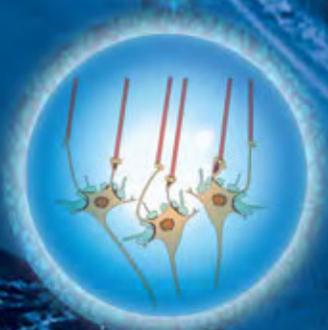
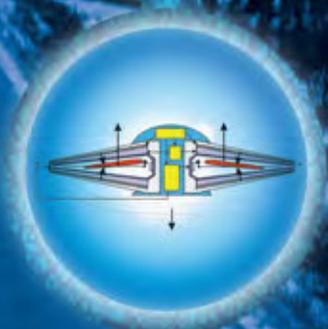
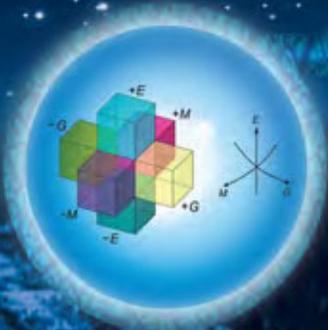


В.С. НИКИТИН

# ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО



В.С. Никитин

# Технологии будущего

Техносфера

Москва

2010

**УДК 53**  
**ББК 22.3**  
**Н 62**

**Н 62 Никитин В.С.**

**Технологии будущего**

**Москва: Техносфера, 2010. — 264 с. ISBN 978-5-94836-256-4**

В книге изложена система гипотез, которая может привести к появлению теорий и технологий будущего. Новые взгляды на сущность движений и физических полей позволяют сформулировать оригинальные гипотезы о строении объектов микромира и природе гравитации, открывают возможности по созданию гравитационных устройств различного назначения. Рассмотрены современные тенденции виртуализации экономики и финансов. Описаны изобретения, позволяющие создавать самовосстанавливающиеся микросхемы и нейроинтерфейсы для управления техникой силой мысли. Представлен прогноз эволюции Интернета.

Книга призвана стимулировать решение важнейших технологических задач современности.

УДК 53  
ББК 22.3

© 2010, В.С. Никитин  
© 2010, ЗАО «РИЦ «Техносфера», оригинал-макет, оформление

**ISBN 978-5-94836-256-4**

# Содержание

От автора .....	6
<b>ЧАСТЬ 1. ИНТРОФИЗИКА</b> .....	7
Глава 1. Сила Идеи .....	8
Глава 2. Философский эксперимент .....	11
Глава 3. Информационные системы и их свойства .....	15
Глава 4. Характеристики информационных систем .....	25
Глава 5. О двойственности систем взаимодействия .....	32
Глава 6. О природе вакуума .....	36
6.1. Свойства вакуума .....	36
6.2. Логика отрицания вакуума .....	44
6.3. От формального к реальному .....	46
6.4. Вакуум как фрактальное пространство убывающей размерности .....	51
Глава 7. Условия существования систем взаимодействий .....	56
Глава 8. Энергия – эквивалент информации .....	63
Глава 9. О времени и скорости света .....	69
Глава 10. Гипотезы о механизмах взаимодействия объектов элементарной системы .....	73
10.1. Гипотеза первая. Взаимодействие информационных кварков. Почему их всегда три .....	73
10.2. Гипотеза вторая. Куб состояний – азбука микромира .....	76
10.3. Гипотеза третья. Информационное взаимодействие порождает энергию и информацию .....	83
10.4. Гипотеза четвертая. Гипервзаимодействие создает эффекты полей и случайности .....	85
Глава 11. Эссе о «душе» .....	89
Глава 12. Для чего живут люди? .....	94
Глава 13. Рождение Мегамозга .....	99
Глава 14. Познать непостижимое .....	105
<b>ЧАСТЬ 2. ИНТРОДИНАМИКА</b> .....	107
<b>Введение</b> .....	108
Глава 1. Возникновение энергии и информации .....	111
Глава 2. Связь между движениями и полями .....	114
Глава 3. Куб состояний вакуума .....	118
Глава 4. Уравнения Максвелла и векторный потенциал .....	120
Глава 5. Уравнения трехмерного поля .....	123
5.1. Поля, силы и движения .....	123
5.2. Электромагнитное поле .....	125
5.3. Электрогравитационное поле .....	125
5.4. Гравимагнитное поле .....	126
5.5. Комплексное поле–движение .....	127

<b>Глава 6. Природа гравитационного притяжения тел</b> .....	129
6.1. Гравитационные явления .....	129
6.2. Нескомпенсированность атомарного гравиполя .....	132
6.3. Дуальность вращения .....	133
6.4. Переменные ГП и суммарное поле земного притяжения .....	135
6.5. Основная гипотеза .....	139
6.6. Квартетная связь полей и движений с массой и ее аналогами .....	140
6.7. Структура массы .....	141
<b>Глава 7. Инженерные приложения интродинамики</b> .....	146
7.1. Способ антигравитации и летательный аппарат .....	147
7.2. Электрогравитационная радиосвязь .....	154
7.3. Гравитрон .....	157
7.4. Реактор для ядерного разложения вещества .....	160
7.5. Электродинамический аккумулятор .....	166
7.6. Электронно-динамическое оружие .....	169
7.7. Решение проблемы создания высокоплотных электронных колец .....	177
Экранирование кольца .....	177
Микроминиатюризация колец .....	178
Электронные газовые клатраты .....	179
<b>ЧАСТЬ 3. ВИРТУАЛИЗАЦИЯ РЕАЛЬНОСТИ</b> .....	187
<b>Глава 1. Виртуализация экономики</b> .....	188
1.1. Эффективность сетевых корпораций .....	188
1.2. Как виртуальность создает реальность .....	191
1.3. Погружение в сеть: зачем нам нужна виртуальная Россия? .....	192
1.4. Сеть против терроризма .....	195
1.5. Рыночный подход: сетевое производство эффективнее провайдинга .....	197
<b>Глава 2. Постиндустриальная информационная экономика</b> .....	200
2.1. Информационная экономика, где нет законов сохранения .....	200
2.2. Деньги тоже информация .....	201
2.3. Грубое управляется тонким .....	202
2.4. Кризис как следствие разрегулировки информационной экономики .....	205
2.5. Глобальная перестраховка рисков .....	206
2.6. Как быстро создать много денег – антикризисная биржевая стимуляция .....	207
2.7. Возможное будущее .....	210
<b>Глава 3. Кибервойны – реализация виртуальности</b> .....	211
3.1. Опасный абсурд и реальная опасность .....	211
3.2. Военная доктрина кибервойн .....	214
3.3. Типы боевых киберопераций .....	215

3.4. Оружие кибервойн .....	218
3.5. Соотношение сил на киберфронте .....	220
3.6. Боеприпасы кибервойн .....	221
3.7. Задачи и архитектура боевых суперкомпьютеров .....	223
<b>Глава 4. Смартлинки – умные соединения</b> .....	226
4.1. Тирания соединений .....	226
4.2. Умные смартлинки .....	227
4.3. Смартлинки вместо печатных плат .....	230
4.4. Самоформирующиеся компьютеры .....	233
<b>Глава 5. Нейроинтерфейсы и эволюция Интернета</b> .....	235
5.1. Киборгизация: буря эмоций .....	235
5.2. Зачем имплантировать мобильник? .....	236
5.3. Управление мыслью .....	237
5.4. Оптоволоконные нейроинтерфейсы .....	239
5.5. Чтение мыслей .....	243
5.6. Эпоха Большого Интеллектуального Взрыва .....	245
5.7. Эволюция Интернета .....	246
<b>Глава 6. Будут ли смеяться киборги?</b> .....	248
6.1. Алгоритмируем «невывчислимое» .....	248
6.2. Разделяй и властвуй! .....	249
6.3. Создание внутреннего мира .....	250
6.4. Сознание и интеллект – вещи разные .....	251
6.5. Свойства сознания .....	251
6.6. Эмоции киборгов – «кино сознания» .....	254
6.7. «Нас не догонят!» .....	257
Благодарности .....	259
<b>Автобиографическая справка</b> .....	260
<b>Литература</b> .....	261

## От автора

В начале каждого века в мире появляются оригинальные научные теории. Зачастую они базируются на идеях, которые ранее оставались за рамками существующих научных подходов. Со временем часть таких идей созревает и дает свои плоды в виде совершенно новых технологий, которые изменяют мир. В свое время Альберт Эйнштейн утверждал, что воображение — важнее знания. Давайте же попробуем немного выйти за рамки традиционных представлений о физике и дадим волю научной фантазии.

Материал книги разделен на три взаимосвязанные части.

В «Интрофизике» изложены гипотезы об информационной природе мироздания, рассказано об азбуке микромира — кубе состояний вакуума, о том, как информационное взаимодействие порождает реальность, энергию и информацию, а гипервзаимодействие создает эффекты полей и случайности.

В «Интродинамике» речь идет о сущности движения и полей, о природе гравитации и возможном устройстве антигравитационных устройств — летающих тарелок, электрогравитационной связи, гравитронах, новых источниках энергии, супероружии будущего.

Третья часть книги посвящена набирающим силу процессам виртуализации нашей жизни. В ней обсуждаются вопросы погружения постиндустриальной экономики в сеть, «волшебные» свойства виртуальных денег, возможные пути быстрого вывода мировой экономики из кризиса. Отдельный раздел посвящен кибервойнам.

В книге описаны самые последние изобретения в области фотоники — умные соединения — смартлинки, позволяющие создавать самовосстанавливающиеся, как у Терминатора, микросхемы, самоформирующиеся суперкомпьютеры и нейроинтерфейсы для управления техникой и оружием только силой мысли.

Завершается книга рассказом об эволюции Интернета, сущности сознания, уникальности мозга людей и создании киборгов, обладающих эмоциями.

Вполне возможно, что изложенные в этой книге гипотезы уже созрели для понимания обществом и окажутся весьма кстати.

Удачи Вам!

*Никитин Владимир Степанович,  
г. Рыбинск*

E-mail: [introfiz@yaroslavl.ru](mailto:introfiz@yaroslavl.ru)

## ГЛАВА 7

# УСЛОВИЯ СУЩЕСТВОВАНИЯ СИСТЕМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ

Эволюция понятия ИС приводит к системе взаимодействий (СВ), под которой понимается совокупность объектов, объединенных общим свойством влиять и взаимодействовать друг с другом так, что в результате изменяются первоначальные свойства этих объектов.

Пусть группа элементов  $a_1$ , принадлежащих системе взаимодействий  $A$ , взаимодействует с группой элементов  $a_2$  этой же системы. В результате образуется совокупность элементов  $a_3$ , также принадлежащая системе взаимодействий  $A$ .

Обозначая взаимодействие знаком « $\leftrightarrow$ », такое утверждение можно записать в виде

$$a_1 \leftrightarrow a_2 = a_3, \quad (2)$$

при этом выполняется условие

$$a_1 + a_2 \neq a_3. \quad (3)$$

Если  $a_3 = a_1 + a_2$ , имеет место алгебраическое равенство элементов системы, а значит объекты, образованные из этих элементов, не взаимодействуют. Происходит только их формальное сложение, дающее сумму неизменившихся объектов.

Если  $a_1 + a_2 \neq a_3$ , имеет место взаимодействие.

На основе эмпирических наблюдений можно выдвинуть гипотезу, что при взаимодействии объектов  $a_1$  и  $a_2$  может образоваться группа объектов  $a_3$ , в свою очередь способная образовать новую систему взаимодействий  $B$ , элементами которой являются объекты  $b_1$  и  $b_2$ , созданные из групп объектов, принадлежащих системе  $A$ .

Выдвинем следующие условия, которым должна удовлетворять любая СВ.

1. *Первое условие* – *условие существования любой СВ: возможность создания совокупности объектов с отличающимися свойствами при общей сумме всех отличий объектов, равной нулю*

$$\sum a_i \in A = 0. \quad (4)$$

Под понятием «возможность создания» понимается общее свойство элементов СВ образовывать взаимодействующие объекты. Именно совокупность собственных свойств элементов СВ создает и формирует тот

«свод правил», «законов природы» или «систему кодирования», которым подчиняются взаимодействующие объекты данной СВ.

Под понятием «совокупность свойств объекта СВ» понимаются проявления (реальные или возможные, т.е. формальные свойства) объекта, отличающие его от других объектов рассматриваемой СВ.

Возможность создания СВ возникает вместе с образованием ее квантов, т.е. определяется структурой квантов данной СВ.

II. *Второе условие — квантуемость всех объектов СВ, образованных из элементарных объектов, многообразие которых включает объект с нулевыми характеристиками, который существует формально для этой системы и может быть охарактеризован как ее вакуум. Изменение свойств формального вакуума СВ позволяет создавать реальные идентифицируемые кванты этой СВ, обладающие определенным набором свойств.*

Например, если рассматривать буквы как кванты определенной СВ, то пробел между словами можно рассматривать как вакуум этой системы, причем, несмотря на полное отсутствие какой-либо формы знака в этом месте, пробел существует (формально и реально) и несет смысловую нагрузку, т.е. выполняет в данной СВ определенную функцию.

То же самое можно сказать о физическом вакууме и временной паузе, если рассматривать звуки речи как элемент своеобразной СВ.

III. *Третье условие — наличие совокупности элементов этой СВ, образующей ее пространство, которое будем обозначать знаком «П». Таким образом, пространство элементов системы А не должно быть равно нулю, т.е.*

$$П(A) \neq 0.$$

Будем считать необязательным, чтобы элемент системы существовал реально. Он может присутствовать формально как возможность квантов этой СВ образовать такой элемент в будущем или в виде вакуума. Из бесконечного множества вариантов изменений квантов информационной СВ (ИСВ) обычно выбирается конечное и довольно ограниченное множество знаков, достаточное для описания или создания всей ИСВ с богатейшим набором объектов и их свойств, хотя всегда сохраняется возможность сконструировать и ввести в ИСВ любой новый объект.

Таким образом, если есть возможность хотя бы мысленно представить формальное существование совокупности элементов вакуума какого-либо формального пространства, то третье условие будет выполнено для СВ, способной мысленно представить эту совокупность элементов.

IV. *Исходя из определения взаимодействия (условия I) четвертое условие — свойство данной СВ переходить из одного состояния в другое, отличное от первого состояния.*

Это свойство в физической квантовой СВ порождает время или совокупность собственных времен элементов СВ.

В общем случае время СВ характеризует способность системы последовательно переходить из одного состояния в другое, т.е. изменяться за счет взаимодействия совокупности своих элементов.

Справедливо и обратное утверждение — если нет времени, элементы системы никогда не смогут провзаимодействовать, т.е. изменить свое состояние, и условие (I) будет не выполнено.

Время возникает только в системе взаимодействующих элементов, и оно может быть определено только для конкретной совокупности элементов пространства. Это значит, что в одной и той же системе время может быть различно (идти с различной относительной скоростью) для двух разных объектов (подсистем) этой системы; при этом оно будет третьим в общей системе, к которой принадлежат оба объекта (подсистемы). Время общей системы зависит от времени любой принадлежащей ей подсистемы, сколько бы мало элементов она не включала.

Если принять промежуток времени между двумя переходами группы элементов системы  $A$  из состояния  $a_1$  в состояние  $a_3$  за единицу времени

$$T(a_1 \leftrightarrow a_3) = T_1,$$

количество переходов  $N$  другой взаимосвязанной группы элементов этой же системы  $A$  из состояния  $b_1$  в состояние  $b_2$  будет относительным временем такого изменения, т.е.

$$T(b_1 \leftrightarrow b_2) = T_2.$$

Тогда можно записать, выразив через единичный этот промежуток времени:

$$T_2 = N \cdot T_1.$$

Если цикл между двумя переходами назвать квантом времени, то приходим к выводу, что, если в силу условия (I) различные группы элементов СВ имеют отличающиеся свойства, переходы из одного состояния в другое могут происходить различным образом. Следовательно, каждая выделенная по каким-либо признакам группа элементов любой СВ может иметь собственную относительную «продолжительность» кванта времени, которая имеет место для каждой группы элементов СВ и системы в целом. Возможно, это свойство в физической СВ порождает массу или инерционность тел и ограничивает скорость света как скорость передачи минимально возможного количества информации.

Так как квант времени определен как цикл перехода (время между двумя очередными переходами) совокупности элементов ИС из одного состояния в другое, говорить о течении времени внутри такого кванта уже нельзя. На внутриквантовом уровне времени нет, а есть просто мгновенный переход из одного состояния в другое и фаза стабильности дискретной системы. Это обусловлено дискретностью систем взаимодействия, которые в состоянии изменяться только дискретно (скачкообразно). Следовательно, на уровне переходов собственно время отсутствует. Сам квантовый переход может считаться мгновенным только для изменяющегося объекта. Как только происходит переход к системе элементов взаимодей-

ствий, сразу же возникает относительное время для каждого объекта данной СВ. Таким образом, время возникает только в пространстве элементов СВ или их совокупности.

Если квантовый элемент системы взаимодействий  $B$  состоит из совокупности взаимодействующих объектов  $a_1, a_2, \dots, a_n$  другой более старшей системы  $A$  и сам способен изменяться, то, в силу условий (I) ... (IV), он также является объектом системы взаимодействий  $A$  и в этом случае обладает внутренним временем  $T_a$ , так как способен изменяться за счет внутреннего взаимодействия образующих этот квант объектов системы  $A$ . Таким образом, реальное время объекта создается системой вложенных временных циклов множества объектов всех СВ, образующих данный объект.

Определить относительное время какой-то СВ можно, только сравнив его со временем другой системы.

Сравнение времени возможно только тогда, когда существует возможность отличать одно состояние  $a_1$  системы  $A$  в момент времени  $T_1$  системы наблюдателя  $B$  от другого состояния  $a_2$  наблюдаемой системы  $A$  в момент времени  $T_2$  системы  $B$ . Если состояния  $a_1$  и  $a_2$  системы  $A$  неотличимы за промежуток времени  $T = T_2 - T_1$  в системе  $B$ , то сравнение времен систем за промежуток времени наблюдения  $T$  невозможно.

Понятие наблюдения имеет математически точную формулировку — отображение пространства объектов системы  $A$  на пространство объектов системы  $B$ . Сам наблюдатель есть объект, принадлежащий системе  $B$  и осознающий процесс наблюдения с помощью совокупности СВ, созданных из элементов системы  $B$  (мозга).

Таким образом, при сравнении времен систем  $A$  и  $B$  имеем процесс отображения пространства системы  $A$ , отличающегося от пространства системы  $B$ , через цепочку СВ, принадлежащих системе  $B$ . Такой процесс происходит за счет множества преобразований — отображений, причем каждая СВ, включенная в цепочку отображения  $A$ , в системе  $B$  имеет собственное время и законы преобразования, что приводит в конечном итоге к определенному искажению образа системы  $A$  в системе  $B$ .

Если наблюдатель системы  $B$  рассматривает сразу две аналогичные системы  $A$  и  $C$ , то он сравнивает два одинаково искаженных образа ( $A$  и  $C$ ) в своей системе, что позволяет получать весьма адекватные результаты.

Пусть наблюдатель  $B$  имеет возможность сравнивать состояния систем  $A$  и  $C$  с такой точностью, что, если в системе  $A$  или  $C$  хотя бы один элемент изменится, то это будет зафиксировано.

Очевидно, что изменение состояния хотя бы одного элемента системы можно считать изменением ее состояния в целом.

Тогда, если наблюдатель в системе  $B$  дожидается изменения хотя бы одного элемента системы  $A$  и если за это время произойдет  $N$  изменений в системе  $C$ , тогда можно говорить, что для этого наблюдателя время в системе  $A$  течет в  $N$  раз медленнее, чем в системе  $C$ .

Очевидно, верно и обратное утверждение.

Если наблюдатель  $B$  не имеет возможности фиксировать изменения состояний системы  $A$ , для него время в ней отсутствует, а система эта неизменна, а значит и безвременна. Никаких событий (взаимодействий) в ней наблюдатель не сможет зафиксировать. Для него она будет системой с нулевым собственным взаимодействием. Однако это совсем не значит, что процессы в ней не идут. Сам факт образования системы объектов есть факт ее изменения. Если система существует, значит, наблюдаемое ее состояние когда-то возникло, и, следовательно, ее предыдущее состояние изменилось. Отсюда следует, раз есть или были когда-то изменения, то у системы есть время.

Отсюда можно сделать вывод о том, что не может возникнуть пространство без времени, а значит у всех СВ, отличающихся друг от друга, должно быть собственное время.

Обратное явление тоже представляет интерес. Пусть в системе наблюдателя  $B$  наблюдается система  $A$ , циклически изменяющая свое состояние и за определенный промежуток времени наблюдения  $T_a$  приходящая в исходное состояние. Пусть этот наблюдатель в силу конкретных свойств своей системы (квантования собственного времени) может наблюдать систему  $A$  только через элементарные промежутки времени, равные квантам своей системы  $T_e$ , так как сам наблюдатель есть объект системы  $B$ . Пусть за это время система  $A$  несколько раз изменится и снова придет в исходное состояние. Тогда наблюдатель  $B$  не заметит никаких изменений системы  $A$ , однако, если система многократно изменила свое состояние и наблюдатель зафиксировал ее другое состояние, то при больших различиях времен системы  $A$  и  $B$  наблюдатель будет фиксировать набор разных состояний системы  $A$ , которые, по его мнению, случайны или беспричинны. Между тем эти состояния системы  $A$  всего лишь отличаются по фазе. При близком совпадении частот времен двух систем, возможно, наблюдателю процесс будет представляться в обратной последовательности аналогично тому, как в кино колеса машин иногда вращаются в направлении, обратном реальному движению.

Не исключено, что множество экспериментальных процессов именно так и регистрируется.

В некоторых системах время может идти с изменяющейся скоростью, ведь оно определяется по числу изменений состояний системы за условную единицу. Если наблюдаемая система изменяется неравномерно, например, процессы в ней ускоряются или замедляются, то и ее время по отношению ко времени наблюдателя или ускоряется, или замедляется. Приведем тривиальный пример. В нагретом теле скорость молекулярного взаимодействия выше, чем в холодном, т.е. изменения, порождающие собственное время этих тел, происходят быстрее, чем в холодном, значит, и время в нагретом теле течет быстрее. Например, положив продукты в холодильник, индивид замедляет их собственное время относи-

тельно своего, разложение этих продуктов замедляется, и они лучше сохраняются.

Непрерывность времени в системе определяется наложением множества процессов с разной продолжительностью квантов времени. Однако может существовать синхронизация взаимодействий в СВ. Например, все изменения в некоторых СВ могут происходить одновременно в такт друг другу (как в компьютерных объектах). В других СВ разные времена квантов обеспечивают одновременное существование квантов различных поколений или в разной фазе развития, как в обществе, где одновременно живут люди разного возраста. По аналогии следует ожидать, что возраст или фазовое состояние квантов может быть фактором, влияющим на вероятность взаимодействия и его результат.

С большей вероятностью должны взаимодействовать кванты, находящиеся в близких или одинаковых фазах (состояниях).

Если в СВ существует процесс, для которого соблюдается условие, что он происходит быстрее остальных, то этот промежуток времени можно назвать ограничивающим. Он будет определять максимальную скорость наиболее быстрых процессов в данной СВ.

Пусть имеется набор образующих СВ элементарных объектов. Возьмем из него все возможные сочетания пар таких объектов. (Пара объектов — это минимальное количество взаимодействующих элементов, поскольку одному элементу не с чем взаимодействовать.) Пусть полный набор пар объектов одновременно начинает взаимодействие. Так как все объекты отличны друг от друга, то из всех их пар должна существовать хотя бы одна, которая совершит быстрее остальных переход из одного состояния в другое, отличающееся от первоначального.

Если это так, такая пара обеспечит самый быстрый переход, возможный в данной СВ. Из этого вытекает конечность скоростей взаимодействия для внешнего наблюдателя.

*V. Фундаментальное свойство СВ — в результате взаимодействия объектов системы  $A$  может происходить образование новых структур элементов, которые могут рассматриваться как элементы новой системы взаимодействия  $B$ , генерируемые системой  $A$  и способные взаимодействовать друг с другом, но совсем не так, как элементы системы  $A$ .* Образующаяся дочерняя система  $B$  из своих элементов, в свою очередь, может создать новые объекты, образующие систему взаимодействия  $C$  третьего поколения, объекты которой, возможно, могут взаимодействовать с родительскими и прародительскими объектами систем  $B$  и  $A$ . Возможно, что количество поколений СВ, в принципе, не ограничено. Более того, одна система  $A$  может образовать несколько отличающихся друг от друга СВ, т.е. можно говорить не только о размножении СВ, но и о мутациях дочерних СВ.

Приведем следующее пояснение. Элементарная СВ образует СВ элементарных частиц и полей. СВ элементарных частиц формирует химическую СВ, которая, в свою очередь, образует систему макротел и генети-

ческую СВ, которая приводит к мутации СВ в виде множества видов генетических объектов со своими СВ и в том числе создает СВ разумных существ (СВРС), которая образует множество ассоциативных систем (языковые, предметные, финансово-экономические, компьютерные СВ), т.е. обеспечивает множественную мутацию. Компьютерные СВ образуют множество мутаций СВ – языковые, системные, программные. Совокупность компьютеров и развитых систем связи порождает сетевые СВ как новый вид таких систем.

Уже из приведенного текста видно, что в результате появления новых поколений и видов СВ возникающие объекты обладают свойствами, совершенно отличающимися от свойств объектов СВ более ранних поколений. Чем больше поколений СВ лежит между объектами различных систем, тем сильнее они отличаются. Это тоже своеобразное проявление времени.

В результате появления новых поколений СВ и их мутаций возникает сверхсистема взаимодействий (ССВ), образующая пространство СВ, где каждому элементу пространства соответствует своя СВ. В ССВ непрерывно рождаются и отмирают новые СВ, обеспечивающие существование друг друга и взаимодействующие («срастающиеся») друг с другом, образуя изменяющееся сверхпространство взаимодействий.

Это сверхпространство способно образовывать такие цепочки связей, о которых мы даже и не подозреваем. Поэтому изучение свойств СВ и строения сверхпространства или структуры пространства СВ может дать принципиально новые инструменты для преобразования природы. Математическая теория СВ может обеспечить методику выявления неизвестных цепочек взаимодействия СВ, реализация которых откроет новые возможности развития Цивилизации.

Не исключено, что сверхпространство СВ способно к образованию новых элементарных или субэлементарных СВ, которые могут проходить такой же цикл саморазвития, как и породившее их суперпространство. Таким образом, цикл саморазвития суперпространств взаимодействия может стать замкнутым.

## ГЛАВА 8

# ЭНЕРГИЯ – ЭКВИВАЛЕНТ ИНФОРМАЦИИ

Известно, что любой вид энергии не может существовать абстрактно. Вполне конкретные объекты, так же, как и информация, обладают конкретным видом энергии, причем энергия может переноситься только с помощью каких-то носителей.

Носителями энергии в различных СВ являются различные объекты. В частности, в физических СВ – это электромагнитные волны, в механических – движущиеся тела, в химических – структура химических соединений, в биологических – аденозинтрифосфорная кислота.

Аналогично этому, в информационных СВ информация содержится на самых разнообразных носителях – бумаге, пленке, жестких и гибких дисках, голограммах и пр.

Если все перечисленные явления имеют в своей основе общую информационную природу, можно предположить, что носители энергии в физических информационных системах допустимо рассматривать как носители информации, а саму энергию – как ее форму.

Энергия условна или избирательна. Если носители систем несовместимы, энергия одной СВ не всегда служит энергией для другой СВ.

Информация тоже условна. То, что ново для одного, может быть известно другому. Поэтому один и тот же информационный объект для разных объектов СВ представляет различную ценность. Информация на одном языке может быть понята пользователю и использована только при условии, что он владеет этим языком, т.е. способен декодировать эту информацию и преобразовать ее в понятную ему.

Деньги считаются всеобщим эквивалентом. Посредством покупки, рассматриваемой как способ взаимодействия, их всегда можно преобразовать в определенное количество любого энергоносителя, а вместе с ним и энергии.

Следовательно, деньги можно преобразовать в любой вид энергии.

Вместе с тем в государстве деньги, прежде всего, являются носителями информации – информационными объектами ассоциативных финансово-денежных и экономических информационных СВ. При этом они условны. Деньги одной страны не всегда являются деньгами в другой. Чтобы их там использовать, требуется обмен, т.е. преобразование имеющейся на них информации в другую, понятную и принятую в этой стране.

Переход энергии из одной СВ в другую возможен только с помощью специальных процессов и устройств, реализующих конкретный алгоритм (цепочку) преобразования (перекодирования и/или расшифровки) одного вида энергии в другой.

Аналогично и переход информации из одной СВ в другую возможен только с помощью специальных алгоритмов и устройств, что есть также информация.

При этом должна строго соблюдаться цепочка преобразования информации, легче идущая по иерархии сверху вниз. Первичные СВ, несущие более старшие по времени и более первичные виды энергии или информации, являются базовыми для младших, так как сами создают (образуют) их, поэтому старшие виды информации легко вмешиваются в младшие и влияют на них.

*Пример 1.* Химические соединения могут быть разрушены действием первичных полей и ядерных объектов, но наоборот происходит крайне редко.

*Пример 2.* Биопрограммы мозга человека могут быть разрушены за счет действия объектов химических или биологических СВ на биосистему, создавшую эти программы. Работа мозга останавливается, если разрушается биологическая СВ в виде его тела. Сама биопрограмма непосредственным действием разрушить химические соединения не может, но, если она целенаправленно действует через цепочку различных преобразований, используя старшие или равные объекты в виде химических соединений, лекарств и т.п., она тоже может разрушить или блокировать действие химических объектов, в том числе вредно влияющих на ее носитель.

В данном случае обратное воздействие на объекты старшей ИС происходит за счет использования дополнительных видов информации.

Если энергия отождествляется с информацией, то представляет интерес численное определение эквивалента единиц энергии и информации.

Рассмотрим перенос энергии при распространении электромагнитных колебаний в вакууме.

Предположим, что один квант энергии электромагнитной волны  $\Delta E$  эквивалентен конкретному объему информации  $\Delta I$ , равному  $n_i$  ее битам

$$\Delta I = n_i.$$

Количество информации, переносимое электромагнитной волной, можно рассматривать как конкретное количество энергии, но для этого необходимо ввести переходную функцию  $K_i = K_i(n_i, \dots)$ , [Дж/бит], зависящую от неизвестных пока параметров

$$\Delta E = K_i(n_i, \dots).$$

Физически функция  $K_i$  — энергетический эквивалент одного бита информации, [Дж/бит].

Количество энергии, передаваемое одним квантом электромагнитного колебания, зависит от ее частоты и определяется произведением

$$\Delta E = hf,$$

где  $h$  – постоянная Планка;  $h = 6,626176 \times 10^{-34}$ , [Дж·с], зависящая от размерностей частоты  $f$  и энергии  $E$ .

Приравняв  $E$  и  $\Delta I$ , получим

$$hf = K_i(n_i, \dots).$$

Так как  $h = const$ , приходим к отношению

$$f/K_i(n_i, \dots) = 1/h = const.$$

Следовательно, функция  $K_i(n_i, \dots)$  есть коэффициент пропорциональности для  $f$ . Считая, что квант энергии эквивалентен только конкретному объему информации  $D \cdot I_p$ , равному  $n_i$  битам, можно записать:

$$\Delta I = n_i \text{ и } K_i(n_i, \dots) = K_i n_i.$$

С учетом предыдущей записи получим

$$hf = K_i n_i,$$

или

$$K_i = h \cdot (f/n_i).$$

Можно было бы считать, что за одно колебание волны передается информация, равная одному биту. Тогда соотношение  $f/n_i$  равно единице:

$$f/n_i = 1.$$

В случае справедливости данного предположения получим, что энергетический эквивалент одного бита информации численно равен постоянной Планка, т.е.

$$K_i = h = 6,626176 \times 10^{-34}, [(Дж \cdot с) \cdot (с^{-1}/бит)] = [Дж/бит].$$

Следовательно, один бит информации имел бы энергетический эквивалент, равный постоянной Планка.

Забегая вперед, отметим, что в соответствии с гипотезами 1 и 2 гл. 10 передача одного полного периода волны электромагнитных колебаний осуществляется посредством цикла обмена информацией объемом в 16 бит. Собственно энергия волны содержится всегда в двух битах информации. Эта информация и будет выделяться при поглощении и демонтаже кванта электромагнитных колебаний.

Следовательно, энергетический эквивалент одного бита информации должен быть в два раза меньше постоянной Планка, т.е.

$$K_i = h/2 = 3,313088 \times 10^{-34}, [Дж/бит].$$

Энергетический эквивалент информации позволяет по массе тела определить количество информации ее составляющей, а следовательно, судить о степени сложности физического образования (тела).

Пусть масса тела равна  $M$ , тогда, используя выражение  $E = Mc^2$ , найдем общее количество информации всех ИС, образующих это тело:

$$I = E/K_i = M \cdot c^2 / K_i$$

Представляет интерес оценка энергетического эквивалента 1 кг массы любого физического тела, который можно определить выражением:

$$I_{\text{кг}} = M \cdot c^2 / K_i = 1,0 \cdot (2,99792458 \times 10^8)^2 / 3,313088 \cdot 10^{-34} \\ I_{\text{кг}} = 2,712741643859 \cdot 10^{50}, [\text{бит}].$$

Как видим, пассивный информационный эквивалент массы тела все-го в 1 кг выражается фантастической цифрой –  $2,712741643859 \times 10^{50}$  бит.

Оценим объем информации, которой управляет мозг человека.

Пусть количество нейронов в мозге равно порядка 15 млрд. Допустим, что один нейрон представляет собой биопроцессор, обрабатывающий информацию со средней частотой альфа ритма, т.е. 15 Гц. Тогда объем информации, которой управляет мозг в одну секунду (активная производительность мозга), составит

$$I_{\text{ма}} = 15 \cdot 10^{12} \cdot 15 = 225 \cdot 10^{12}, [\text{бит/с}].$$

Если суммировать объем информации, сгенерированный мозгом за всю жизнь (в среднем 70 лет = 91 980 000 с), то он обработает  $2,1 \cdot 10^{22}$  бит информации, что эквивалентно  $0,763 \cdot 10^{-28}$  кг массы материального тела.

Эти оценки могли бы привести к парадоксальному выводу, что жизнь одного человека дает прирост массы Вселенной порядка  $0,763 \cdot 10^{-28}$  кг. Вряд ли это так, поскольку нужно учитывать, что новой информации мозг производит крайне мало. Обработка поступающей информации, т.е. ее трансформирование, не всегда есть генерирование новых информационных структур, обладающих определенной энергетической ценностью.

С другой стороны, если изложенное верно, любой процесс генерирования (и даже размножения) новых информационных объектов, обладающих тем или иным энергетическим эквивалентом, должен порождать энергию и массу, что дает основание для надежды на возможность создания принципиально новых источников энергии.

Представляет интерес прецизионное исследование процессов энерговыделения в микропроцессорных чипах или в мощных чипах памяти. Не исключено, что при работе компьютерного чипа при генерировании новой информации и ее обработке образуется дополнительная энергия. Целесообразно исследовать энергетический баланс компьютерных чипов с учетом энергии входящих и исходящих информационных потоков. Возможно, там выделяется немного больше энергии, чем должно выделяться только за счет чисто физических процессов (джоулево тепло, СВЧ нагрев).