей разумного мира в целом. Процент этих сновидений значительно меньше, чем сновидений разорванных, нелогических. Это понятно, — ведь тот же принцип эволюционирования, в данном случае разума, требует "отсечения" большей части "неактуализированной" в ходе ночной работы мозга информации. По-видимому, разорванные, "шалые" сновидения, составляющие вероятно порядка 98—99% от всего числа сновидений, идут в последующем в повторную переработку, имея по-прежнему шанс примерно в 1—2 процента быть востребованными осознанным подсознательным прошлым опытом.

Осознанное подсознательное, действительно, во многом таинственно, по-видимому, — духовно, хотя и рождается из материальных процессов, явлений, физиологических актов, чувственных восприятий окружающего нас мира, самого организма и т.д. При этом, особенно важна именно "болевая" информация, с включением сюда и сопутствующего ей "социального негатива". Не случайно процент негативной и даже патологической информации в сновидениях гораздо больше, чем позитивной. Работа мозга именно с этим материалом, по-видимому, чрезвычайно важна для развития и усовершенствования прошлого опыта и формирования человеческого духа, происходящего исключительно через преодоление "тяжести" земной жизни. Этапы этого преодоления находят своё ежедневное "микровоплощение" во время сна со сновидениями. Если нет сновидений — нет и деятельности мозга по формированию духовной "субстанции". Возникают неврозы, срывы высшей нервной деятельности, развивается своеобразная "атрофия мозга"

от бездействия во сне, и особенно главной его функции — развития интеллекта.

Итак, сновидения и память — категории, относимые к психическим актам головного мозга высших животных и человека, остаются наиболее глубокими загадками психологии. Исключительно в качестве некоего вольного и не вполне научного допущения, в заключение данного раздела мы позволим себе провести не совсем может быть корректную аналогию между живой материальной структурой — человеческим головным мозгом, и электронным компьютером. Между ними, действительно, можно найти много общего. Компьютер — это электронный мозг, созданный разумным человеком "по образу и подобию" своего собственного мозга. И всё же, несмотря на постоянное совершенствование компьютерной техники, — невозможно создать точный аналог живого мозга. И это понятно, поскольку между материальной техникой и материально-духовной мыслящей субстанцией, — непреодолимая дистанция. И всё же, по-видимому, объём памяти человеческого мозга внутри самой материальной структуры — ткани мозга, ограничен, хотя по всей видимости и не сопоставим с оперативной и долговременной памятью компьютера. Создавая электронные механизмы, человек в первую очередь использует в качестве образца для подражания элементы природных, прежде всего биологических конструкций, в том числе и себя самого. Действительно, компьютер должен иметь достаточно большой объём памяти, однако, по-видимому нецелесообразно делать её огромной, рискуя за большими объёмами часто уже устаревшей и скорее справочной, чем оперативной информации, потерять качество и скорость программ, обеспечивающих оптимальный режим функционирования системы в конкретных условиях и с конкретными целями. Проще сбросить лишнюю на сегодняшний день информацию на внешние диски, а уровень памяти самого компьютера сохранить оптимальным для тех задач, которые и должны решаться с его помощью в данное конкретное время. При этом, информация на внешних дисках не потеряна для компьютера, и может быть воспринята им по первому требованию, но не вся сразу, а по частям. Любой её фрагмент может быть при необходимости в считанные секунды органически встроен в соответствующую программу и использован по назначению. Вряд ли Природа глупее человека. Что если она создала этот механизм ещё до него...? По-видимому, во сне, и в первую очередь в периоды сновидений, человеческий мозг занят сортировкой и анализом поступившей за день информации, сопоставлением её с уже имеющимися в долговременной памяти соответствующими данными предшест-

вующего опыта и знания, и в очередной раз откладывая в долговременную память свежую осмысленную информацию.

Таким образом, каждый день жизни обогащает "я" человека, совершенствует его интеллект и формирует механизм, связывающий воедино материальное количество с духовным качеством, механизм в высшей форме иллюстрирующий Вселенский диалектический закон перехода количества в качество. При этом качество выступает в новой уже нематериальной форме. Не исключено также, что долговременная, в значительной степени подсознательная для индивида память (т.е. память конкретного "я") является уже достоянием не только личности, но также может быть задействована и использована другими человеческими личностями или иными "принимающими устройствами", подобными человеческому разуму. Возможно, именно так происходит интеграция человеческого разума и знания в Космос.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алиев К.О. Роль серотонинэргической иннервации гиппокампа в организации сна // Физиол. журнал им. Сеченова. — 1992. — 78.—10.—21—28.
2. Анохин П.К. Проблемы высшей нервной деятельности. — М., 1949.
3. Анохин П.К. Внутреннее торможение как проблема физиологии. — М., 1958.
4. Бирман Б.Н. Экспериментальный сон. — Л., 1925.
5. Борбели А. Тайна сна. Пер. с нем. — М.: Знание, 1989. — 190с.
6. Вейн А.М., Хехт К. Сон человека. Физиология и патология. — М.: Медицина, 1989. — 269с.
7. Вольперт И.Е. Сновидение в свете науки. — Л., 1960.
8. Вольперт И.Е. Сновидение в обычном сне и гипнозе. — Л., 1966.
9. Гершуин Г.В. К вопросу о понятии чувствительности анализаторов. Мат. совещ. по патологии. — М., 1957.
10. Дёмин Н.Н., Кочан А.Б., Моисеева Н.И. Нейрофизиология и нейрохимия сна. — Л.: Наука, 1978.
11. Карманов И.Г., Оганесян Г.А. Физиология и патология цикла бодрствование-сон: эволюционные аспекты. — СПб.: Наука, 1994. — 199с.
12. Касаткин В.Н. Теория сновидений (некоторые закономерности, возникновение и структуры). Под ред. действ. члена АМН СССР проф. Д.А. Бирюкова. — Л.: Медицина, 1967. — 349с.
13. Красногорский Н.И. О процессе задержания по локализации кожного и двигательного анализатора в коре больших полушарий у собаки. — Дисс. СПб., 1911.
14. Красногорский Н.И. Развитие учения о физиологической деятельности мозга у детей. — Л., 1939.
15. Майоров Ф.П. Физиологическая теория сновидений. — М., 1951.

16. Максимук В.Ф. Анализ действия нейропептида сна (DSIP) в организации сна у кошек и крыс // Журнал эвол. биохимии. — 1982. — 18.—432—435.
17. Медведев В.И., Бахарев В.Д., Саркисян А.С., Михалева Д.И. Влияние пептида, способствующего возникновению дельта-сна и его аналогов, на ЭЭГ кроликов в норме, при депривации сна и на процессе обучения у крыс // Физиол. журнал СССР. — 1983. — 1.—3—10.
18. Мори А. Сон и сновидения. Пер. с франц. — М., 1967.
19. Моррисон Э.Р. Окно в спящий мозг // В мире науки. — 1983. — 6.—62—71.
20. Моуди Р., Ландеберг А., Файе Ч., Уотсон Л. Жизнь земная и последующая. — М.: Полит. литература, 1991. — 414с.
21. Мухаметов Л.М. // Наука в СССР. — 1983. — 3; // Знание-сила. — 1985. — 4.
22. Невский М.П. Исследование динамики сна, гипноза и переходных состояний. Автореф. дисс. — Ашхабад, 1949.
23. Невский М.П. Электроэнцефалографическое изучение гипнотического сна у человека. Автореф. дисс. — М., 1962.
24. Павлов И.П. Полн. собр. соч. — М. — Л., 1951. — 1-IV.
25. Пенфилд У., Джаспер Г. Эпилепсия и функциональная анатомия головного мозга человека. Пер. с англ. — М., 1958.
26. Петрова М.К. К вопросу об иррадиации возбуждения и торможения процессов. — СПб., 1914.
27. Петрова М.К. Труды физиол. лабор. им. Академика И.П. Павлова. — М. — Л., 1945. — X11.—1.
28. Рожанский Н.А. В сб.: Новости медицины. — М., 1949.
29. Ротенберг В.С., Баниаурошвили Р.Г. Психофизиологические исследования ночного сна // Журнал высш. нервн. деят. — 1973. — 4.—864—868.
30. Супин А.Я. В центре внимания — дельфин. — М.: Знание, 1983.
31. Фрейд З. О психоанализе. Пер. с нем. — М., 1911.
32. Фрейд З. Психологические этюды. Изд. 2. — М., 1912.
33. Фрейд З. Толкование сновидений. пер. с нем. — М., 1913.
34. Фрейд З. Лекции по введению в психоанализ. — М., 1922. — 1—2.
35. Фрейд З. Я и Оно. — Л., 1923.
36. Фрейд З. Тотем и табу. Психология первобытной культуры и религии. — М., 1924.
37. Фрейд З. Психология масс и анализ человеческого "Я". — М., 1925.
38. Хаури П., Линде Ш. Как победить бессонницу. — М.: Мир, 1995. — 254с.
39. Чазов Е., Исаченков В. Эпифиз — М., 1974.
40. Adamson L., Hunter W., Oquaremi O. et al. Growth Hormone increase during sleep after daytime exercise // J. Endocrinol. — 1974. — 63.—473—478.
41. Akerstedt T. Hormones and sleep. — Sleep Mechanisms (Ed. A. Borbely). — Berlin, 1984. — 193—202.
42. Alford F., Baker H., Burger H., et al. Temporal patterns of integrated plasma hormone level during sleep and wakefulness. Thyroid stimulating hormone, growth hormone and cortisol // J. Clin. Endocrinol. — 1973. — 37.—841—847.

43. Candia O., Favale E., Guissani A., Rossi G. Blood pressure during natural sleep and during sleep induced by electrical stimulation of the brainstem reticular formation // *Arch. Ital. Biol.* — 1962 — 100.—2.—216—233.
44. Dement W., Kletman N. Cycle variations in EEG during sleep and their relation to eye movements, body medility and dreaming. — Montreal., 1957.
45. Elul R. The genesis of EEG. — International review of neurobiology (Ed. C. Pfeiffer, I. Smythies) — New York, 1972. — 228—272.
46. Hartman E The function of sleep. — London, 1973.
47. D. Hervey S.D. Les reves et les moyens de les diriger. — Paris, 1867.
48. Hess W.R. Das schlatsyndromals Folge diencephaler Reirung // *Helv. physiol. pharmacol. Acta.* — 1944. — 2.—305—344.
49. Inone S., Honda K., Komoda Y. A possible mechanism by which the sleep promoting substance induces how wave sleep but supresses paradoxinal sleep in the rat. — Sleep (Ed. W. Koella). — Basel, 1982. — 112—114.
50. Jounet M. Paradoxical sleep. — A study et its nature and mechanisms // *Progr. Brain Res.* — 1965. — 18.—20—57.
51. Jounet M. The role of monoamines and acetylcholine contraining neurons in the regulation of the sleep waking cycle. — Neurophysiology and neurochemistry of sleep and wakefulness. — Berlin, 1972. — 221—222.
52. Jounet M., Michel F.S.R. // *Soc. Biol.* — 1959. — 153.
53. Kleitman N. Sleep and wakefulness. — Chicago, 1963.
54. Knapp P.H. *Psychoanal. Quart.* — 1956.
55. Monnier M., Dudler L., Gachter R., Scoenberger G. Delta-sleep-inducing peptide: EEG and motor activity in rabbits. Following intravenous administration // *Neurosci. Lett.* — 1977. — 6.—9—13.
56. Moruzzi G., Magann H. Brain stem reticular formation and activation of the EEG // *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.* — 1949. — 1.—455—473.
57. Mourli-Vold *Experimences sur les reves.* — Chrisiania, 1898.
58. Orem J., Keeling J. Appendix: A compandium of physiology in sleep. — Physiology in sleep. — New York, 1980. — 315—336.
59. Pappenheimer L., Hoski G., Fenel V. et al. Extraction of sleep-promoting factor S from cerebrospinal fluid and from brains of sleep-deprived animals // *Neurophysiology.* — 1975. — 38.—1299—1311.
60. Parmaggianni P. Regulation of physiological function during sleep in mammals // *Experientia.* — 1982. — 38.—12.—1403—1408.
61. Penfiled W. *Gentrecephalic integrating system.* — Brien, 1958.
62. Prinz P., Halter J., Beneditt S., Raskind M. Circadian variation of plasma catecholamines in jong and old men: relation to rapid eye movement and slow wave sleep // *J. Clin. Endocrinol.* — 1979. — 48.—300—304.
63. Rion R., Caspuglio R., Jonvet M. Endogenous peptides and sleep in the rat. Peptides decreasing paradoxal sleep // *Neuropeptides.* — 1992. — 2.— 243—254.
64. Sassi J., Frantz A., Kapen S., Weitzman E. Human Prolactin: 24-hour pattern with increased release during sleep // *Science.* — 1972. — 177.—1205—1207.

65. Sassi J., Frantz A., Kapen S., Weitsman E. The nocturnal rise of human prolactin is dependent on sleep // *J. Clin. Endocrinol.* — 1973. — 37.— 436—440.
66. Sassi J., Parker D., Mace L. et al. Human growth hormone release: Relation of slow-wave sleep-waking cycles // *Science.* — 1969. — 165.—513—515.
67. Stern W.S., Morgane P.S. Theoretical view of REM sleep function: Maintenance of catecholamine systems in the central neurons system // *Behav. Biol.* — 1974. — 11.—1—32.
68. Takahashi Y., Kipnis D., Danghadey W. Growth hormone secretion during sleep // *J. Clin. Invest.* — 1968. — 47.—1079—1080.
69. Villiablanca J., Marans R. Sleep-wakefulness, EEG and behavioral studies of chronic cots without the neocortex and striatum: The diencephalic cats // *Arch. Ital. Biol.* — 1972. — 110.—348—382.
70. Weitzman E., Fukushima D., Nogeire C et al. Twenty four hour pattern of the episodic secretion of cortisol in normal subjects // *J. Clin. Endocr.* — 1971. — 33 —14—22.
71. Weygardt W. Entstehung der Traume. — Leipzig, 1993.

*Неисчерпаемую пучиной расстиляется
перед познанием сложность человека, и всё то,
что мы знаем о нём или точнее,
в чём мним себя знающими, есть именно капля
в отношении океана, хотя и это сравнение
слишком много признаёт за нашим познанием,
ибо капля подобна океану, а наше познание
и реальность — несоизмеримы.
Человек — есть бесконечность*

П. Флоренский

НЕНАУЧНЫЕ МЫСЛИ О ГЛАВНОМ

В предыдущих разделах книги мы уже отмечали, что одним из главных, если не главным биологическим законом на Земле, является закон выживания. В связи с этим, Жизнь всё время находится в состоянии "нескомпенсированного" стресса. Ещё древнегреческое, Гераклитовское видение Вселенной обозначало её, как театр непрерывной борьбы между различными "логосами и архетипами". Жизнь любого живого существа, а тем более человека, буквально пронизана стрессовыми ситуациями, постоянно угрожающими смертью. Так что же такое Смерть? Мы позволим себе в этом разделе несколько абстрагироваться от чисто биологических научных данных, и взглянуть на проблему смерти шире.

Древнегреческие "стоики" утверждали, что "Смерть вырастает из Жизни, как цветок из бутона". Каждый день мы идём навстречу Смерти. Некоторые из наших органов уже умерли в утробе матери ещё до нашего появления на свет (шерсть, жабры, хвост). На протяжении всей земной жизни в нашем организме происходит отмирание миллиардов клеток всех органов и систем. Действительно, мы умираем ежесекундно и ежеминутно. В этом смысле Смерть на протяжении всей жизни имеет определённые задачи. Она (Смерть) таким образом включена в программу Жизни. Выживание организма возможно лишь в том случае, если происходит планомерное отмирание некоторых его составляющих.

Таким образом, Смерть постоянно сопутствует Жизни, более того, она является одной из фаз развития Жизни. В этом смысле, Смерть на определённых этапах безусловно имеет эволюционную ценность, являясь, образно говоря, "цветением" Жизни.

Другой аспект проблемы состоит в том, что и Жизнь и Смерть, — цикличны и, следовательно, подчинены ритмическо-

му закону Вселенной. Биология рассматривает Жизнь как динамическую циклическую структуру — жизненный цикл. Но умирание — это обратная сторона рождения. Если рождение — начало цикла Жизни, то умирание, по-видимому, — начало цикла Смерти? Цикличность Смерти должна также определяться ритмическим процессом, при котором две составляющих биоритма Жизнь-Смерть должны быть примерно равны во времени. То есть, если жизненный цикл современного человека, согласно ходу его "Больших Биологических Часов", составляет в среднем 70 лет, то и цикл Смерти у него должен быть приблизительно тем же. Таким образом, полный двухчленный ритм хода Больших Биологических Часов человека должен быть порядка 140 лет. Попробуем проиллюстрировать это на простом примере механического маятника часов, при условии постоянного энергетического обеспечения его ритмического движения. В данном примере Жизнь и Смерть можно уподобить двухчленному ритмическому движению маятника. Если справа от теоретического статического состояния равновесия условно находится жизненный цикл, то по левую сторону должен находиться его антипод, т.е. цикл Смерти (или Антижизни). Продолжительность и пространственный объём первой половины цикла Жизни: от среднего (исходного) положения — до наивысшей 50% правой точки, определяется, во-первых, генетическими факторами и, во-вторых, — внешними и внутренними "обуславливающими" обстоятельствами стрессового и дистрессового плана (ненаследственные болезни, травмы, повреждающие влияния факторов окружающей среды и т.д.). При достижении маятником правой верхней точки, наступающее вслед за этим обратное движение маятника Жизни происходит в значительной степени "по инерции". Оставшиеся годы Жизни индивидуума уже сочтены. Путь маятника до Смерти будет равен оставшимся 50% цикла Жизни, т.е. от правой верхней точки, назад, — до теоретического статического состояния равновесия системы (проще говоря, — до срединного положения маятника). На самом деле, в силу большой инерции жизненного цикла, и вследствие постоянного действия энергетического механизма, согласно ритмическому закону, маятник не остановится в среднем положении, а обязательно качнётся в обратную, условно левую, сторону, то есть в сторону "Антижизни" (Смерти). Не имея возможности представить себе всех "деталей" цикла Смерти, мы можем, тем не менее утверждать, вновь ссылаясь на ритмический Вселенский закон, что этот цикл во времени и пространстве должен иметь примерно ту же величину, что и цикл Жизни, и через строго определённое время должен будет вновь смениться циклом Жизни. Таким образом, согласно

ритмическому закону, жизненный цикл в известном нам материальном виде, должен повторяться через каждые две условные Жизни (Жизнь-Антижизнь). При этом каждый последующий цикл Жизни будет происходить в другом времени, а возможно, — и пространстве (с учётом его изменяемости во времени).

При рассмотрении данной "маятниковой системы" Жизни-Смерти особо следует обратить внимание на очень важный момент, наступающий при прохождении маятником среднего положения. Это движение через среднее положение, условно в нашем примере слева направо, означает момент рождения и начало нового цикла Жизни. И, наоборот,хождение маятником среднего положения справа-налево означает момент умирания и начало цикла Антижизни или Смерти. Оба процесса: рождения и умирания связаны со сменой фазы ритма и с необходимостью дополнительного энергетического "вливания", особенно необходимого в самом начале подъёма, после прохождения маятником среднего положения. И неудивительно, что периоды рождения и смерти сопровождаются интенсивным стрессом и протекают у живых существ в бессознательном состоянии. В эти периоды, по-видимому, может быть устранена "аритмия" хода "Биологических Часов", сплошь и рядом возникающая в живых системах в результате дистрессовых влияний.

Таким образом, в природе, по-видимому, нет ни абсолютной Жизни, ни абсолютной Смерти. Более того, согласно ритмическому закону Вселенной, они должны быть примерно равны во времени и пространстве. Наряду с Жизнью, Смерть, по-видимому, является необходимой составляющей, обеспечивающей равновесие Космоса. И как тут не вспомнить слова Вергилия: "Время круг свой замкнёт, минуют долгие сроки. Вновь обретёт чистоту, от земной избавленный порчи душ изначальный огонь, эфирным дыханьем зажжённый". Маятник Жизни перестанет качаться только в том случае, если иссякнет энергия Вселенского движения.

Безусловно, использование нами термина "Антижизнь" вместо традиционного, — Смерть, может означать попытку изменения традиционного упрощённого толкования этого загадочного биологического явления. По нашему мнению, научное отношение к Смерти со временем будет также коренным образом трансформировано. Невозможно в этом плане не согласиться с С.А. Булгаковым в том, что "разум имеет лишь рефлексию о мире, но он не есть его первоначало". Ещё более определённо высказывался по этому поводу М. Хайдеггер: "Та ясность, с которой природа предстаёт перед нами как вполне предсказуемая взаимосвязь различных сил, может способствовать правильному

наблюдению, но именно такие удачи вводят в заблуждение, ибо видя, что правильно, мы не видим, что истинно".

Тем не менее, рассмотрим ещё один аспект проблемы Жизни-Смерти с позиций диалектического закона единства и борьбы противоположностей. Известно, что все элементарные частицы, кроме абсолютно нейтральных, имеют свои античастицы. Материя, построенная из античастиц, представлена "антивеществом". Ядра атомов антивещества состоят из антипротонов и антинейтронов. Известно также, что столкновение частиц и античастиц приводит к их аннигиляции (исчезновению), но в результате этого образуются качественно новые частицы. К примеру, при аннигиляции пары электрон-позитрон возникают фотоны, а при аннигиляции пары нуклон-антинуклон — мезоны.

Одна из "космических" теорий объясняет первичный взрыв и последующее расширение Вселенной аннигиляцией частиц вещества и антивещества. Гипотеза исходит из существования "антимиров". Подавляющая часть возникающей таким образом Вселенной: звёзды, галактики, межзвёздное вещество представлены плазмой — ионизированным газом, в котором все атомы лишены внешних электронов и в котором равны концентрации положительных и отрицательных зарядов. Происхождение космической плазмы, таким образом, в соответствии с упомянутой выше теорией, объясняется аннигиляцией частиц вещества и антивещества в Космосе. В околоземном пространстве плазма существует в виде так называемого "солнечного ветра", истекающего из "солнечной короны" в межпланетное пространство, и в виде ионосферы, представляющей собой верхний слой атмосферы.

Космическая гипотеза "аннигиляции антимиров" предполагает также и существование "антижизни". В этом случае, столкновение Жизни и Антижизни, т.е. Смерти, в соответствии с изложенным выше, также должно сопровождаться аннигиляцией и возникновением качественно нового материального состояния. Что если так называемая "жизненная энергия", координирующая молекулы живого организма и организующая их в упорядоченное функциональное целое, которую разные авторы называют биоплазмой, жизненным полем Барра, праной, Ки и т.д., также возникает в результате постоянной прижизненной аннигиляции вещества и антивещества, в данном случае, Жизни и Антижизни? Таким образом, постоянное планомерное отмирание некоторых структур организма, о чём говорилось выше, безусловно включённое в программу жизни и выживания индивида, может формировать качественно новую, вероятно высокоэнергетическую "биоплазменную структуру", кото-

рая, по-видимому, может продолжать своё существование и после смерти тела. Не являются ли реально существующая космическая плазма и гипотетическая биоплазма близкими "родственниками" в том смысле, что являясь продуктами единого материального процесса — аннигиляции, они являют собой то новое биологическое вещество, в котором есть место иному состоянию Жизни.

Быть может, наши смелые манипуляции с известными или предполагаемыми научными положениями встретят резкие возражения и даже осуждение со стороны специалистов по этим вопросам. Мы, однако, пользуясь ненаучным статусом данного раздела, постарались высказать некоторые свои "ненаучные", быть может, и фантастические предположения, но, главное, воспользовались представленной возможностью в общем виде продемонстрировать, каким образом может, хотя бы частично, быть заполнена та огромная пропасть, которая разделяет вековую человеческую мудрость и современное научное видение мира.

Последующее изложение данного раздела, по нашему мнению, может служить простой и наглядной иллюстрацией того, как ненаучные, метафизические, сверхестественные или фантастические и даже символические события могут со временем, благодаря развитию науки и техники, трансформироваться во вполне объяснимые материальные явления.

Человеческое сознание — продукт бесконечно длительного развития живой материальной субстанции Мира, обладает как огромной властью над различными природными явлениями, так и чрезвычайно высокой уязвимостью, а порой и беспомощностью перед неумолимыми законами Жизни и Смерти. И всё-таки, тысячелетняя необъяснимость основных тайн Бытия, по-видимому, — не абсолютна. Как показывает многовековой опыт человеческой научной мысли, сверхестественные явления, в действительности, могут быть явлениями вполне естественными, совершающимися в соответствии с неизвестными нам на определённом этапе развития законами Природы. Кроме того, по-видимому глубокое заблуждение — считать сегодняшний человеческий разум вершиной интеллектуального развития в Космосе. Человек горд тем, что на Земле — он "царь зверей", наделённый разумом. Вместе с тем, человеческий мозг по своему строению весьма напоминает мозг высших животных, не имеет никаких принципиальных анатомических и физиологических отличий. Кроме того, у человека имеется пять органов чувств, некоторые из которых довольно примитивны и уступают таковым у животных.

Жизнь человека на Земле слишком скоротечна. Поэтому глубоко-масштабный познавательный процесс, серьёзный прогресс науки и техники на Земле, как правило, являются делом одного человека, — сколько Человечество в целом. Связывая те или иные успехи в раскрытии тайн природы с именами великих людей, отдавая им должное за их талант и подвижничество, надо понимать, что они являются лишь завершителями длительного кропотливого труда тысяч и тысяч людей.

Как правило, человек не может предсказать даже самое ближайшее будущее, своей "ограниченной" памятью он почти нагорван от прошлого, узнавая о нём лишь из порою весь-прочь о-дательных книжных источников. Практически, человек ма сом-олько мгновениями настоящего. Учитывая всё это, мы живёт т-ко не погрешим против истины, если скажем, что у человека нисколько пока нет ключей к основополагающим тайнам Бытия. Эти тайны действительно, — за "семью печатями".

На заре человеческого существования наш древний предок был окр-ужён массой непонятных ему явлений. Гром, молния, землетрясения, пожары, наводнения и прочие непонятные явления природы и напасти в виде стихийных бедствий, повергали Прокрас и заставляли думать о сверхестественных небесных и его в ул-силах, о каре за человеческие прегрешения на Земле прочих и т.п. По мере своего развития и научного осмысления многих, в том ч-после и природных явлений, человек постепенно, шаг за шагом, постигал непонятное. При этом, всё объяснённое наукой, переставало для него быть чудом. Современный человек уже не удивляется многим "чудесным" вещам. В нашей повседневной жизни они стали естественными. Даже сам человек перестал быть чудом после того, как ему популярно объяснили "умные" люди, ссылаясь на научные труды Ч. Дарвина, что он (человек) произошёл от обезьяны.

Таким образом, чудесное является неестественным или сверхестественным только в силу необъяснённости. Со временем, по мере развития наук, сверхестественного становится всё меньше. Многие явления, считавшиеся раньше метафизическими, сегодня трактуются как рядовые естественные природные процессы. Чудеса, фантастика, человеческий вымысел, сказка, по мере развития научно-технического прогресса, буквально оживают в нашей повседневной жизни. За примерами далеко ходить не надо. На чём только не летали по воздуху сказочные персонажи; от метлы (баба-Яга) — до коврансамолёта (в восточных сказках). Для человека, — полёт, подобный полёту птиц, был всегда великой, несбыточной мечтой, которая,

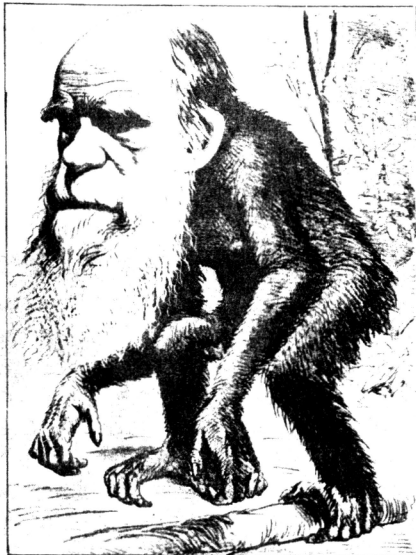
тем не менее, сбылась! Кого сегодня удивишь самолётом, даже реактивным, даже космическим? А вознесение на небо? Разве это не взлёт реактивной космической ракеты с космонавтом на борту? А пыхтящая дымом из трубы, "бегающая" Емелина печка из русской народной сказки, — разве это не наивный прообраз современного автомобиля? "Ты мне зеркальце скажи, всю мне правду расскажи...". Вот Вы и догадались! Да ведь это же телевизор! Сколько копий сломано вокруг чудес с прозрением и оживлением мёртвых. Даже среди прочих чудес — это были чудеса особые, самые невозможные, а потому, и самые значительные. И что же? Сегодня "глазные" хирурги проводят плановые операции на роговой оболочке, хрусталике глаза, удаляют катаракты, полностью восстанавливая утраченное зрение у тысяч и тысяч пациентов. А оживление, или по научному, — реанимация? Чем только не оживляли сказочных героев: и живой водой, и волшебной палочкой, и поцелуем... Сегодня реанимационные отделения имеются практически в каждом лечебном учреждении. Использование массажа сердца, искусственного дыхания восстанавливают утраченную сердечную деятельность и остановившееся дыхание; дефибриляция — восстанавливает сердечные сокращения; специальная реанимационная аппаратура в течение дней, месяцев и даже лет может поддерживать жизнь пациентов. А разнообразные превращения живых существ друг в друга: льва — в мышь (Кот в сапогах); царевны в лягушку и обратно (Царевна-лягушка). Ведь это же всё — персонажи нашей с Вами эволюции, эволюции живого! А дьявольская предопределённость, неизбежность, судьба наконец, — всё это может быть заложено в генетической программе каждого из нас, в той таинственной пока, но уже реально существующей двойной спирали дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК), которая является "компьютерной" программой нашей Жизни и Смерти. Это ли не чудеса? Нет, это уже не чудеса, потому, что это — плоды науки, земной, человеческой научной мысли. Это фантастика, ставшая реальностью!

Сегодня действительно трудно найти какой-либо сказочный или фантастический прообраз или даже идею, которые бы не нашли в той или иной форме реального воплощения в нашей жизни. Сказочные персонажи и фантастические образы и идеи всегда глубоко наивны, поскольку они интуитивны, они из мира грёз и мечтаний. Их действительные научные земные и космические аналоги имеют всю атрибутику реальностей материального мира, соответствуют естественным законам математики, физики, химии, астрономии. Но вместе с тем, они отличаются технической уязвимостью,

WEDNESDAY

THE HORNET

[MARCH 27th, 1871.]



A VENERABLE ORANG-OUTANG.

A CONTRIBUTION TO UNNATURAL HISTORY.

Не самое дружелюбное изображение Ч. Дарвина его современниками



СВЯТАЯ ВАЛЬПУРГА, Л. Рихтер

уменьшающейся однако по мере усовершенствования и развития технической мысли.

Итак, чудеса можно толковать с позиций философских, религиозных, бытовых и т.д., а можно изучать доступными методами науки, то есть исследовать непознанное — познанным. Естественные законы Природы и Жизни, прошедшие в своё время через "фазу чудес", используются сегодня для материалистического познания всё новых и новых законов и явлений, и для создания на их основе новейших технологий, обеспечивающих современный уровень развития общества. Естественно, каждое научное открытие требует чрезвычайного напряжения, чаще коллективных усилий, десятков, а иногда и сотен лет времени.

И всё-таки, несмотря на бесспорные огромные успехи "земной" науки, надо признать, что возможности человеческого научного познания хотя и беспредельны, но в некотором смысле имеют жёсткие ограничения. Его, — человека, усилия направлены в основном на изучение творений, данных ему "априори" (естественных законов и материальных объектов неживой и живой природы), и на техническое конструирование методом подражания Природе. В частности, человек изучил природные ядерные цепные реакции и на их основе создал и атомную бомбу, и ядерный подводный флот, и атомные ледоколы, и атомные электростанции. Но если мощная энергия ядерного распада в природе используется очень рационально и надёжно, обеспечивая по существу жизнь на Земле, то "рукотворная" ядерная энергия (по образу и подобию), — вот-вот готова выйти из под контроля человека и прекратить хрупкое существование как его самого, так и всей жизни на планете Земля. Однако, несовершенство творений рук человеческих не может, тем не менее, быть препятствием для научной и созидательной деятельности человека, тем более, что развитие и усовершенствование человеческой хозяйственной деятельности на Земле в целом имеет прогрессивный характер. Человек открыл атмосферное электричество, создал искусственный свет — подобие солнечного света. "Похищенный с неба", а скорее подаренный людям огонь, греет и кормит их с незапамятных времён. Используя открытые им естественные законы математики, физики, химии, аэродинамики и т.д., человек создал средства передвижения по суше, воде и воздуху; он шагнул в Космос, преодолев силу земного притяжения, обосновался на околоземной космической орбите, побывал на Луне, заглянул за атмосферу Венеры и строит грандиозные планы дальнейшего "покорения" Космоса с помощью созданных им для этих целей механизмов.

Не исключено, что всё созданное на Земле Человечеством, для Высшего Разума Вселенной всего лишь забава. Быть может, "Он" умиляется человеком, его удивительными и разнообразными качествами и способностями, подобно тому, как мы порой восхищаемся умом и талантами своей любимой собачки или кошечки. Может быть, и это вероятнее, что это не так, и смысл допуска человека к естественным тайнам Бытия — более масштабен по замыслу, и уж наверняка, — целесообразен. Как бы там ни было, но именно земная наука оказалась способной объяснять чудеса и переводить их в плоскость обыкновенных материальных явлений. Ведь понятное чудо, раскрытое и объяснённое с помощью законов Природы, перестаёт быть таковым и переходит в разряд познанных, естественных процессов.

Таким образом, на наших глазах воссоздаётся естественная история сверхестественного. И происходит это путём постепенного заполнения огромных "брешей" между прежде несовместимыми "лоскутными" философскими и научными представлениями о Мире, в котором мы живём и творим.

*Сегодня Жизнь на Земле,
по большому счёту,
концентрирует
основные усилия
не столько на самой Жизни,
сколько на Выживании*

ОБЩИЕ ИТОГИ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Присмотритесь и прислушайтесь к Природе в лесу во время сильной грозы с ливнем, шквальным ветром, каскадами грома и молний. Чем-то апокалиптическим веет от всего происходящего. Природа "волнуется", шумит травами, листвой деревьев. Под ураганным ветром стволы деревьев гнутся и натужно скрипят. Однако, ломаются лишь некоторые из них, наиболее ослабленные, не имеющие необходимого запаса прочности. Большинство же продолжают бороться за своё существование, часто из последних сил. Более молодые опираются на соседние, более взрослые и крупные стволы, и благодарно шумят листвой за оказанную им поддержку

Животные и птицы попрятались в норы, дупла деревьев, гнёзда, просто забились в щажу. Они не охотятся, не добывают пищу. Они напряжены, переживая разгулявшуюся стихию. Вместе с тем, в этих чрезвычайных обстоятельствах все они готовы к действию: вовремя выскочить из разрушенного стихией гнезда, из заваливаемой комьями земли норы; отскочить от падающего, сломанного ураганом дерева; улететь, убежать или уползти из затопляемой или охваченной пожаром территории леса.

Именно эта постоянная готовность в чрезвычайных обстоятельствах к разнообразным приёмам сопротивления неблагоприятным факторам внешней среды, и лежит в основе биологического феномена стрессовой адаптации, позволяющего выживать основной жизнеспособной массе растений и животных. Погибают только ослабленные организмы, неспособные больше к быстрой и эффективной адаптации к сложившимся неблагоприятным условиям среды. Более того, сама адаптивная стрессовая реакция в качестве позитивной составляющей несёт в себе опыт для испытывающих её живых организмов, в эволюционном плане направленный на совершенствование механизмов адаптации к неблагоприятным факторам окружающей среды. Несостоявшаяся

адаптация у определённой части представителей растительного и животного мира, в ответ на стрессовые обстоятельства, является частью механизма природного естественного отбора.

Но не только стихии уничтожают беспомощных и больных. Непростые межвидовые взаимоотношения в растительном и животном "царствах" также делают своё дело. И всё же, основой природного естественного отбора, как мы помним из предшествующих глав, является внутривидовая борьба за выживание, особенно на ранних этапах развития органических существ.

Но во всех случаях механизмы естественного отбора и эволюции осуществляются с обязательным участием стресса и его адаптивного механизма. *Стресс — это "Двуликий Янус", одновременно работающий и на Жизнь и на Смерть.* Стабильные и надёжные механизмы стрессовой адаптации обычно позволяют спастись от различных стихий, избежать уничтожения соперниками, хищниками и т.д. Сбои в работе адаптивных систем в виде нарушения регуляторных механизмов, систем энергообеспечения или метаболических звеньев обмена веществ, резко уменьшают шансы живых существ на выживание в чрезвычайных стрессовых ситуациях. Болезни и старость, как правило, сопровождаются снижением адаптации на всех вышеобозначенных уровнях.

Естественный отбор в Природе осуществляется весьма энергично и бескомпромиссно. Особой жестокостью он отличается при самом зарождении Жизни. К примеру, борьба за право жить у млекопитающих начинается уже на уровне зачатия, на уровне яйцеклеток женского организма и сперматозоидов — мужского. Оплодотворению подлежит одна единственная яйцеклетка, отстоявшая это право в борьбе с другими — погибшими. То же и со сперматозоидами..., чести оплодотворить яйцеклетку — достаивается сильнейший. Также борются за право прорасти на грядке семена, споры в почве и т.д. Что определяет избранника Природы? Безусловно, и прежде всего, его собственные достоинства; не те, которыми порою напрасно "кичится" человек, а те — истинные, которые безошибочно и беспристрастно определяет сама Природа. Как Природа выбирает и никогда не ошибается? Загадка. При этом, Природа выбирает в зачаточном состоянии, когда ещё не разобрать ни формы, ни вида будущего существа. Выходит, что Природа знает "наперёд" индивидуальные программы развития всех из "кучи" претендентов в призёры. Невообразимо! Поэтому, когда говорят, что Природа — слепая стихия, — не верьте, это полный абсурд! *Природа — это "разум", который "нам и не снился"!*

И всё же надо признать, что Природа не ценит Жизнь как таковую, среднестатистическую. Иначе бы она не истребляла её



**ЯНУС/ДИАНУС — римско-итальянский бог
входов и выходов, дверей и всякого начала
Двуликий Янус (перен.)**

в огромных количествах уже в зародыше. Но по большому счёту, Природа — не враг Жизни. Она хочет иметь и имеет широкий выбор, и этот выбор, в основном, безошибочно точен. Путёвку в жизнь получают немногие особи растений и животных, но как правило, наиболее приспособленные к Жизни, т.е. по мнению Природы, — лучшие. Вначале, давая возможность неограниченного зарождения Жизни, Природа демонстрирует "демократичность" и предоставляет по существу неограниченные возможности каждой жизни попытаться счастья в борьбе за выживание. Но через некоторое время следует бескомпромиссный качественный отбор лучших образцов Жизни. Действительно, как мог бы ювелир отобрать лучший из бриллиантов, не имея он под руками коллекцию из других подобных "камешков".

Человек в своей жизни, работе постоянно стремится к лучшему качеству. Чем выше уровень производства и дизайна, тем меньше процент произведенного руками человека брака, тем меньше отходов сырьевых ресурсов. И понятно, что чем дороже сырьё, тем меньше должно быть брака. Так что же Природа — неисправимый бракодел? Ведь в нашем, человеческом понимании — нет ничего дороже Жизни. А Природе на это, грубо говоря, — наплевать! Она продолжает истреблять Жизнь неисчислимо. В чём тут дело? А может быть мы и Природа по разному понимаем Смерть? Для нас — людей, каждая близкая смерть — это безвозвратная потеря чего-то единственного и неповторимого, потеря частицы себя. *Для Природы процессы Жизни и Смерти вероятно складываются из периодических укрупнений и разукрупнений многочисленных органических молекул.* Природа никогда не испытывает недостатка в "сырье", т.е. в органических молекулах. Они всегда в избытке у неё "под руками". Природа не просто не враг Жизни. Более того, она "носит" с Жизнью, как дотошный архитектор со своим любимым детищем — проектом. И здесь — не до сентиментальностей. Сотни, иногда тысячи чертежей, эскизов, набросков. Наконец, выбран один, ... остальное — в огонь! Именно так творится истинное совершенство и красота! *И не Природа у нас, мы — учимся у Природы, мы усиленно подражаем Природе в сотворении красоты.*

Следующий акт драмы — отбор выживанием на протяжении индивидуальной жизни, по научному, в процессе онтогенеза, или, — Жизнь во власти стресса. Этот период, по сути и представляющий собой собственно жизнь индивида, можно коротко охарактеризовать так: непрерывное преодоление обязательных, но не всегда строго запрограммированных жизненных трудностей, связанных с экзогенными и эндогенными стрессовыми обстоятельствами. Это и постоянно изменяющиеся климатические

условия, и природные стихии, и болезни, и обстоятельства, связанные с пропитанием, включая и поедание одних живых существ другими, и главное, особенно в мире высших животных и человека, — это внутривидовая борьба за "лучшее место под солнцем". Социальные аспекты политических, экономических, этнических, расовых, религиозных, культурных и прочих "баталий" не являются исключительными в жизни любого из нас. Последние весьма существенны для человека, находящегося на верхней, пока последней ступеньке грандиозной эволюционной "Лестницы Жизни". Кто дальше, когда и зачем? ... А пока, именно развитие и совершенствование вида "*Homo Sapiens*" — основная задача не только Природы, но уже и Человечества.

Пока в эволюции превалирует стрессовый естественный отбор, и слава Богу, поскольку односторонность и узость сегодняшних человеческих приёмов искусственного отбора в растениеводстве, и особенно, в животноводстве, создание видов и пород "под себя", — лишь неуклюжее подражание Природе, и не более того. Не вдаваясь здесь в подробности достаточно изученных наукой вопросов естественного и искусственного отбора, уместно всё-таки ещё раз напомнить, что природный естественный отбор направлен на выживание, приспособление к среде и совершенствование Жизни. На что направлен отбор искусственный, т.е. человеческий? Любой ответит и будет абсолютно прав: на удовлетворение нужд и запросов человека. Звучит неплохо. А что нужно человеку, скажем, от домашнего скота? Молоко и мясо — от коров, яйца и опять таки мясо — от кур, сало и мясо — от свиней. Вол или лошадь нужны человеку для использования их в качестве "тягловой" рабочей силы и т.д. И усвершенствуют лучшие "селекционные" человеческие умы породы животных, выводя нежизнеспособных, но зато отвечающих всё возрастающим кулинарным запросам человечества, безобразных тучных свиней, мучающихся от наследственных мастопатий коров, напроць забывших галоп лошадей-тяжеловозов и т.д. Итак, человек относится ко всему и особенно к низшей по отношению к нему Жизни, исключительно потребительски, а Природа, — по матерински, "думая" прежде всего о своих чадах, и постоянно совершенствуя их жизненный механизм. Это конечно ещё не значит, что человек — существо исключительно "зациклившееся" на хозяйствовании, которому неведомы более возвышенные устремления. Но пока человек, а не Природа, должен каждый день выживать, каждый день есть, пить, одеваться, учиться, лечиться и т.д. Всё это требует от него постоянных занятий интенсивной хозяйственной деятельностью. Поэтому нельзя однозначно осуждать современного человека, вынужденного не только жить в

ладу с Природой, но и решительно брать от неё, и даже бороться с ней. И надо признать, что в этой своей деятельности человек достиг немало. Своей неутомимой хозяйственной активностью человек порой заставляет обороняться и выживать саму Природу. Таким образом, уже человек начинает выступать в качестве стрессора по отношению к Природе, а последняя вынуждена напрягать свои адаптивные системы и механизмы для противостояния человеку, и выживать в условиях жёсткой хозяйственной экспансии последнего. Сам по себе такой поворот во взаимоотношениях Человека и Природы не является чем-то недопустимым. Разве представляют себе отец или мать двухмесячного ребёнка, что через 15—20 лет их сын или дочь станут законодателями в семье, станут диктовать свои условия и принимать самостоятельно ответственные решения? На этой почве возможны ссоры и даже серьёзные конфликты "отцов и детей", равно как Природы и людей, но изменить объективный ход вещей в этом мире, — нельзя. Важно, чтобы во взаимоотношениях Матери-Природы с её старшим Сыном-Человечеством сохранялись родственные отношения близких по духу существ, живущих в одном большом доме под названием Земля, с общей "крышей" над головой, с общими ближними и дальними космическими соседями, с общими земными и космическими интересами. Ведь Природа не только не враг Жизни, напротив, — она её носитель, она — основа Жизни. Гибель живых существ, включая человека, в результате так называемых природных стихий: землетрясений, наводнений, смерчей, ураганов, молнии и т.д. далеко не всегда наступает по вине Природы. Не месть, не стремление наказать, отомстить "погубителям Природы" за их варварство, являются главными причинами стихийных бедствий на Земле. Гораздо естественнее предположить, что *различного рода катаклизмы на Земле являются следствиями "болезней" Природы Земли.* По аналогии со стрессовыми человеческими болезнями их можно также назвать "болезнями адаптации", развивающимися в ответ как на постоянные стрессовые воздействия со стороны ближних и дальних космических объектов: солнца, планет солнечной системы, более удалённых систем и галактик, так и со стороны человека и других живых организмов Земли. К примеру, геотермальная энергия Земли, определяющая её глубинную энергетику, и подпитывающая за счёт подземных термальных вод теплом поверхность Земли, при определённых стрессовых обстоятельствах может проявляться выбросами горячей воды и вулканическими извержениями с раскалённой лавой. Обычные "физиологические" периодические колебания уровня Мирового океана, происходящие под влиянием сил тяготения Луны и Солнца,

временами сменяются катастрофическими наводнениями, огромными разрушительными волнами типа "Цунами". То же самое может происходить внутри нормально протекающих процессов физического круговорота воды или механического круговорота воздуха. Время от времени по Земле проносятся ураганы, смерчи, "торнадо", возникают наводнения. Следствием серьёзных нарушений в биотическом круговороте Земли могут быть различные эпидемии, эпизоотии и т.д.

Стрессовые хозяйственные влияния человечества — это, так сказать, эндогенные этиологические факторы "болезней" Природы Земли. Но, как говорилось выше, имеются и другие. Планета Земля с её довольно уязвимой живой Природой находится в нашей солнечной системе в семействе ещё семи планет, безусловно оказывающих разнообразные как положительные, так и отрицательные влияния друг на друга, и под постоянным контролем нашего дневного светила — Солнца. Но ведь "и на Солнце есть пятна", и оно может "болеть", и это не может не отражаться на всех планетах, в том числе и на Земле, на её Природе, на человеке и на всех живущих на Земле существах.

Тем не менее, именно Природа учит людей выживать, жить, понимать Жизнь и Смерть и не бояться Смерти, поскольку *Смерти в понимании человека, в Природе, по-видимому, просто не существует.* Реально существует лишь человеческий страх смерти. Разве осень года — это смерть Земли или Природы? Всё вернётся, всё повторится, будет новая весна и новая осень. Так и в человеческой жизни, обязательно будет новая "весна", новое цветение и новые плоды. Природа конструирует Жизнь, перестраивает её, совершенствует, используя ею же созданный органический строительный материал.

Вместе с тем, в своей многотрудной работе Природа неукоснительно следует определённым законам развития. Не будь великих Вселенских законов, всё бы в этом мире смешалось в едином "Хаосе". Однако эти законы "от Бога" — есть, они вечны и неизблемы. Они... — истинны. Единая Вселенская энергетическая система обеспечивает непрерывные ритмические, циклические процессы в Космосе и на Земле, отчего всё в этой жизни бесконечно и повторяемо. Однако смысл повторения — в новом, усовершенствованном качестве. *Не может жизнь дважды повториться в одном и том же виде. Не может она и исчезнуть, поскольку всё, что состоялось, — является исходным материалом для нового строительства.* На эту вечно животрепещущую тему о Жизни и Смерти мы позволим себе всего несколько цитат.

"Я не верю ни в одну из существующих религий и потому не могу быть заподозрен в том, что слепо следую какому либо пре-

данию или влияниям воспитания, но я в продолжение всей моей жизни думал настолько глубоко, насколько был способен, о законе нашей жизни. Я отыскивал его в истории человечества и в моём собственном сознании, и я пришёл к ненарушимому убеждению, что смерти не существует; что жизнь не может быть иная, как только вечная; что бесконечное совершенствование есть закон жизни, что всякая способность, всякая мысль, всякое стремление, вложенное в меня, должно иметь своё практическое развитие; что мы обладаем мыслями, стремлениями, которые далеко превосходят возможности нашей земной жизни; ...".

И. Мадзини

"Смерть и рождение — два предела. За этими пределами одинаковое что-то".

"Кто видит смысл жизни в духовном совершенствовании, не может верить в смерть — в то, чтобы совершенствование обрывалось. То, что совершенствуется, не может уничтожиться; оно только изменяется".

"Как от огня топится воск в свече, так от жизни души уничтожается жизнь тела. Тело сгорает на огне духа и сгорает совсем, когда приходит смерть... Смерть уничтожает тело также, как строители уничтожают леса, когда здание готово".

"Главное же, по людскому суждению, бедствие — смерть, — открывает нам вполне наше истинное Я".

Л. Толстой

"Смерть существует только в жизни, для жизни, и благодаря жизни"

С. Булгаков

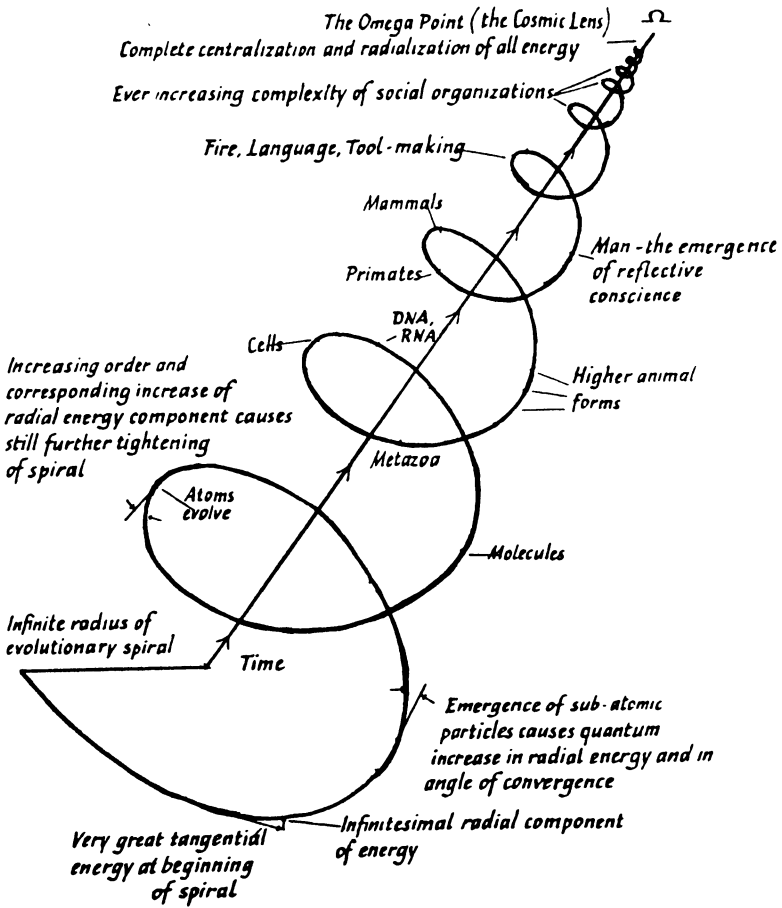
Все вышеприведенные высказывания принадлежат безусловно великим, но очень разным людям. Но никого из них нельзя причислить к ортодоксальным сторонникам веры. И все они, прежде всего, — мыслители, а потому сходятся в главном: эволюция — один из вечных непреложных законов Природы, эволюция — это Жизнь, Жизнь без конца. Мир создан однажды и навсегда, как саморегулирующаяся и самосовершенствующаяся структура. *Смерть — всего лишь один из необходимых пределов Жизни.* Действительно, и с этим трудно не согласиться, было бы очень иррационально, чтобы со смертью тела прерывалась высокоинтеллектуальная жизнь, умение, опыт. Это противоречит здравому смыслу, законам развития и совершенствования. *Современный человек не всегда будет таковым, каков он есть сегодня. Он — всего лишь этап эволюции Жизни к высшим формам Разума. Развитие и со-*

вершенствование — бесконечны, и человечество будет развиваться бесконечно, меняя физический материальный облик, а в духовном плане, постепенно приближаясь к "Создателю" Мира и Жизни.

Главное в диалектике развития — это то, что Жизнь бесконечно трансформируется от низших форм к высшим, обретая на этом Великом Пути своё "Я", совершенствуясь и переходя постепенно: от небытия к бытию, от темноты — к невежеству, от невежества — к просветлению, от просветления — к Разуму, от Разума — к величию Духа. Этот путь настолько велик, насколько и далёк. *Современное человечество, по-видимому, всего лишь одна из ветвей развивающейся космической цивилизации, и находится она — в начале пути...*

Несколько выше мы уже коснулись вопроса о вечных Вселенских законах, без которых всё бы в этой жизни потерялось, смешалось и вероятно, исчезло бы вовсе. *Познаваемость объективного материального мира в первую очередь определяется познаваемостью основных законов Вселенной. Именно через них человек был допущен к раскрытию тайн Природы, и таким образом стал её соисполнителем в развитии и совершенствовании окружающей действительности.* Нерукотворная энергетическая система Мира приводит в движение Галактики, солнечные системы, планеты, жизненные процессы в растительных и животных организмах. Неотделимые от энергетики ритмические циклические законы воспроизводства, сохранения и эволюционирования окружающего нас материального мира и разнообразных форм жизни, предполагают существование изначального вневременного знания и творчества. Согласно Н. Бердяеву: "Движение, изменение начинается не во времени, а в вечности. В вечности творится мир". С первым утверждением следует безусловно согласиться. Что касается творения мира в вечности, то с этим можно спорить. Мир творится не только в вечности. Доказательством этому служит вся история Земли и Жизни на ней. Даже если время является лишь небольшой частью Вечности, в нём сконцентрировано так много творческой динамики, познания, развития и совершенствования материального и духовного богатства и наследия, в нём, — неутолимая жажда Жизни, в нём, — Смерть во имя новой Жизни. Разве всё это не творчество?

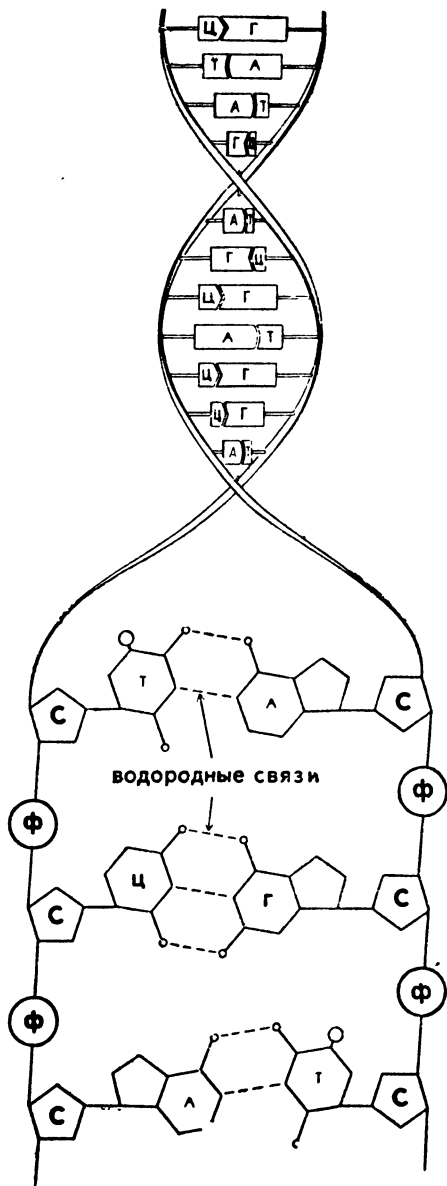
Цикличность ритмических процессов и явлений — одна из самых замечательных черт Природы и Жизни. Периоды вращения планет солнечной системы, ритмы солнечной активности, чередование времён года на Земле, разнообразные биологические ритмы в организмах живых существ с неизбежностью следуют друг за другом, не имея ни начала, ни конца. *В этой замкнутости циклических процессов — их разумность. Именно в процессе*



СПИРАЛЬНАЯ ЭВОЛЮЦИЯ ПО ОЛИВЕРУ РЕЙЗЕРУ

ритмической циклической активности происходит развитие. Развитие — это не просто "элевация", неуклонный подъём. Это подъём по "спирали", и что очень важно, по замкнутой спирали. Приведём всего лишь два основных примера развития и движения по замкнутой спирали: биологическую модель ДНК — носителя генетической информации Жизни и космическую модель нашей Солнечной Системы. Как уже описывалось ранее, интереснейшие детали строения самой таинственной структуры живой клетки, её генома, были получены с помощью рентгеноструктурного анализа. Оказалось, что ДНК состоит из двух спиральных цепей нуклеотидов, обвитых вокруг одной общей оси и соединённых между собой водородными связями, скрепляющими строго определённые пары азотистых оснований. При этом обе цепочки ДНК свёрнуты в противоположных направлениях и расположены в двойной спирали — "валетом"; начало одной — конец другой. Таким образом, сама структура, кодирующая генетическую информацию, ответственная за процессы воспроизводства и усовершенствования Жизни, представлена замкнутой спиралью. В настоящее время известно, что геном обладает ритмической и циклической активностью (имеются ввиду процессы репликации, транскрипции и трансляции, о которых говорилось в соответствующем разделе). От модели биологического генома перенесёмся в Космос, в нашу Солнечную Систему, к движению Солнца и планет. Здесь мы также найдём все основные составляющие, о которых шла речь выше. Земля, под строго определённым углом вращаясь вокруг собственной оси и одновременно — вокруг Солнца, движется по "спирали". Точно также вращаются вокруг Солнца и все другие планеты нашей Солнечной Системы. В связи с разным удалением от Солнца, "спирали" движения планет оказываются одна в другой, как "куколки". Самая внутренняя "куколка" — это Меркуриева "спираль", затем — спираль Венеры, затем — Земли, Марса и т.д. Все они обладают ритмом, замкнуты и имеют строгие временные циклические периоды. Основные циклические ритмы Земли: суточный, сезонный и годовой. Годовой цикл — это одна полная замкнутая спираль движения Земли вокруг Солнца. В годовой спиральной траектории, по которой движется наша Земля, по аналогии с биологическим геномом, как бы заложены "коды" времён года, т.е. программы Жизни Природы, с её рождением (весна), развитием (лето), старением (осень) и умиранием, а вернее, — забвением (зима). Объяснить чередование времён года только изменением удаления Земли от Солнца — невозможно.

Замкнутость в материальном мире — и есть бесконечность. И в этой материальной бесконечности есть три формы времени:



СХЕМАТИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ СТРОЕНИЯ ДНК

прошлое, настоящее и будущее. Настоящее — всего лишь миг, из бесчисленного количества которых и состоит собственно жизнь планет, Земли и всего сущего на ней, включая и человека. Наше настоящее "смазано" реальными жизненными коллизиями, напряжённостью бытия. Оно преимущественно переживается и недостаточно осмысливается. От настоящего мало радости и утешения, скорее, — горечь и разочарование... Каждый последующий миг — это уже будущее, а любой предыдущий — это уже прошлое. Но и прошлое и будущее периодически повторяются в мигах настоящего, постоянно меняясь местами. То, что прошло, со временем, на новом витке развития, — становится будущим, и путь к этому будущему лежит через многочисленные мгновения настоящего. Будущее — зыбко и тревожно, хотя и не без предвкушения чего-то лучшего, по сравнению с настоящим ("пока живу, — надеюсь!"). Наибольший позитив, безусловно в прошлом, особенно в успешно реализованном прошлом. Достаточно хорошо прочувствованное и осмысленное прошлое — мило сердцу и умиротворительно для разума.

Мы живём в ритме дней и ночей, недель, месяцев и лет. Вся наша жизнь состоит из различных циклов: рождения, развития, обучения, усовершенствования, старения и умирания. *Каждый полный цикл (любой величины и любого достоинства) — это один виток спирали. Таким образом, спиральных циклов в жизни человека большое множество. Самый большой цикл у человека на Земле — это вся его Жизнь. Цикличность в принципе отвергает смерть, как полное уничтожение чего-то. Всё в этом мире возвращается "на круги своя". Подобно круговоротам в Природе: воды, органических веществ, воздуха, времён года и т.д., по-видимому, происходит и круговорот Жизни-Смерти. Ритмический цикл Жизнь-Смерть как бы выходит за рамки, воспринимаемые человеком. Но от этого он не исчезает. Ничто в этой жизни полностью не уничтожается. Есть лишь временное отрицание одного другим. Смерть, по-видимому, также циклична, как и Жизнь, и возможно представлена различными, более мелкими циклами, различающимися между собой по времени и величине.*

Логика, и прежде всего научная логика, восстаёт против мрака человеческого "Я" после Смерти. Тонкие психические механизмы сновиденческой активности мозга, памяти человека, в целом духовная сфера личности, по-прежнему, как и тысячи лет назад, "ускользают" от объективного научного анализа. По-прежнему, актуальны вопросы о первичности идей или материи, о разуме и предназначении человека. Мог ли "неразум" эволюционным путём создать разум? Представляет ли земная цивилизация центр разума во Вселенной, или наш мир действительно

"частичен", и существует множество планов Мира и множество проявлений в них Разума? И эти и подобные им вопросы точных ответов пока не имеют. Борьба идей, философских и научных концепций, — продолжают. *И всё же, с развитием науки происходит постепенное накопление неоспоримых фактов о сосуществовании в этом мире как физических (causae efficientes), так и метафизических (causae finales) причин нашего Бытия.* Третье тысячелетие нашей эры, — быть может, эры торжества Человеческого Разума на Земле и в Космосе, по-видимому, должно ответить на вышепоставленные вопросы, что безусловно явится великим прорывом человеческого разума в познании истины. В противном случае, человечество, по-видимому должно будет исчезнуть с лица Земли, как выполнившее определённые, не понятые им до конца функции, и не имеющее перспективы дальнейшего развития и совершенствования. Тем более, что физический мир Земли и околоземного пространства становится всё более ограниченным в смысле возможного материального обеспечения всё возрастающего количества населения Планеты.

Итак, у человека имеются две возможности: либо прорыв к истинному знанию, — в Будущее; либо — забвение в пользу другой Цивилизации и Миропорядка. "Tertium non datum!" (третьего не дано).

Мы уже говорили раньше, что *стресс, включающий в себя как механизмы адаптации, так и повреждения, принадлежит и Жизни и Смерти.* И всё-таки следует признать, что преимущественно, он "служит" Жизни. Известные человеку стрессовые механизмы адаптации сопровождают его жизнь на всех её этапах. Они — непереносимое условие выживания любой жизни в окружающей её суровой действительности. Именно они делают жизнь приемлемой, а временами, — даже приятной. Повреждающее действие стресса (его дистрессовый компонент), с развитием так называемых "болезней адаптации", в большинстве случаев заканчивается развитием устойчивой компенсации нарушенных физиологических систем организма, а часто, и его выздоровлением. *И даже срыв адаптации с полной потерей физиологической регуляции, декомпенсацией метаболических систем организма и наступлением смерти, по-видимому, ещё не является "смертным приговором" Жизни. Ибо, как нет выздоровления без болезни, так нет и Жизни без Смерти.*

Постоянные прижизненные стрессовые влияния не обходят стороной и известную своей чрезвычайной "консервативностью" генетическую сферу. Каким бы ни был генотип индивида, "его свойства проявляются лишь в той степени, в какой это позволяют окружающие условия". Другими словами, "фенотип личности на каждом этапе её индивидуального развития является ре-

зультатом взаимодействия между генотипом и средой". Известно также, что при стрессе возрастает генетическая изменчивость. Последнее, по-видимому, имеет эволюционное значение при необходимости ускоренного формирования новых адаптационных механизмов организма в чрезвычайных обстоятельствах. *Стрессы "идут в ногу" с эволюцией Жизни, обеспечивают функционирование как неспецифических, так и специфических механизмов адаптации при развитии и обновлении живых структур. Механизмы стресса сами постоянно обновляются в соответствии с повышением уровня развития Жизни.* Сложные механизмы эмоционального и психологического стресса, как известно, особенно развиты у высших животных и человека.

Эволюционные механизмы развития складываются, по-видимому, из двух основных компонентов: а) плавного, постепенного накопления новых признаков и б) сущностного качественного изменения в системе стрессового характера. В связи с этим, невозможно, хотя бы коротко не упомянуть о теории катастроф Р. Тома. Согласно последней, под катастрофой обычно подразумевают скачкообразное изменение режима системы в ответ на плавное изменение внешних условий. Теория катастроф даёт универсальный метод исследования всех скачкообразных переходов, разрывов, внезапных качественных изменений. Она отвергает в принципе случайные сущностные (качественные) изменения в системах. В то же время, в отличие от Ньютоновской теории дифференциального и интегрального исчисления, исследующей лишь плавные непрерывные процессы, теория катастроф описывает возникновение именно дискретных структур из гладких и непрерывных. Применительно к биологии, теория катастроф приложима к мутационной теории эволюционного развития Жизни. Мутации — *эти специфические изменения нуклеотидного состава ДНК, или внутренние рекомбинации гена, с позиций теории катастроф, могут рассматриваться в качестве основы эволюционных скачков в живой природе, возникающих в ответ на постоянные экзогенные и эндогенные стрессовые влияния.* Последние, в свою очередь, также не являются случайными и развиваются вследствие постоянного протекания плавных и непрерывных процессов как в самом организме, так и в окружающей среде. Можно предположить, что мутации в меньшей мере зависят от неспецифических стрессовых влияний, и напрямую определяются специфическими стрессовыми механизмами, определяющими формирование и эволюционные изменения ключевых клеточных структур организма. Таким образом, эволюционные аспекты стрессовых влияний в биологии ещё ждут своей тщательной научной разработки.

В заключение следует сказать несколько слов о науке, благодаря которой мы есть то, что мы есть на самом деле на этой Земле, в этих обстоятельствах, которые хотя и всемогущи, но которые под натиском человека и сами порою оказываются в его власти. Однако, не следует переоценивать себя, слишком уж гордиться своим научным материалистическим потенциалом и полностью отбрасывать всю метафизику, как недостойную внимания. Наши возможности умственных "флюктуаций" имеют допуски и пределы, и подобны в этом биологическому гомеостазу организма. Выход этих возможностей за определённые рамки в человеческом обществе часто воспринимается как патология, "клинический случай", и вызывает негативное отношение общества. И всё же ни один здравомыслящий, образованный человек в наши дни не возьмёт на себя грех обвинить в сумасшествии или недомыслии, скажем, известного французского мыслителя, философа, учёного Р. Декарта, совершенно серьёзно утверждавшего, что: "Вся философия подобна дереву, корни которого — метафизика, ствол — физика, а ветви — все прочие науки". И если наука пока не в состоянии изучить "корни" явлений, то это совершенно не значит, что их нет. Согласно тому же Декарту: "Существует три рода вопросов: те, которые могут быть предметом только одной веры; которые, хотя и подлежат вере, могут быть тем не менее исследованы естественным разумом; есть, наконец, такие вещи, которые никоим образом не могут быть предметом веры, а всецело подлежат исследованию с помощью человеческого разума". Человечество справедливо отдаёт приоритет наиболее трудоёмкому, но чрезвычайно важному в практическом отношении научному знанию. Наука, согласно С. Булгакову, — есть "функция жизни", её смысл, рождённый из практической нужды человечества. *Приобщение к знанию через научный познавательный процесс дано на Земле только человеку. В этом сокрыта как великая Тайна, так и великий Смысл человеческого Бытия. Именно на этом уровне произошёл допуск мыслящей субстанции человека, его Мозга, — к тайнам Природы. Этот допуск — великое доверие не только человеческому разуму, но и его нравственной сущности. Смысл — дать человеку такие возможности и совершенные орудия производства, с помощью которых он сможет и сам включиться в преобразование и усовершенствование Природы, а через неё, — и себя самого. Именно где-то здесь кроется разгадка нашего Предназначения в этом Мире.*

ПЕРСОНАЛИИ

АРИСТОТЕЛЬ (384—332 до н.э.), древне-греческий учёный и философ

БЕККЕРЕЛЬ АНТУАН АНРИ (1852—1908), французский физик, открыл естественную радиоактивность солей урана

БЕРДЯЕВ НИКОЛАЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ (1874—1948), русский философ, историк

БУЛГАКОВ СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ (1871—1944), русский философ

ВЕРГИЛИЙ МАРОН ПУБЛИЙ (70—19 до н.э.), римский поэт, автор классического римского героического эпоса "Энеида"

ГЕББЕЛЬ КРИСТИАН ФРИДРИХ (1813—1863), немецкий драматург и теоретик драмы. Автор произведений "Мария Магдалина", "Нибелунги", "Ирод и Мариамна"

ГЕГЕЛЬ ГЕОРГ ВИЛЬГЕЛЬМ ФРИДРИХ (1770—1831), немецкий философ, автор систематической теории диалектики

ГЕРАКЛИТ ЭФЕССКИЙ (кон. 6-нач. 5 вв до н.э.), древне-греческий философ-диалектик, представитель ионийской школы

ГЕРЦ ГЕНРИХ РУДОЛЬФ (1857—1894), немецкий физик, экспериментально доказавший существование электромагнитных волн

ГЕСС ВАЛЬТЕР РУДОЛЬФ (1881—1973), швейцарский физиолог, лауреат Нобелевской премии 1949 г.

ГИППОКРАТ (460—377 до н.э.), древне-греческий врач, реформатор античной медицины

ДАРВИН ЧАРЛЗ РОБЕРТ (1809—1882), английский естествоиспытатель, автор труда "Происхождение видов"

ДЕКАРТ РЕНЕ (1596—1650), французский философ, математик, физик и физиолог

ДЕМОКРИТ (460—370 до н.э.), древне-греческий философ-материалист, один из авторов античной атомистики

ДЕ ФРИЗ ХУГО (1848—1935), нидерландский ботаник, один из основателей учения об изменчивости и эволюции, один из основоположников мутационной теории эволюции

ЗЕЛЬДОВИЧ ЯКОВ БОРИСОВИЧ (1914—1987), физик-теоретик, автор фундаментальных трудов по ядерной физике, физике элементарных частиц, астрофизике, современной релятивистской космологии

КЕКУЛЕ ФРИДРИХ АВГУСТ (1829—1896), немецкий химик-органик, автор первых трудов по теории строения органических соединений

КОРЖИНСКИЙ СЕРГЕЙ ИВАНОВИЧ (1861—1900), русский ботаник, один из основоположников мутационной теории эволюции (гетерогенезиса)

КРИК ФРЭНСИС ХАРРИ КОМПТОН (р. 1916), английский биофизик и генетик, один из авторов модели пространственной структуры ДНК

КЮРИ ПЬЕР (1859—1906), французский физик, один из создателей учения о радиоактивности

ЛИННЕЙ КАРЛ (1707—1778), шведский естествоиспытатель, создатель системы растительного и животного мира

ЛИПМАН ФРИЦ АЛЬБЕРТ (р. 1899), американский биохимик, установивший роль АТФ как универсального переносчика энергии в клетке

МАДЗИНИ ДЖУЗЕППЕ (1805—1872), профессиональный итальянский революционер, основатель "Молодой Италии"

МАКСВЕЛЛ ДЖЕЙМС КЛЕРК (1831—1879), английский физик, создатель классической электродинамики, один из основоположников статистической физики

МЕЛЛЕР ГЕРМАН ДЖОЗЕФ (1890—1967), американский генетик, один из основоположников радиационной генетики

МЕНДЕЛЕЕВ ДМИТРИЙ ИВАНОВИЧ (1834—1907), русский химик, педагог. Автор периодического закона химических элементов

НЬЮТОН ИСААК (1643—1727), английский математик, механик, астроном, физик. Автор классической механики

ПАВЛОВ ИВАН ПЕТРОВИЧ (1849—1936), русский физиолог, создатель учения о высшей нервной деятельности

ПАСТЕР ЛУИ (1822—1895), французский учёный, основоположник современной микробиологии и иммунологии

ПЛАНК МАКС (1858—1947), немецкий физик, основоположник квантовой теории

ПЛАТОН (428 или 427—348 или 347 до н.э.), древне-греческий философ-идеалист

СЕЛЬЕ ГАНС (1907—1982), канадский физиолог, автор концепции стресса

СКЛОДОВСКАЯ - КЮРИ МАРИЯ (1867—1934), физик и химик, одна из создателей учения о радиоактивности

ТИМИРЯЗЕВ КЛИМЕНТ АРКАДЬЕВИЧ (1843—1920), русский естествоиспытатель, один из основоположников русской научной школы физиологии растений

ТОЛСТОЙ ЛЕВ НИКОЛАЕВИЧ (1828—1910), граф, великий русский писатель

УОТСОН ДЖЕЙМС ДЬЮИ (р. 1928), американский биохимик, один из авторов модели пространственной структуры ДНК

ФЛОРЕНСКИЙ ПАВЕЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ (1882—1937?), русский учёный, инженер, философ. Автор конкретной метафизики

ФРЕЙД ЗИГМУНД (1856—1939), австрийский врач-психиатр и психолог, основатель концепции психоанализа

ХАЙДЕГГЕР МАРТИН (1889—1976), немецкий философ, один из основоположников немецкого экзистенциализма

ЧИЖЕВСКИЙ АЛЕКСАНДР ЛЕОНИДОВИЧ (1897—1964), русский биолог, один из основоположников гелиобиологии

ШОПЕНГАУЭР АРТУР (1788—1860), немецкий философ, представитель школы волюнтаризма

ШПИТТЕЛЕР КАРЛ (1845—1924), швейцарский писатель, лауреат Нобелевской премии 1919 г.

ЭЙНШТЕЙН АЛЬБЕРТ (1879—1955), физик-теоретик, один из основателей современной физики. Автор теории относительности

ЭНГЕЛЬС ФРИДРИХ (1820—1895), один из основоположников научного коммунизма

СПИСОК ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ

Адаптация — приспособление организма к изменившимся условиям жизни

Аденилатциклаза — фермент см., катализирующий образование аденозин 3,5-фосфата из АТФ см.

Аденогипофиз — передняя доля гипофиза см., место секреции т.н. тропных гормонов: АКТГ, гонадотропинов, СТГ, тиреотропного гормона

АДФ и АМФ — аденозиндифосфорная и аденозинмонофосфорная кислоты, образующиеся из АТФ см. при отщеплении от неё одной или двух частиц фосфорной кислоты

АКТГ — адренкортикотропный гормон гипофиза см., стимулирующий выделение кортикостероидов см. надпочечниками

Альдостерон — гормон клубочковой зоны коры надпочечников, минералокортикоид

Аминокислота — мономерная единица белка. При синтезе белка организмы используют 20 различных аминокислот

Анаболизм — совокупность химических процессов в живом организме, направленных на образование и обновление структурных частей клеток и тканей

Ангиотензин — пептид см., обладающий сосудосуживающим действием (прессорным эффектом)

Агнигиляция — один из видов превращения элементарных частиц, происходящий при столкновении частицы с античастицей

Антиген — чужеродный для организма белок, вызывающий защитную реакцию иммунитета см.

Антитела — защитные иммунные белки, вырабатываемые организмом в ответ на проникновение в него антигенов см.

Архетип — прообраз, идея; изначальные, врождённые, психические структуры, образы (мотивы), составляющие содержание т.н. коллективного бессознательного и лежащие в основе общечелове-

ческой символики сновидений, мифов, сказок и др. созданий фантазии, в том числе художественной

Астрофизика — раздел астрономии, изучающий разнообразие физических явлений во Вселенной

АТФ — аденозинтрифосфорная кислота, основной источник энергии биологических процессов

АТФ-аза — аденозинтрифосфатаза, фермент см., отщепляющий от АТФ см. макроэргические см. фосфатные группы

Бактериемия — присутствие в крови бактерий

Бактериофаги — вирусы бактерий

Биогеохимия — раздел геохимии см., изучающий химический состав живого вещества и геохимические процессы, протекающие в биосфере Земли при участии живых организмов

Биофизика — наука, изучающая физические и физико-химические явления в живых организмах, структуру и свойства биополимеров, влияние различных физических факторов на живые системы

Быстрое моделирование — термин, используемый в нелинейной динамике, где он означает механизм моделирования "будущего" (исхода событий) в меньшем временном масштабе, чем временной масштаб реальной системы

Вегетативная нервная система — автономная нервная система, независимо от воли и сознания регулирующая деятельность органов и процессы обмена веществ; разделяется на симпатический и парасимпатический отделы

Вирусемия — присутствие в крови вирусов

Волюнтаризм — идеалистическое направление в философии, рассматривающее волю в качестве высшего принципа бытия

Вселенная — весь существующий материальный мир, безграничный во времени и пространстве и бесконечно разнообразный по формам, которые принимает материя в процессе своего развития

Галактика — звёздная система (спиральная галактика), к которой принадлежит солнце; содержит не менее 100 млрд звёзд и межзвёздное вещество

ГАМК — гамма-аминомасляная кислота

Гамма-квант — фотон см. большой энергии

Гелиобиология — раздел биофизики см., изучающий влияние изменений активности солнца на земные организмы

Ген — единица наследственного материала, ответственная за формирование какого-либо признака организма; в генах закодирован состав всех синтезируемых организмом белков

Генотип — наследственная конституция организма

Генетический код — биохимическая основа наследственности; состоит из ДНК- и РНК-кодонов, которые определяют специфическую последовательность аминокислот в белках

Геном — совокупность генов см., содержащихся в наборе хромосом см.

Геохимия — наука, изучающая химический состав земли

Гепатоциты — клетки печени

Гетеростази́с — новый уровень динамического постоянства, состава и свойств внутренней среды и устойчивости основных физиологических функций организма, возникающий под влиянием стрессовых обстоятельств

Гидролиз — разрыв связи с присоединением молекулы воды; при помощи гидролиза все биологические полимеры см. можно превратить в мономеры см.

Гидросфера — одна из трёх составляющих окружающей среды (две другие — атмосфера и литосфера см.); состоит из океанов, морей, рек, озёр, облаков и ледников на полюсах и горах

Гипоксия — кислородное голодание, понижение содержания или парциального давления кислорода в атмосфере, организме, органах, тканях

Гипоталамус — отдел промежуточного мозга, в котором расположены центры вегетативной нервной системы; осуществляет связь нервной и эндокринной систем; центр стрессовой и адаптивной активности мозга

Гипофиз — центральная нейро-эндокринная железа внутренней секреции (придаток мозга), расположенная у основания мозга; с помощью так называемых тропных гормонов см. осуществляет контроль за работой периферических желёз внутренней секреции, таких как надпочечники, щитовидная железа, гонады и др.

Гликоген — полисахарид, образованный остатками глюкозы; основной запасной углевод, откладываемый в цитоплазме клеток печени и мышц

Гликогенолиз — расщепление гликогена ферментом см. фосфорилазой с образованием глюкозо-1-фосфата

Гликолиз — анаэробное (без кислорода) окисление глюкозы

Глобулины — белки с большой молекулярной массой

Глюкокортикоиды — гормоны коры надпочечников с глюкокортикоидной активностью

Гомеостаз — относительное, динамическое постоянство состава и свойств внутренней среды и устойчивость основных физиологических функций организма

Гомойотермные животные — теплокровные, обладающие терморегуляцией и способные сохранять постоянство темпера-

туры тела при изменении её в окружающей среде (птицы, млекопитающие)

Гонадотропины — группа т.н. тропных гормонов см. гипофиза см., регулирующих функциональное состояние гонад

Гормон — биологически активное вещество, вырабатываемое в организме специализированными клетками и органами (железами внутренней секреции) и оказывающее целенаправленное влияние на деятельность других органов и систем

Гравитация — (от лат. *gravitas* — тяжесть), то же, что тяготение

Гуморальный — передаваемый через систему крови

Дегидратация (конденсация) — химическая реакция, в результате которой образуются олигомеры и полимеры см. с выделением воды; разрушение таких цепочек, сопровождающееся присоединением молекул воды, называется гидролизом

Деадаптация — срыв адаптации

Диссипативная система — система, в которую поступает энергия, превращающаяся в тепло

ДНК — дезоксирибонуклеиновая кислота, высокомолекулярное соединение, состоящее из цепей нуклеотидов см.; ДНК находится в клеточных ядрах, входит в состав хромосом см. и является носителем наследственной информации

Дыхательная цепь — система переносчиков электронов и протонов от окисляемых веществ на кислород, фиксированных в строго определённом порядке на внутренних мембранах митохондрий см.

Железная катастрофа — событие, происшедшее на той стадии эволюции земли, когда она была ещё в расплавленном состоянии (около 3,8 млрд лет назад); суть его состоит в том, что тяжёлые элементы, такие как железо, никель, опускались к центру земли, а сверху оставалась лёгкая силикатная кора и мантия

Жирные кислоты — органические кислоты с разной длиной углеродной цепи; составная часть жиров и жироподобных веществ

Звёздный нуклеосинтез — процесс образования химических элементов в ходе ядерных реакций внутри звёзд

Иммунитет — природная или искусственно выработанная невосприимчивость организма к инфекциям

Иммуноглобулины (А, М, G и т.д.) — белки (гликопротеиды), обладающие активностью антител см.

Инсулин — гормон см. поджелудочной железы, регулятор уровня сахара в крови

Интерферон — защитный белок, вырабатываемый клетками млекопитающих и птиц в ответ на заражение их вирусами

Ионосфера — верхний слой атмосферы, начиная от 50—80 км, характеризующийся значительным содержанием атмосферных ионов и свободных электронов

Кальмодулин — регуляторный кальций-связывающий белок

Катаболизм — процесс расщепления сложных веществ на более простые

Катаклизм — (от греч. kataklysmos — наводнение, потоп), разрушительный переворот, катастрофа

Катехоламины — гормоны см. мозгового вещества надпочечников и центральной нервной системы

Квезары — космические объекты чрезвычайно малых угловых размеров, имеющие значительные красные смещения линий в спектрах, что указывает на их большую удалённость от солнечной системы, достигающую несколько тысяч МПС

Кибернетика — наука об общих законах получения, хранения, передачи и переработки информации

Клон — ряд следующих друг за другом поколений наследственно однородных потомков одной исходной особи (растения, животного, микроорганизма), образующихся в результате бесполого размножения

Комплемент — группа неспецифических веществ, содержащихся в сыворотке крови, обладающих литической активностью к сенсибилизированным антигенам см. и клеткам

Кортизол — основной глюкокортикоид см. человека, вырабатываемый корой надпочечников

Кортикостероиды — гормоны см. коркового вещества надпочечников

Кортикотропин-рилизинг-гормон (КРГ) — нейромодулятор гипоталамуса см., активирующий секрецию гипофизом см. АКТГ см.

Коферменты — вещества небелковой природы, участвующие в ряде ферментативных реакций, но не являющиеся ферментами см.

Креатинкиназа — фермент см., переносящий макроэргическую см. фосфатную группу с креатинфосфата см. на АДФ см., или с АТФ см. — на креатин

Креатинфосфат — макроэргическое см. соединение креатина с фосфорной кислотой, первый источник ресинтеза АТФ см.

Лактат — молочная кислота — *Либи́до* — одно из основных понятий психоанализа З. Фрейда, означающее преимущественно бессознательные сексуальные влечения, способные к "вытеснению" и сложной трансформации

Лизис — растворение, разрушение клеток, в т.ч. микроорганизмов, под влиянием различных агентов, например, ферментов см.

Лизоцим — фермент см., разрушающий оболочки бактериальных клеток

Лимфокины — растворимые биологически активные вещества, образующиеся при взаимодействии сенсibilизированных лимфоцитов см. со специфическим антигеном см.; обладают многогранным действием на иммунокомпетентные клетки

Лимфоциты — одна из форм т.н. незернистых лейкоцитов; В-лимфоциты происходят из костного мозга, Т-лимфоциты происходят из вилочковой железы (тимуса см.)

Липазы — ферменты см. клеточных гидролаз, катализирующие расщепление триглицеридов см. до глицерина и свободных жирных кислот

Липотропный гормон (ЛПТГ) — гормон гипофиза см., принимающий участие в регуляции обмена липидов

Литосфера — земная кора и верхняя мантия, с которой она связана механически

Логос — универсальная осмысленность, ритм и соразмерность бытия, тождественная первостихии огня

Локус — место локализации определённого гена в хромосоме

Макрофаги — клетки соединительной ткани у позвоночных животных и человека, способные к активному захвату и перевариванию бактерий, остатков клеток и др. чужеродных или токсичных для организма частиц

Макроэрги (макроэргические соединения) — химические соединения, отдельные внутримолекулярные связи которых содержат большой запас энергии

Медиаторы — химические вещества, молекулы которых способны реагировать со специфическими рецепторами см. клеточной мембраны и изменять её проницаемость для определённых ионов, вызывая возникновение (генерацию) потенциала действия — активного электрического сигнала

Мейоз — способ деления клетки, в результате которого происходит уменьшение (редукция) числа хромосом см. в дочерних клетках; основное звено образования половых клеток

Метаболизм — превращение определённых веществ внутри клеток с момента их поступления до образования конечных продуктов

Метагалактика — часть вселенной, доступная современным астрофизическим методам исследований; содержит несколько млрд галактик

Метафизика — философское учение о сверхчувственных (недоступных опыту) принципах бытия

Миозин — мышечный белок

Митоз — одна из стадий клеточного цикла, на которой реплицировавшиеся см. хромосомы см. распределяются по дочерним клеткам

Митохондрии — органоиды клетки, в которых происходит освобождение энергии окисляемых веществ и накопление её в форме АТФ см.

Мономер — малая молекула, вступающая в реакцию полимеризации с другими такими же молекулами в ходе конденсации (дегидратации см.)

Моносахарид — мономерная сахарная единица

МСГ — меланоцитстимулирующий гормон гипофиза см., стимулирующий синтез коричневого пигмента меланина в коже и сетчатке глаза

Мутации — возникающие естественно или вызываемые искусственно изменения наследственных свойств организма в результате перестроек и нарушений в генетическом материале организма — хромосомах см. и генах см.; мутации — основа наследственной изменчивости в живой природе

Мюоны — нестабильные положительно и отрицательно заряженные частицы со спином см. $1/2$ и массой около 207 электронных масс

НАД — никотинамидадениндинуклеотид — кофермент см. биологического окисления, принимающий водород от окисляемых веществ и передающий его на дыхательную цепь см.

Нейропептиды — высшие регуляторные пептиды см., образующиеся преимущественно в нервной ткани

Некроз — омертвление ткани под влиянием нарушения кровообращения, термического воздействия, травмы и т.д.

НОП — нейроолигопептиды, низкомолекулярные регуляторные и информационные вещества, образующиеся в нервной системе

Нуклеотид — мономер см., состоящий из пуринового или пиримидинового основания, рибозы (дезоксирибозы) и фосфата; нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК) — это полинуклеотиды, продукты полимеризации нуклеотидов — Окислительно-восстановительные реакции — химические реакции, при которых происходит перенос электронов

Окислительное фосфорилирование — получение высокоэнергетических фосфатных производных субстратных молекул с использованием энергии окислительно-восстановительных процессов

Онтогенез — индивидуальное развитие организма, совокупность преобразований, претерпеваемых организмом от зарождения до конца жизни

Палеонтология — наука о вымерших растениях и животных

Пандемия — эпидемия, охватывающая значительную часть населения страны, группы стран, континента

Паратиреоидный гормон — гормон паращитовидных желёз, регулирующий кальциевый обмен

Патогенез — механизм развития патологического процесса, заболевания

Пептидная связь — связь между двумя аминокислотами см. в белке, образующаяся в результате реакции конденсации (дегидратации см.)

Пептиды — соединения, образующиеся в результате реакции между аминокислотой одной аминокислоты см. и карбоксильной группой другой; состоят из остатков аминокислот см., соединённых пептидной связью см

Пируват — пировиноградная кислота

Плазматические клетки — клетки собственно соединительной и кроветворной тканей у позвоночных животных и человека, участвующие в защитных реакциях организма (вырабатывают антитела)

Позитрон — античастица электрона

Полимеры — крупные молекулы, образующиеся в результате соединения многих мономеров см. в ходе реакций конденсации (дегидратации см.)

Полинуклеотиды — нуклеиновые кислоты РНК см. и ДНК см.

Полипептиды — соединения, построенные подобно белкам, из аминокислот см., но их аминокислотные цепи намного короче, чем в белках

Пролактин — гормон передней доли гипофиза см., регулирующий лактацию — Пролиферация — разрастание ткани животного или растительного организма путём новообразования (размножения) клеток

Простагландины — жирные кислоты с особыми биологическими свойствами, обнаруживающиеся во многих тканях млекопитающих

Протеиноиды — полипептиды см.; модельные соединения примитивных белков

Пульсары — космические пульсирующие источники электромагнитного излучения с высокоточным периодом импульсов (от нескольких сотых долей сек. до секунд)

Радиогалактика — галактика см. с аномально большим радиоизлучением

Резистентность — устойчивость к повреждению

Рекомбинация генов — появление новых сочетаний генов см., ведущих к новым сочетаниям признаков у потомства

Релятивизм — методологический принцип, состоящий в метафизической абсолютизации относительности и условности наших знаний и ведущий к отрицанию возможности познания объективной истины, к агностицизму

Релятивистская космология — теория нестационарной вселенной, рассматривающая структуру и эволюцию вселенной в целом на основе общей теории относительности

Репликация — удвоение молекулы ДНК см. при участии специальных ферментов см.

Репрессия — временное отключение части генов см. в результате присоединения к ДНК см. каких либо веществ, чаще всего белков

Ресинтез — обратный (репаративный) синтез какого либо вещества, расщепляемого в организме

Реституция — восстановление нарушенных активной деятельностью функциональных или биохимических соотношений в организме

Рецепторы — окончания чувствительных нервных волокон, специализированные клетки или соответствующие клеточные структуры, преобразующие поступающую нервную или химическую информацию в соответствующее нервное возбуждение или ДНК-зависимый химический синтез белка

Рибосомы — органоиды клетки, синтезирующие белки

РНК — рибонуклеиновая кислота; соединения с различной молекулярной массой, состоящие из цепей нуклеотидов см.; находятся в ядре и цитоплазме см. клеток и играют важную роль при синтезе белков; различают разные формы РНК: матричную — мРНК, рибосомную — рРНК и транспортную — тРНК

Сенсibilизация — повышение чувствительности организма животного или человека (или отдельных органов) к воздействию каких либо раздражителей (главным образом, химических)

Синапс — область контакта (связи) нервных клеток (нейронов) друг с другом и с клетками исполнительных органов

Синтетаза — фермент см., ответственный за специфическое связывание данной аминокислоты см. с соответствующей тРНК см.

Соматотропный гормон — тропный гормон гипофиза см., обладающий анаболической см. активностью; усиливает процессы роста

СПИД — синдром приобретенного иммунодефицита

Спин — собственный момент количества движения микрочастицы, имеющий квантовую природу и не связанный с движением частицы как целого; измеряется в ед. Планка и может быть целым (0, 1, 2...) или полуцелым (1/2, 3/2...)

Стоицизм — направление античной философии (3 — 1 вв до н.э.)

Стресс — состояние напряжения, возникающее под влиянием сильного воздействия

Тектоника плит — эволюционные процессы, протекающие в геологическом масштабе времени, состоящие в медленном движении континентальных плит и верхней мантии земли

Тимозин — гормон вилочковой железы

Тимус — вилочковая железа

T-киллеры — субпопуляция T-лимфоцитов см., осуществляющих реакции клеточного иммунитета

Тиреотропный гормон — тропный гормон гипофиза см., активирующий секрецию гормонов щитовидной железы

Тироксин (Т-4) — гормон щитовидной железы

Тиролиберин — нейрогормон гипоталамуса см., активирующий секрецию гипофизом см. тиреотропного гормона см.

Транскрипция — процесс считывания последовательности оснований данного гена см. и синтеза мРНК см. с комплементарной последовательностью; это первый этап биосинтеза белка

Трансляция — процесс превращения последовательности оснований мРНК см. в аминокислотную см. последовательность белка

Триглицериды — сложные жиры, состоящие из глицерина и свободных жирных кислот

Трийодтиронин (Т-3) — гормон щитовидной железы

Триплет (кодон) — единица генетического кода; состоит из 3 последовательных нуклеотидов в молекуле ДНК см. или РНК см.

T-супрессоры — субпопуляция T-лимфоцитов см., ингибирующих чрезмерный иммунный ответ и аутоиммунные реакции В-лимфоцитов см.

T-хелперы — субпопуляция T-лимфоцитов см., клетки-помощницы, участвующие в реакциях гуморального иммунитета

Фенотип — совокупность всех признаков и свойств организма, сформировавшихся в процессе его индивидуального развития

Ферменты — биологические катализаторы белковой природы

Филогенез — процесс исторического развития мира организмов, их видов, родов, семейств, отрядов, классов, типов, царств

Фотон — квант электромагнитного поля, нейтральная элементарная частица с нулевой массой и спином см. 1

Фотосинтез — превращение зелёными растениями и фотосинтезирующими организмами лучистой энергии солнца в энергию химических связей органических веществ

Фосфолипиды — жироподобные вещества, содержащие кроме углерода, кислорода и водорода, из которых состоят жиры, ещё азот и фосфор; составная часть различных биологических мембран

Фосфорилаза — фермент см., расщепляющий гликоген см. с участием фосфорной кислоты и образованием глюкозофосфорного эфира (глюкозо-1-фосфата)

Фосфорилирование — ферментативное присоединение остатка фосфорной кислоты к какому либо органическому соединению

Хаос — неупорядоченное состояние системы из большого числа частиц

Хлоропласты — внутриклеточные органоиды растительной клетки, в которых осуществляется фотосинтез см.

Хромосомы — структурные единицы клеточного ядра, содержащие ДНК см. и белки

Цикл трикарбоновых кислот (цикл Кребса) — цикл лимонной кислоты; путь конечного окисления двууглеродного соединения ацетата с передачей электронов в дыхательную цепь см. и образованием энергии в виде АТФ см.

Цитоплазма — жидкое белковое содержимое клеток, в котором расположены их органоиды

Цитохромы — группа окрашенных белков, содержащих гемовое железо; являются компонентами дыхательных электронтранспортных цепей

Цитохромоксидаза — фермент см. дыхательной цепи см., переносящий электроны с цитохрома см. на кислород

Эволюция — процесс постепенного развития, образования, роста; изменение видовых признаков при смене поколений

Электрон — стабильная отрицательно заряженная частица со спином см. $1/2$, массой около 9×10^{-31} в минус 28 Г и магнитным моментом, равным магнетону Бора

Электронтранспортная цепь — цепочка биохимических реакций, в которой используются цитохромы см. (железо- и серосодержащие белки), хиноны и другие белки; в результате этих реакций генерируется энергия в удобной для использования форме АТФ см.

Эндогенные опиоиды — морфиноподобные пептиды см. человека и животных, типа эндорфинов и энкефалинов

Эндоплазматическая цепь — клеточный органоид, система канальцев, пузырьков и "цистерн", отграниченных мембранами;

обеспечивает транспорт веществ из окружающей среды в цитоплазму см. клетки и между отдельными клеточными структурами

Эндорфины — эндогенные опиоиды см.

Энкефалины — эндогенные опиоиды см.

Эпизоотии — эпидемии заболеваний животных

Эпифитотии — эпидемии заболеваний растений

Этиология — учение о причинах болезней

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Предисловие</i>	3
<i>Введение</i>	5
<i>О земле и жизни на ней</i>	11
<i>О наиболее общих естественных процессах и законах Во вселенной</i>	32
<i>Чередование жизни и смерти — главный биологический Ритм природы</i>	40
<i>Кое-что из теории стресса</i>	52
<i>О роли стресса в эволюции</i>	71
<i>Стресс, сон и сновидения</i>	79
<i>Ненаучные мысли о главном</i>	102
<i>Общие итоги и заключение</i>	115
<i>Персоналии</i>	133
<i>Список терминов и сокращений</i>	135

Научно-философский трактат

**А.И. Бобков
А.С. Бобкова**

ЛР № 071112 от 6.12.1994г.

Подписано в печать 10.12.97г. Формат 60х88/16 Бумага газетная.

Печать офсетная. Объем 9,0 печ.л. Тираж 10000 экз. Заказ № 5.

Отпечатано в ОАО "Оригинал"
101898, Москва, Центр, Хохловский пер., 7

