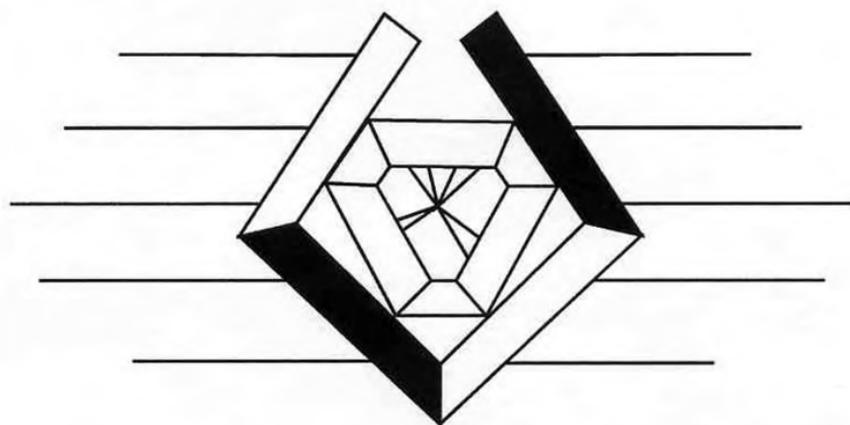


Выдающиеся ученые



ИТМО

ВЫДАЮЩИЕСЯ УЧЕНЫЕ ИТМО

*Серия монографий ученых
Санкт-Петербургского государственного
(бывшего Ленинградского)
института точной механики и оптики
(технического университета)*



Выпуск 1

Основана в 2000 году по решению Ученого Совета СПбГИТМО (ТУ) в ознаменование 100-летия со дня создания в составе Ремесленного училища цесаревича Николая оптико-механического и часового отделения, превращенного трудами нескольких поколений профессоров и преподавателей в один из ведущих технических университетов России

Редакционная коллегия серии:
проф. Васильев В.Н. (председатель), проф. Дульнев Г.Н.,
проф. Митрофанов С.П., проф. Новиков Г.И.,
проф. Потеев М.И. (ученый секретарь)

Главный редактор серии
заслуженный деятель науки и техники РСФСР,
академик Академии естественных наук РФ,
профессор Г.Н. Дульнев

Г. Н. ДУЛЬНЕВ

***Энергоинформационный
обмен в природе***

Дульнев Г.Н. Энергоинформационный обмен в природе. – СПб.: СПбГИТМО (ТУ), 2000. – 136 с.

В книге сделана попытка изложить современный научный взгляд на возможность теоретического существования и экспериментальной регистрации так называемого “тонкого мира” – мира сознания и информационных полей – и его разнообразных проявлений. В историческом контексте рассматриваются взаимоотношения между Наукой и Религией и их развитие при переходе к постиндустриальному обществу. Изложение проводится с использованием идей синергетики на языке общих понятий без привлечения громоздкого математического аппарата.

Большое внимание уделено результатам экспериментальных исследований, проводящихся под руководством автора в Центре энергоинформационных технологий при СПбГИТМО(ТУ) с 1979 г.

Книга будет полезна студентам, аспирантам и преподавателям вузов, а также всем, кто интересуется научной картиной мира на рубеже тысячелетий.

The book contains attempt to present scientific view for the possibilities of theoretical existence and experimental registration of so called “subtle world” – the world of consciousness and informative fields – and its various phenomena. The interactions between Science and Religion and their development during the transition to postindustrial society are reviewed historical. The exposition has been made taking into account conceptions of synergetic by using of basic ideas and without bulky mathematical tools.

Special attention has been spared to the results of experimental investigations performed since 1979 in The Center of Energy-Information Exchange of St.-Petersburg State Institut of Fine Mechanics and Optics (Technical University) under the guidness of the author.

The book would be useful for students, post-graduate students, teachers and all persons interested in scientific view of the world on the edge of the milleniums.

ISBN 5-7577-0062-9

© Г.Н. Дульнев, 2000

© Санкт-Петербургский
государственный институт
точной механики и оптики
(технический университет),
2000

© Издательство “ИВА”, 2000

ПРЕДИСЛОВИЕ	9
--------------------------	----------

ЧАСТЬ I. КОНТУРЫ МИРОПОНИМАНИЯ НА РУБЕЖЕ ТЫСЯЧЕЛЕТИЙ

11

Глава 1. Наука и религия	11
1.1. Постановка проблемы	11
1.2. Методология науки и религии	13
Глава 2. Физический мир и сознание	17
2.1. Определения	17
2.2. Квантовомеханическая концепция сознания	18
2.3. Сознание и мышление	19
2.4. Спиновые стекла и спинорные поля	20
2.5. Импликативные связи	22
Глава 3. Физический вакуум	24
3.1. Торсионное поле	24
3.2. Геометризация физики	25
3.3. Абсолютное “ничто” и семь уровней реальности	26
3.4. Поле сознания	27
3.5. Материя, информация и сознание	29
3.6. О проблеме мирового разума	30
3.7. Трансцендентальная медитация	32
Глава 4. Другие концепции тонкого мира	34
4.1. Информационно-энергетическое пространство	34
4.2. О соотношении между генотипом и фенотипом	37

Глава 5. Синергетика	39
5.1. Универсальный эволюционизм	39
5.2. Термодинамика изолированных и открытых систем. Энтропия	40
5.3. Мера структурного разнообразия	41
5.4. Информация – фундаментальная сущность бытия ...	48
5.5. Отрицательная энтропия	48
5.6. Единство процессов самоорганизации в Природе и Обществе	50
5.7. Схема эволюционного процесса	51
5.8. Новая тенденция в управлении, линейность и нелинейность мира	52

Глава 6. Синергетика и проблемы образования	54
6.1. Наука и образование в индустриальном и постиндустриальном обществе	54
6.2. Индустриальная цивилизация	55
6.3. Возникновение постиндустриальной цивилизации ...	58
6.4. Новая парадигма образования	60

ЧАСТЬ II. РЕГИСТРАЦИЯ ЯВЛЕНИЙ ТОНКОГО МИРА

63

Глава 7. Явления психокинеза (телекинеза)	63
7.1. Как физики впали в ересь	63
7.2. Цель и методологические основы исследований	65
7.3. Явление макрпсихокинеза	67

Глава 8. Регистрация явлений психокинеза с помощью магнитных приборов	69
8.1. Вызван ли психокинез магнитными явлениями?	69
8.2. Воздействие Н. С. Кулагиной на магнитоизмерительные приборы	70
8.3. Регистрация магнитной индукции других операторов	72

Глава 9. Регистрация макробиохимии	
тепловыми и акустическими приборами	77
9.1. Что вызывает биотермоэффект?	77
9.2. Методика измерения нестационарного теплового потока	78
9.3. Результаты исследования тепловых процессов	80
9.4. Акустические явления – ключ к разгадке?	83
Глава 10. Регистрация биохимии оптическими,	
электрическими и полупроводниковыми	
приборами	88
10.1. Воздействует ли оператор на среду?	88
10.2. Волоконно-оптический тракт	91
10.3. Поворот плоскости поляризации лазерного излучения	93
10.4. Исследования полупроводниковыми приборами	97
10.5. Предварительные выводы	99
Глава 11. Регистрация явлений телепатии	102
11.1. Методологические основы измерений	102
11.2. Воздействие на цитоплазматические и мембранные параметры растительной клетки	103
11.3. Энергоинформационный обмен между оператором и перцепиентом	106
11.4. Нейрофизиологические методы	109
11.5. Передача образов. Метод оценки результатов	111
11.6. Исследование энергоинформационного обмена между операторами	115

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. ИСТОРИЧЕСКИЙ ВЗГЛЯД	
НА ПРОБЛЕМУ	118
ЛИТЕРАТУРА	128

В последние годы все чаще стали появляться работы, в которых утверждается, что во Вселенной наряду с вещественным (грубоматериальным) миром существует непроявленный тонкоматериальный мир – мир сознания и информационных полей. Возникает вопрос, можно ли, основываясь на современных естественно-научных представлениях, доказать существование тонкого мира, т. е. существуют ли экспериментальные доказательства проявления тонкого мира.

Ответу на этот вопрос и посвящена предлагаемая читателю монография. В первой ее части, озаглавленной “Контурсы миропонимания на рубеже тысячелетий”, представлен анализ современных научных взглядов на существование тонкого мира. Изложение начинается с рассмотрения проблемы многовекового противостояния Науки и Религии. Автор пытается показать возможность смягчения для человечества перехода от технократического пути развития к духовному. В первой части книги рассматривается также современное понимание эволюции Природы. Это делается с использованием положений синергетики – науки об универсальном эволюционизме. Излагаются современные представления об информации как фундаментальном понятии Природы, понятии такого же ранга, как пространство, материя, энергия, время.

Наука занимается эволюцией грубоматериального мира, Религия – эволюцией Духа. Последний часто уподобляют Сознанию, хотя это и не одно и то же. С учетом этого в книге имеется раздел, посвященный проблемам Сознания, Мышления, особенностям деятельности мозга, попыткам имитации мозга техническими устройствами и описания его функционирования на основе физических представлений, рассмотрению новых фундаментальных взаимодействий в Природе, связанных со спинорными, или торсионными, полями.

В конце первой части дано изложение одной из концепций тонкого мира. Она предложена московским ученым В. Н. Волченко и связана с понятием энергоинформационного пространства. Конечно, предложенную процедуру объяснений следует рассматривать лишь как первый шаг, сделанный после постановки проблемы. Предстоит еще громадная рабо-

та по всестороннему ее анализу и пониманию, но оказалось вполне возможным, базируясь на естественно-научных взглядах, наряду с грубо материальным принять и тонкий мир.

Вторая часть работы, озаглавленная “Регистрация явлений тонкого мира”, содержит описание современных экспериментальных методов регистрации явлений психокинеза и телепатии. Последние принято считать одним из проявлений тонкого мира.

Отметим, что во всем мире на протяжении последних столетий этой теме посвящено громадное число работ. В данной монографии приводится их краткий обзор, обсуждаются особенности исследований в этой области, анализируются результаты экспериментальных работ. Особое внимание уделено в основном работам, выполненным группой сотрудников Центра энергоинформационных технологий при Санкт-Петербургском государственном институте точной механики и оптики (техническом университете), начиная с 1979 г.

Подчеркнем, что во всем мире накоплен громадный экспериментальный материал. Он изложен во многих зарубежных и отечественных публикациях, в настоящей работе представлена лишь незначительная его часть.

Существенно, что проявления материального мира связаны с изменением массы, энергии, импульса, момента количества движения. Законы сохранения этих параметров являются основными законами физики. Поскольку большинство аномальных явлений не связано с непосредственным материальным взаимодействием, уже в 1970-е г. появилось интуитивное соображение о том, что этим явлениям соответствует некоторый энергоинформационный обмен. Так возник термин “энергоинформатика”. Вследствие того что в энергоинформационном обмене участвуют биосистемы, В. Н. Волченко предложил использовать термин “биоэнергоинформатика”. Этот термин должен означать новое научное направление взамен отрицаемой многими специалистами парапсихологии.

ЧАСТЬ I. КОНТУРЫ МИРОПОНИМАНИЯ НА РУБЕЖЕ ТЫСЯЧЕЛЕТИЙ

ГЛАВА 1. НАУКА И РЕЛИГИЯ

1.1. Постановка проблемы

В конце XX в. успехи науки привели к миру, в котором наивысшим триумфом человеческой мысли считаются атомная энергетика, космическая и ракетная техника, кибернетика, лазеры, компьютеры, чудеса современной химии и бактериологии. И в то же время этот мир обернулся кошмаром для человека – он разорван на части политикой и идеологией, живет под угрозой экологического кризиса. Иногда кажется, что человек в этом мире является какой-то биологической машиной, приводимой в движение инстинктивными интересами звериной природы. Во взаимоотношениях между людьми превалируют индивидуализм, эгоистичность, конкуренция, выживание наиболее приспособленных. У многих людей нет подлинного признания высших ценностей таких, как духовная пробужденность, чувство любви, стремление к справедливости, эстетическая потребность. Потеряна гармония человека и Природы, которая явно присутствовала в древних цивилизациях. Примерно так охарактеризовал итоги нашей цивилизации на рубеже второго и третьего тысячелетий американский психолог С. Гроф [20].

В конце XX в. стало расхожим утверждение о том, что дальнейшее развитие науки, техники и производства может привести мир к экологической и, как следствие, к социальной катастрофе. В одном из докладов на Международной конференции ООН, посвященной проблемам окружающей среды и развитию “Повестка дня на XXI век”, состоявшейся в Рио-де-Жанейро в 1992 г., эта ситуация представлена так: “Человечество переживает решающий момент в истории. Противоречия между сложившимся характером развития и природой достигли предела. Дальнейшее развитие по этому пути ведет к катастрофе, когда природа заплатит за надругательство над нею своими глобальными реакциями – глобаль-

ным изменением климата, проникновением жесткого ультрафиолетового излучения, эпидемиями, голодом и мором”.

Возникла настоятельная потребность осмыслить все эти проблемы на основе адекватной современному состоянию картины мира. При этом желательно опираться как на современные научные достижения, так и на тысячелетний опыт развития религиозных учений.

В настоящее время существует много нерешенных или спорных проблем в понимании Природы. Сделаем попытку хотя бы фрагментарно наметить пути познания части этих проблем, например, таких, как:

наука и религия в миропонимании Природы;

универсальный эволюционизм живого, косного и социального миров;

отношение физического мира и сознания;

физический вакуум и рождение Вселенной.

Анализ этих и им подобных проблем позволит более полно посмотреть на Природу и на его основе сложить в дальнейшем картину мира. Выбор перечисленных проблем, как нам кажется, оправдан тем, что они являются в миропонимании узловыми.

Автор исходит из того, что все большее количество людей осознают возможность катастрофических перемен в их бытии, в необходимости менять вектор движения нашей цивилизации, что предлагаемая здесь концепция опирается на идеи многих исследователей, причем эти идеи представлены в разных научных дисциплинах. Отдельные из использованных ниже положений являются в науке давно признанными, другие – весьма спорными. Последнее касается, в частности, тонкого мира. Его описание приведено в ряде источников эзотерического характера. Как отмечается в этих источниках, представители тонкого мира, время от времени положительно и деликатно вмешиваются в развитие нашего земного мира, иногда передают отдельным представителям человеческого мира некоторые истины, но они ограничены в своих возможностях менять нашу жизнь или дарить “истины в последних инстанциях”.

И прежде чем перейти к изложению некоторых контуров современного миропонимания, приведем содержание одного из тезисов Агни-Йоги. В нем отмечается, что “многие ждут целых систем миропонимания... Такие люди хотят, чтобы их вели как слепых... Мы (представители тонкого мира) готовы щедро наделять искрами мировой мозаики, но сложить свой узор должен сам человек” [1].

Автор этого труда представил сложенный им узор. Возможно, он не всегда убедителен и наивен. Поэтому автор просит читателя не быть к нему слишком строгим, но попробовать сложить самому свой узор.

1.2. Методология науки и религии

Человечество стоит перед необходимостью пересмотра самых глубинных основ миропонимания, определения своего места в Природе, своего взаимодействия с окружающим миром, пересмотра парадигмы своей цивилизации. Прежде всего требуется поиск гармонии человека и Природы. В древности представление о человеке было более здоровым и более возвышенным, чем наше. Мы раздробили воспитание тела, ума и души. Наши естественные науки достигли большой высоты и в то же время совершенно утратили человеческую душу и ее воздействие на окружающее. Религия перестала удовлетворять требованиям разума; медицина не хочет знать ни о душе, ни о духе человека. Древний мир не допускал, чтобы эти понятия разделялись. Во всех областях им принималась тройная природа человека, а именно: тело, ум, душа [73].

Человеку свойственно задавать вопросы: “Как?”, “Зачем?”, “Почему?”. Первый вопрос – вопрос науки, второй – прерогатива веры.

Метод науки – эксперимент, ее задача – регистрировать новые факты и строить модели, позволяющие объяснить эти факты.

Метод религии основан на откровении, проистекающем непосредственно от Высшего сознания или от более высоких Сущностей. Основные догмы религии должны восприниматься на веру. В недрах религиозных учений разрабатывались две очень важные проблемы: моральный кодекс и эзотерические знания.

Коснемся философии – если наука базируется на опытных фактах, то философия оперирует с понятиями. Метод философии – размышление, логика, анализ и синтез. Этот подход характерен и для науки, поэтому естественно, что в недрах философии зарождались многие науки и сама теория познания.

Искусство связано с эмоциональной сферой, дополняет другие пути познания и ближе по методологии к религии. В искусстве громадную роль играет эмоциональное начало, позволяющее проникнуть в неизвестное, когда бессознательно исследователь охватывает бесконечное множество фактов и угадывает правильное решение.

Можно привести много примеров использования в науке постулатов, основанных на вере, или внезапного озарения при решении какой-либо задачи. Иными словами, методы религии и науки все теснее переплетаются и дополняют друг друга.

Приведенный здесь краткий анализ методов, используемых в построении картины мира показывает, что решение этой задачи можно полу-

чить при комбинированном подходе, используя методы науки, религии и искусства.

Картина миропонимания или мира, включает в себя представление о человеческой природе, месте человека во Вселенной, смысле его существования. Именно поэтому наука не в состоянии быть единственным и тем более главным источником при построении картины мира. В познании мира важен гармоничный подход, т. е. такой подход, который был утрачен при развитии европейской науки в XVI – XX вв.

На это обращал внимание французский философ Э. Шюрэ еще в конце XIX в. Конфликт науки и религии он характеризовал следующим образом: “С тех пор как церковь, неспособная защитить свои основные догматы от возражений науки, заперлась в них словно в темнице без окон, противопоставляя разуму веру, <...> с тех пор как наука, опьяненная своими открытиями в мире физическом, <...> с тех пор как философия, сбитая с толку и бессильно застрявшая между наукой и религией, – глубокий разлад появился в душе общества и в душах отдельных людей.

Религия отвечает на запросы сердца, отсюда ее мистическая сила. Наука отвечает на запросы ума, отсюда ее непревзойденная мощь. Но прошло уже много времени с тех пор, как эти две силы перестали понимать друг друга.

Религия без доказательства и наука без надежды стоят друг против друга, недоверчиво и враждебно, бессильные победить одна другую” [73].

К концу XX в. это положение практически не изменилось, и на пороге XXI в. людям разных профессий, и прежде всего многим ученым, стало ясно, что синтез науки, религии и искусства неизбежен.

Вообще говоря, эти проблемы волновали естествоиспытателей всех времен. Достаточно вспомнить, что старейшей прикладной наукой – медициной – занимались жрецы, а местом проведения научных исследований в средние века были главным образом монашеские кельи. Глубокой религиозностью были проникнуты великие естествоиспытатели И. Кеплер, И. Ньютон, Г. Лейбниц. Даже в XX в. многие естествоиспытатели обращались к религиозным темам, надеясь найти ответы на поставленные жизнью вопросы. Так основоположник квантовой механики Макс Планк в мае 1937 г. прочитал в Дерптском (Тартуском) университете доклад на тему “Религия и естествознание”. В нем он сделал попытку установить связь между наукой и религией [49].

“Никто не мешает нам отождествить (а наше стремление к познанию нуждается в едином мировоззрении и даже требует этого) две повсемест-

но действующие и тем не менее таинственные силы – миропорядок естествознания и Бога религии”, “Религиозному человеку Бог дан непосредственно и первично ... В отличие от этого для естествоиспытателя первичным является только содержание его восприятия и выводимых из него измерений ... Следовательно, и естествознание, и религия нуждаются в вере в Бога, при этом для религии Бог стоит в начале всякого размышления, а для естествоиспытателя – в конце. Для одних он означает фундамент, а для других – вершину построения любых мировоззренческих принципов”. И в заключение: “Религия и естествознание не исключают друг друга, как кое-кто думает, а дополняют и обуславливают друг друга”.

В наши дни все большее число ученых приходят к подобным идеям. Приведем основные положения недавно опубликованной работы академика РАН В. В. Струминского [57].

На основании анализа многочисленных результатов в науке и технике он приходит к выводу, что живая материя и жизнь не могли появиться в процессе преобразования и движения мертвой материи, “... что живая материя намного сложнее ... такое не может образоваться само по себе, и у них должен быть Всевышний Творец”.

Далее автор отмечает: “Строение живой материи существенно отличается от мертвой не только чрезвычайно сложной структурой. Главное отличие состоит в появлении даже у элементов живой материи способности отбирать из окружающего пространства свободную энергию в количестве, необходимом для парирования роста энтропии, образовывать новые элементы живой материи, ... сохранять информацию о структуре живых элементов, об их наследственности и тому подобному за счет использования свободной энергии из окружающей среды.”

Эти процессы могут появляться под действием сил не только материальной, но и духовной природы, что демонстрирует существование Духовного мира. Вселенная состоит из материи, энергии и духа, порождающего живую материю. Духовный мир (Высший разум) создал на Земле богатейший растительный и животный миры, а затем активное человечество, которое в конечном итоге должно смириться с Духовным миром Вселенной. Однако человечество сбилось с пути и привело общество к хаосу, израсходовало почти все горючие ископаемые материалы на Земле и в ее недрах и угрожает всему живому. Струминский формулирует следующее положение: после слияния Духа и мертвой материи Земля стала обитаемой, и живая материя развивалась на основе врожденных инстинктов, заложенных Духом, Высшим Разумом.

Отметим два важнейших врожденных инстинкта: бережное отношение к своему потомству и возможность превосходства одних особей над другими в физической силе, уме, сноровке. Но человечество в отличие от остального живого мира допускало грубые нарушения врожденных инстинктов. Это изменило Духовный мир человечества и породило эгоизм, жадность, коварство и зло, а потом изменило Духовный мир человека и привело к срыву намерений Духа. И породило приобретенные инстинкты. Последнее срывает возможность слияния с Духовной субстанцией Вселенной и подключения человечества к решению глобальных проблем Духовного мира – к созданию условий для замедления роста энтропии в определенных областях Вселенной. Но люди, лишенные духовности, не в состоянии осознать своего положения и предназначения и противостоять приобретенным инстинктам.

Как отмечает автор, такому человечеству не до науки, подлинного искусства, все религии не в состоянии противостоять приобретенным инстинктам, ни о каком слиянии с Духовной субстанцией Вселенной не может быть и речи. Но Духовный мир, видимо, еще не потерял надежду на исправление человечества, и последнему надо “изменить свое мировоззрение и признать, что все люди на Земле – это родные сестры и братья единого Духа – Высшего Разума, или Бога, как его называют в народе.”

В цитированных выше рассуждениях не говорится ни слова о возникновении новой науки – *синергетики*. Последняя вносит некоторые коррективы в отдельные выводы этой работы, но основные ее идеи остаются убедительными.

2.1. Определения

В 1936 году известный датский физик Н. Бор обратил внимание на возможность использования квантовой физики для решения проблемы сознания [74]. В 1970-х гг. Л. Г. Домаш высказал догадки об аналогии в свойствах вакуумного состояния квантового поля и состояния сознания [75]. Большая серия работ была проведена В. В. Чавчанидзе [68]. В них высказывается предположение о том, что сознание, по-видимому, порождается возникновением когерентного квантового состояния в нервных процессах. Квантовомеханическую концепцию физических оснований сознания выдвинул и развил Э. Х. Уокер [78]. Критический анализ указанных работ содержится в монографии И. З. Цехмистро [67], отметим некоторые выводы, содержащиеся в этой книге.

По Уокеру, физическая реальность включает все, что можно продемонстрировать с помощью прямых или косвенных измерений. При этом под измерением понимают в том числе и простое подтверждение присутствия или отсутствия сущности. Однако, как замечает И. З. Цехмистро, физическая реальность не исчерпывается лишь аспектом множественности и измеримости, и, следовательно, то, что имеет в виду Уокер, есть не вся физическая реальность. Действительно, физический вакуум не измерим даже в смысле простого эмпирического обнаружения. Измеряются и обнаруживаются лишь вторичные эффекты, вызванные флуктуациями волн. А вывод о существовании физического вакуума делается чисто логическим путем на основании чисто теоретического анализа этих эффектов. Итак, нет сомнений в реальности физического вакуума, но он не измеряем, и, следовательно, определение физической реальности, по Уокеру, сужено, ибо эквивалентно выделению только множественного аспекта материи.

По Уокеру, сознание – это способность осознанного восприятия окружающего мира, т. е. выделение субъекта из среды, а не процесс обработки информации, что делает и компьютер. Другими словами, по Уокеру, сознание является реальной сущностью. Тогда возникает вопрос: измеряется ли сознание, т. е. принадлежит ли оно к физическому миру. Уокер утверждает, что сознание есть нечто большее, чем часть фи-

зической реальности. Но если сознание рассматривать как часть физической реальности, то сколько людей, столько и физических реальностей, что нелепо.

Итак, сознание не физическая, но реальная сущность, и является особым внутренним свойством возбужденного состояния нервной системы, которое не может быть объектом непосредственного измерения для внешнего наблюдателя. По И. З. Цехмистро, нет необходимости введения двух видов реальности – измеряемой и неизменяемой.

2.2. Квантовомеханическая концепция сознания

В 1961 году английский физик Боуэн сформулировал принцип выводимости, согласно которому все наблюдаемые макроскопические свойства тел должны выводиться из элементарных свойств частиц. Боуэн полагает, что имеется связь спина элементарной частицы и процесса мышления. В работе [67] развивается идея о коррекции между квантовыми подсистемами на основе спиновой конфигурации системы электронов. Спины ответственны за возникновение в мозгу свойства целостности, в силу которого вся эта система реагирует на поступающие раздражения как неделимая единица.

Целостность в поведении мозга и лежащая в его основе несиловая (импликативная) связь событий в различных его отделах отличают мозг от ЭВМ и других кибернетических устройств.

Итак, проблема сознания требует обращения к импликативным (см. с. 22) свойствам квантовомеханических процессов. Кроме того, требуется более тщательно проанализировать свойства сред, где эти процессы происходят. Это могут быть физический вакуум или иные более тонкие среды.

Что из себя представляет “сознательное состояние”? Возможно, оно связано с каким-то уровнем возбуждения нервной системы, когда головной мозг начинает функционировать как единое целое, и это переживание и есть сознание. Эти общие догадки позволяют охарактеризовать современное состояние науки в этой области как поисковую стадию научных исследований.

2.3. Сознание и мышление

Основная способность животных и человека состоит в способности выделить себя из окружающей среды, моделировать внешний мир, предвидеть. Без этой способности было бы невозможно сколько-нибудь разумное поведение животных или человека в изменяющихся условиях. Данную способность индивида, приводящую к выделению себя из окружающего мира, называют сознанием.

Единый мировой процесс саморазвития мира приводит к его самопознанию, к появлению мозга. Он способен мыслить абстрактно, образовывать общие понятия, отрывать в мышлении от реальности, рефлексировать, т. е. уметь видеть и изучать себя со стороны. Одним из высших компонентов сознания является мышление. Последнее означает способность любого мозга (не только человеческого) отражать действительность и использовать полученную информацию для выбора образа действий. В проблеме формирования мышления на первый план выдвигается не некая косная способность материи к пассивному отражению, а активная деятельная сторона сознания, определенная форма деятельности организма [17, 36, 63].

Известна концепция классической машинной модели мозга как системы громадной сложности, образованной комбинацией ограниченного числа телефонных коммутаторов и счетных машин. Эта модель достаточно хорошо описывает отдельные функциональные стороны сознания (память, вычислительные операции и др.) на уровне классических понятий [25].

Однако можно показать, что этот подход противоречит как законам физики, так и мышления. Профессор Московского государственного университета Н. И. Кобозев показал, что предположение об ответственности за процессы мышления некоторых множественных по своей природе молекулярных или системных механизмов недопустимо. Это связано с тем, что множественность приводит к росту энтропии [37].

Остановимся на основном законе мышления: всякий формальнологический вывод (доказательство теорем, построение силлогизмов), повторенный много раз, дает абсолютно неизменные результаты. Иными словами, заведомо энтропийная система (мозг способен производить безэнтропийное явление) – мышление. Следовательно, его механизмы следует искать в системах, у которых перенос информации не требует затрат энергии.

В психологии и нейропсихологии отмечается еще одна фундаментальная черта сознания – феномен целостности: головной мозг реагирует на раздражение как неделимая система. Именно это свойство нашего сознания отметил Э. Шредингер в своей книге [72]. В ней он в частности отмечал, что “Сознание никогда не переживается как множественность, а всегда как единое”.

Целостность в поведении мозга и безэнергетическая передача информации в различных его отделах отличает мозг от ЭВМ и других кибернетических устройств. Существуют ли физические системы, обладающие этими качествами?

2.4. Спиновые стекла и спинорные поля

Рассмотрим так называемые спинорные поля и покажем, что существует принципиальная возможность записи и хранения с их помощью информации. В последние годы эта проблема нашла техническую реализацию в так называемых спиновых стеклах [22]. Это – неупорядоченные системы, в которых присутствует квантовомеханический спин, вызывающий магнитные эффекты.

При этом слово “стекло” употребляется условно и относится к беспорядку в ориентациях и взаимодействиях спинов, а в целом речь идет о проявлении магнитных взаимодействий атомов, составляющих спиновое стекло.

Напомним, что при одинаковой ориентации магнитных моментов возникают сильные магнитные свойства и материал называется ферромагнитным. Под влиянием температуры ориентация магнитных моментов разрушается, и материал становится парамагнитным. Если в материале (обычном железе) образуются домены, то магнитные свойства его в естественном состоянии отсутствуют.

Возможна иная упорядоченность магнитных моментов: магнитные моменты атомов ориентированы в противоположных направлениях. Такие материалы представляют собою антиферромагнетики. Спиновые стекла проявляют как ферромагнитные, так и антиферромагнитные свойства.

Один из классов спиновых стекол состоит из матрицы немагнитного материала (например, Cu), разбавленного небольшим числом атомов с ненулевым магнитным спином (например, Fe). Возникает взаимодействие двух состояний спинов $\uparrow\uparrow$ (ферромагнетик) и $\uparrow\downarrow$ (антиферромагнетик). Существенно, что в этом случае каждый электрон проводимости,

который свободно движется по меди обладает спином и взаимодействует с атомом железа. Это взаимодействие в зависимости от расстояния может привести к такой ориентации $\uparrow\uparrow$ магнитного момента, а немного далее – к $\uparrow\downarrow$, а потом, с ростом расстояния – опять к состоянию $\uparrow\uparrow$. Следовательно, вокруг атома Fe можно выделить несколько концентрических сфер, внутри которых встречаются состояния $\uparrow\uparrow$ и $\uparrow\downarrow$. В спиновом стекле взаимодействие примерно половины пар атомов приводит к ориентации спинов типа $\uparrow\uparrow$, а другой – к $\uparrow\downarrow$. Если каждый спин может быть ориентирован в одном из двух состояний (вверх или вниз), то полное число различных состояний $N = 2^n$, где n – число спинов в системе. Это означает, что в материале наблюдается достаточно сложная картина. Над ее описанием велась большая работа еще в 1980-е г.

Здесь присутствует полевая природа, а ей свойственны неопределенность и беспорядок: достаточно измениться одному из состояний спина – возникает (будто в калейдоскопе) новая конфигурация спинового поля. Такая полевая структура памяти спинового стекла обладает свойством целостности, ее можно использовать в качестве модели мозга. Некоторые специалисты полагают, что концепцию спинового стекла возможно распространить на все среды человеческого организма – жидкие, коллоидные и твердые. Кроме того, возможно, что спиновые стекла могут служить элементной базой для следующих поколений ЭВМ [44]. Важной проблемой становится выбор среды, в которой реализуется подобная запись. В качестве нее рассматривается даже физический вакуум [71].

Свойством целостности обладают квантовомеханические системы, описываемые так называемой волновой функцией $\psi(x, \tau)$. Квадрат ее модуля $|\psi(x, \tau)|^2$ по определению равен вероятности нахождения частицы, отнесенной к единице объема dx , в точке x в момент времени τ . Вследствие этого полная вероятность обнаружения частицы в каком-либо из возможных состояний равна единице:

$$\int_{-\infty}^{\infty} |\psi(x, \tau)|^2 dx = 1.$$

Из этого равенства следует физическая неделимость квантовых систем и возможность существования Вселенной как единого целого.

Важно, что в волновой функции заключена информация не только о вероятности обнаружения частицы в различных точках пространства, но и об ее энергии, импульсе и других физических величинах [19].

2.5. Импликативные связи

Рассмотрим взаимодействие двух систем за счет хотя бы одного кванта энергии. При этом будем учитывать, что существование взаимодействия квантовых систем может быть обнаружено и тогда, когда физическая связь между системами заведомо отсутствует, хотя ранее она имела место [60].

Поскольку системы связаны между собой неделимым образом, то между ними имеется особая корреляция: она сохраняется и тогда, когда взаимодействия “выключаются” и системы оказываются на значительном удалении друг от друга.

Рассмотрим молекулу из двух атомов с противоположно направленными спинами. Пусть молекула распалась на атомы без изменения полного момента количества движения и атомы разошлись на расстояние, при котором исключено обычное физическое взаимодействие. Производя измерения над первой частицей этой системы, можно предсказать соответствующую компоненту второй частицы, как если бы мы провели над ней операцию измерения. Это является следствием целостности системы.

Как отмечает философ И. З. Цехмистро [67], с позиции классических воззрений взаимозависимость частиц, ставших абсолютно индивидуальными, приобретает оттенок чего-то мистического, телепатического, да еще и совершающегося с бесконечной скоростью.

По квантовомеханическим представлениям, квантовое взаимодействие атомов в исходной молекуле связывает атомы в целостную систему, а физическая неделимость мира на субквантовом уровне обеспечивает целостность системы со всеми ее подсистемами. Потенциальные возможности двух родившихся подсистем оказываются всегда согласованными между собой: определение спиновой компоненты первого атома из возможных состояний спиновой компоненты второго атома выбирает мгновенным образом ту, которая обеспечивает соответствие с их целым.

Рассмотрим классический опыт американских физиков С. S. Wu и J. Shalnov по изучению поляризационных свойств двух фотонов, возникающих при распаде пи-ноль-мезона:

$$\pi^0 = \gamma \uparrow + \gamma \downarrow.$$

Эксперименты показали, что возникающие при указанных условиях фотоны удалялись со световыми скоростями. Это свидетельствовало

о нереальности силового взаимодействия между ними. Опыт подтвердил наличие взаимной корреляции в ориентированности спинов каждой пары фотонов, рождающейся при распаде [79, 46], а это в свою очередь подтверждает концепцию физической неделимости мира на субквантовом уровне.

Иными словами, следует допустить возможность несиловых взаимодействий между подсистемами. Как отмечает академик А. Д. Александров, “связь частиц, выражающаяся в наличии у них общей ψ -функции, не есть, конечно, механическая связь посредством веревок или сил; это есть особая форма связи в зависимости от условий ...” Одна из важнейших особенностей квантовой механики состоит именно в том, что она открыла новую форму взаимной связи явлений в атомной области [5].

Итак, квантовые свойства системы как неделимой единицы вызывают взаимную согласованность потенциальных возможностей ее подсистем не только при жизни системы, но и после ее распада, когда нет силовых физических взаимодействий [62]. Здесь имеем дело с имплицативным, т. е. неделимым, характером связи, а не с физическим, обусловленным переносом энергии или импульса [67]. Эта связь коренным образом отличается от привычной причинно-следственной связи элементов в системах. Такого рода связи между потенциальными возможностями двух подсистем академик В. А. Фок называет “несиловыми взаимодействиями”, “логическими связями”, тем самым подчеркивая имплицативно-логический, а не физический характер связи, хотя и те и другие объективны и материальны.

Не этим ли объясняются трудности в регистрации эниофеноменов обычными приборами, приспособленными для пространства физического опыта и регистрирующими массы, импульсы, энергию и т. д. Если эниофеномены проявляют имплицативный характер связи и имеет место несиловая корреляция потенциальных возможностей системы, то и способы регистрации должны быть иными. В высказываниях некоторых исследователей проглядывается мысль о принципиальной неизмеримости такого рода феноменов. Но, может, надо менять способ регистрации и находить свойства целого в изучаемой системе?

3.2. Торсионное поле

Как отмечалось выше, категорию сознания характеризуют две особенности: свойство его целостности и имплицативный способ передачи информации. Возникает вопрос: может ли обладать подобными свойствами пространство Вселенной. Частично ответ на него содержится в одном из направлений теоретической физики – теории физического вакуума. Далее будет дано краткое изложение основных идей этой теории, успешно разрабатываемой в настоящее время московским физиком Г. И. Шиповым [71]. Главной идеей этой теории является утверждение о том, что в Природе существует пятое фундаментальное взаимодействие, поле которого получило название торсионного (*torsion* – вращение).

На протяжении последних десятилетий считалось, что все известные явления природы исчерпывающе объясняются четырьмя фундаментальными взаимодействиями: двумя дальнедействующими (гравитационным и электромагнитным) и двумя короткодействующими (сильным и слабым). Однако в течение XX в. накопились опыты, которые не могли быть объяснены в рамках этой концепции. Сотворенный современной наукой образ Вселенной является прагматически полезной конструкцией, позволяющей организовать наблюдения и объясняющей данные некоторых опытов. Однако этот образ слишком часто принимают за полное и всестороннее описание реальности.

Кроме того, предполагалось, что с помощью известных приборов возможно зарегистрировать любые взаимодействия между объектами и субъектами, в том числе и любой носитель информации, осуществляющий данное взаимодействие. Однако все современные приборы приспособлены для регистрации изменения материи, энергии, импульса (количества движения), момента количества движения и связанный с этими изменениями перенос информации. О природе информации современная физика высказывается неоднозначно, и до сих пор не ясно, существует ли еще какой-нибудь, кроме отмеченных, носитель информации.

Теория торсионных полей – традиционное направление в теоретической физике – разрабатывается более ста лет. В современном виде эта теория опирается на идеи французского математика Э. Картана, который

в первой четверти XX в. указал на существование в Природе взаимодействий (физических полей), связанных с вращением тел, и создал математический аппарат для закрученных пространств.

3.2. Геометризация физики

В науке связь геометрических и физических представлений играет особую роль. Каждый раз при создании новой фундаментальной теории меняются представления о геометрических свойствах пространства событий. В классической механике И. Ньютона рассматривается евклидово пространство с тремя координатами, а пространство, время и материя считаются независимыми друг от друга.

В середине XIX в. профессор Казанского университета Н. И. Лобачевский показал, что помимо евклидовой геометрии могут существовать и другие, описывающие искривленное пространство.

Аналогичные идеи были высказаны немецким математиком Б. Риманом. В начале XX в. эти геометрические представления были использованы создателем теории относительности А. Эйнштейном. Он рассматривал искривленное пространство и четыре координаты: x , y , z и ct (c – скорость света, t – время). В мире Эйнштейна пространство, время и материя связаны между собою, природа гравитационного поля представляется через кривизну четырехмерного пространства, предельной скоростью считается скорость передачи электромагнитного сигнала, равная $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

Работы Э. Картана в шестидесятых годах нашего века использовал профессор Оксфорда Р. Пенроуз для изучения нового фундаментального взаимодействия – порожденного моментом вращения тел, т. е. торсионных полей. Работы Картана и Пенроуза можно рассматривать как дальнейшее развитие идеи связи между геометрией и физикой.

В 1970-х гг. московский физик Г. И. Шипов обратил внимание на глобальную роль торсионных полей. Им было осуществлено математическое описание особого состояния Природы – так называемого физического вакуума, при этом было введено десятимерное пространство событий. Последнее описывается с помощью четырех трансляционных координат x , y , z , ct и шести угловых: между осями $x^{\wedge}y$, $x^{\wedge}z$, $y^{\wedge}z$ (углы Эйлера) и $x^{\wedge}ct$, $y^{\wedge}ct$, $z^{\wedge}ct$.

3.3. Абсолютное “ничто” и семь уровней реальности

В глубь веков уходит мысль, что источником окружающего нас мира является Великая пустота – абсолютное “ничто”. Согласно представлениям Востока все материальные объекты возникают из Великой пустоты, являясь ее частью, и в этом смысле иллюзорны. В самой Великой пустоте постоянно совершаются акты творения реальных объектов. Английский математик В. Клиффорд в 1979 г. писал, что в физическом мире не происходит ничего, кроме изменения кривизны пространства. Другими словами, материя представляет собой сгустки пространства, своеобразные холмы кривизны на фоне плоского пространства.

Г. И. Шипов в своей теории физического вакуума развил эти идеи и ввел семь уровней реальности. В классической физике известны четыре агрегатных состояния (уровня реальности): твердое тело, жидкость, газ, плазма. Существует также “физический вакуум” (пятое состояние) – основное, энергетически низшее квантовое состояние поля, в котором отсутствуют элементарные частицы. Этот уровень реальности невозможно непосредственно наблюдать, все наши знания о нем – результат косвенных измерений. Свойства физического вакуума предсказываются теорией и подтверждаются экспериментом.

Физический вакуум можно рассматривать как матрицу возможной материи различной природы. Частицы неотделимы от окружающего их пространства. “Они представляют собой как бы сгущение непрерывного поля, присутствующего во всем пространстве. Частицы могут спонтанно возникать из пустоты и снова исчезать в ней... Вакуум находится в состоянии пустоты, и тем не менее потенциально он содержит все формы частиц мира” [71].

Появлению материальных частиц предшествуют первичные вакуумные возбуждения, физическая модель которых была предложена А. Е. Акимовым [3]. Это так называемое *фитонное строение вакуума*.

К указанным пяти уровням Г. И. Шипов добавляет еще два: “абсолютное ничто” и “первичное торсионное поле” (рис. 1).

Итак, все начинается с абсолютной пустоты, абсолютного “ничто” (первый уровень реальности), которое имеет два состояния – неупорядоченное и упорядоченное. О неупорядоченном состоянии нельзя сказать ничего определенного, здесь нет ни наблюдателя, ни материи. Упорядоченное состояние (второй уровень реальности) – состояние пронумерованного пространства, когда существует система отсчета, в данном слу-

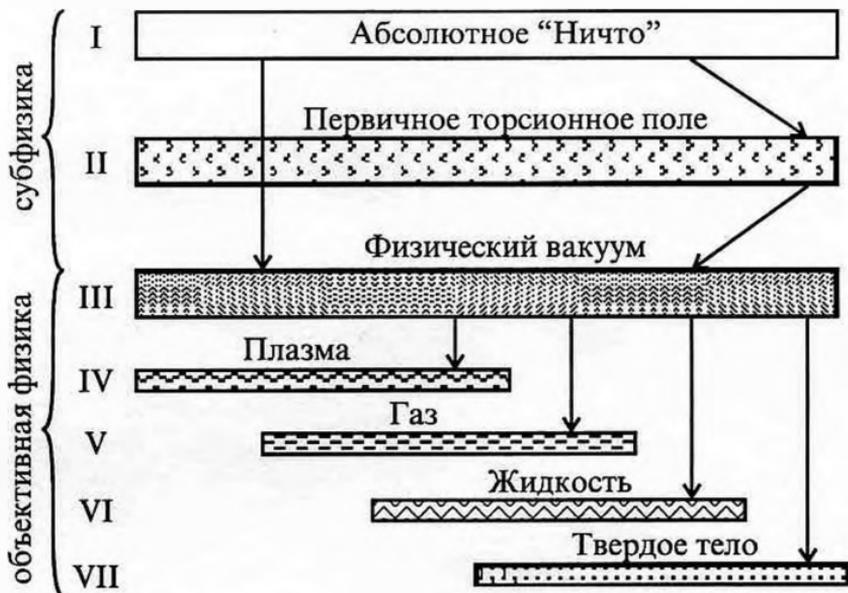


Рис. 1. Семь уровней реальности

чае десятимерная. Операцию перехода от неупорядоченного состояния к упорядоченному Г. И. Шипов возлагает на "первичное сверхсознание", добавляя при этом, что данный процесс находится за гранью его теории и происходит как спонтанно, так и под воздействием некоего активного начала.

Упорядоченное состояние абсолютного "ничто" иногда называют *первичным торсионным полем*. Его структуру можно представить как перекрученные нити. Из них "соткано" первичное торсионное поле, его составляющие перекручены, но не искривлены. Искривление согласно и теории А. Эйнштейна и теории физического вакуума Г. И. Шипова эквивалентно гравитации, массе, энергии. Первичное торсионное поле не искривлено, а закручено, оно не имеет энергии.

3.4. Поле сознания

Как указывалось выше, первичное торсионное поле состоит из перекрученных прямых (Шипов называет их инерционными), они являются элементарными структурами и могут иметь правое (R) и левое (L) кручение. Это дает возможность двоичного кодирования и позволяет представить R - и L -кручения как носители информации.

Поскольку на первом уровне информация равна нулю, то на втором уровне должен выполняться закон сохранения информации – число правых N_L и левых N_R структур должно быть одинаковым

$$N_L = N_R.$$

Неупорядоченное состояние аналитически может быть записано так:

$$0 \equiv 0,$$

что означает отсутствие как наблюдателя, так и вещества.

Заметим, что наличие двоичного кода позволяет записать любую информацию, а взаимодействие между перекрученными прямыми (их можно представить так же, как лево- и правозакрученные вихри) дает возможность более гибкого представления этой информации, напоминающего нейронные сети в мозге.

Первичные поля кручения носят разные названия: поле сознания, информационное поле, единое поле, торсионное поле.

Отметим ряд необычных свойств первичных торсионных полей: способность сохранять и переносить информацию без затрат энергии (импликативная связь);

скорость передачи информации не ограничена скоростью света;

знаковое взаимодействие торсионных полей (инерционов) отличается от знакового взаимодействия в электромагнетизме. Структуры, имеющие одинаковое направление закрутки RR и LL , притягиваются, а противоположно закрученные RL и RL отталкиваются;

информация может распространяться как в будущее, так и в прошлое;

в простейшем случае топология торсионных полей имеет конусообразную структуру [71].

Вернемся к рождению частиц на уровне физического вакуума. Происходит рождение частиц как с положительной m^+ , так и с отрицательной массой m^- , и закон сохранения массы приобретает вид

$$m^+ + m^- = 0.$$

Этот процесс соответствует мирам с правой и левой материей. Положительные массы взаимно притягиваются и образуют наблюдаемые во Вселенной Галактики, отрицательные массы взаимно отталкиваются, образуя равномерный фон плотностью $\rho^- \approx 10^{-30}$ г/см³, ρ^+ имеет тот же порядок. Поэтому полная средняя плотность вещества в вакууме до и после рождения всегда равна нулю.

3.5. Материя, информация и сознание

Итак, первичное торсионное поле – безэнергетическое возбуждение абсолютного вакуума, возбуждение без массы и заряда, но обладающее спином и способное взаимодействовать. Как уже указывалось, такие поля порождают материю, и в то же время они представляют собой информационное поле, содержащее информацию о всех возможных событиях в прошлом, настоящем и будущем. Можно предположить, что происходит развитие этого мира, его непрерывное усложнение согласно законам синергетики.

Здесь рождаются картины мира событий, знания обо “всем и вся”, законы управления, которые направляют возникновение материи из вакуума, ее развитие в проявленной форме, а также взаимодействия материи (*M*) и информационного поля (*I*): $M \rightleftharpoons I$. В процессе взаимодействия $M \rightleftharpoons I$ возникают устойчивые полевые образования – мыслеформы.

Можно предположить, что мыслеформы обладают свойством целостности, т. е. рождаются как неделимая система и проявляют себя как единое целое. Мыслеформы – своего рода визитная карточка конкретного материального объекта в структуре информационного поля. На рис. 2 представлена схема этих процессов. Все материальное (*M*) и идеальное (*I*) погружено в абсолютное “ничто”, в котором потенциально, а затем проявлено существует первичное торсионное поле.



Рис. 2. Классификация объектов реальности

Последнее начинает синергетически развиваться и создавать богатое разнообразие картин мира (мыслеформы), а также рождается материальный мир. Г. И. Шипов называет взаимодействие материи с информационным полем *сознанием*, т. е. мыслеформы являются продуктом сознания.

Здесь проявляется основное качество сознания, способного по определению выделять себя из окружающего мира. Из этого следует, что любая материя обладает сознанием, и чем выше степень взаимодействия $M \leftrightarrow I$, тем выше сознание материи. На Земле наиболее активно этот процесс происходит посредством головного мозга Человека, т. е. человеческое сознание способно подключаться к первичному полю и через него воздействовать на “грубые” уровни реальности – плазму, газ, жидкости, твердые тела. Возможно, в вакууме существуют точки бифуркации, в которых все уровни реальности проявляются одновременно виртуальным образом, и незначительное на них воздействие “полем сознания” приводит к рождению из вакуума той или иной реальности.

3.6. О проблеме мирового разума

Ранее были отмечены аналогии между спиновыми стеклами и нейронными сетями: каждый нейрон связан со многими нейронами, а при дальнем действии в спиновых стеклах каждый спин связан сразу со многими другими спинами. Иными словами, спиновое стекло представляет собой систему, в которой возможны пространственные спиновые конфигурации, порождающие торсионное поле. В то же время внешнее торсионное поле может формировать пространственные конфигурации в спиновом стекле.

Построенная модель позволяет предположить, что каждому спину сознания соответствует своя спиновая структура в мозге, которая приводит к соответствующему торсионному излучению. Отсюда следует, что концепция торсионных полей позволяет на строгой физической основе подойти к объяснению феноменологии парапсихологии и экстрасенсорики. Кроме того, возможно соотнести Сознанию и Мышлению их материальный носитель в виде торсионных полей.

Напомним в сжатой форме изложенные ранее предположения:

к четырем фундаментальным взаимодействиям возможно добавить пятое – спинорные взаимодействия (торсионные поля, кручение);

спиновые взаимодействия приводят к определенной картине распределения спинов в физическом вакууме, который можно рассматривать как хранитель информации;

через физический вакуум осуществляется и передача информации благодаря изменению его фазового состояния или конфигурации спинового поля;

предположение о существовании и сохранении информационного отображения как дополнения ко всему телесно возникающему и преходящему эти предположения позволяют сделать следующий шаг в проблеме мирового Разума и рассматривать Вселенную как гигантский компьютер с бесконечной памятью, с индикаторами бесконечных размеров в условиях неограниченного времени. Можно признать, что в недрах этого устройства содержится “бесконечный свод истин”, это своего рода “коллективное сознание”, к которому в той или иной степени могут иметь доступ отдельные люди. Эти утверждения коррелируют с гипотезой проф. А. А. Силина [56].

Если сознание оператора имеет спиновую природу, проявляющуюся через торсионные поля, то в принципе оператор имеет возможность подключаться к процессору торсионной ЭВМ без трансляционной периферии путем прямого взаимодействия с центральным процессором через канал торсионного обмена информацией.

Представление о физической природе Сознания и Мышления как спиновых поляризационных состояниях физического вакуума и составляет также сущность высказанной А. Е. Акимовым концепции, названной им EGS-концепцией [3,4].

Итак, в соответствии с изложенными взглядами Сознание и Мышление, а в пределе Всемирный Разум представлены в физическом вакууме не абстрактно, а через конкретную физическую сущность – торсионные поля, как спиновые поляризационные состояния физического вакуума.

Такая картина Природы лишает смысла вопрос о том, что первично: Материя или Сознание, так как эти разные ипостаси единой сущности и по своей природе они неделимы.

Рассмотрим Вселенную как целостную систему: вся она пронизана физическим вакуумом, представляющим спиновую систему и обладающей свойствами голограммы. Это уже позволяет обсуждать квантовый подход к проблеме Вселенной как единому целому. Если принять предположение о торсионной (спиновой) основе Вселенной как СуперЭВМ

и вспомнить концепцию торсионной природы Сознания, то можно представить Сознание как органическую часть СуперЭВМ (Вселенной), встроенную в нее наиболее естественным образом. Построим цепочку терминов, в данном случае рассматриваемых как синонимы: “мир идей” Платона, “саморазвивающийся дух” Гегеля, “коллективное бессознательное” К. Юнга, “абсолют” И. Ньютона, “семантическую вселенную” В. Налимова, “ноосферу” В. Вернардского, “СуперЭВМ” Р. Пенроуза.

Все эти термины можно объединить родовым понятием Всемирный Разум, или Всевышний, или Бог [3, 4]. Эти идеи с той или иной степенью разработанности все чаще встречаются в печати. Рассуждениям на близкую тему посвящена изданная в 1989 г. книга профессора Оксфордского университета Р. Пенроуза [77]. Возможно ли, спрашивает Пенроуз, смоделировать человеческое сознание?

Далее приводится следующая цепочка рассуждений: компьютеру для работы нужна программа; задача, которую он решает, должна быть представлена как последовательность конечного числа элементарных задач. Но такое ограничение неприемлемо, если речь идет о тех задачах, где работает не просто логика, а нечто, называемое озарением, интуицией. Пусть, предполагает Р. Пенроуз, в память совершенной ЭВМ внесено все, что в свое время знал М. Фарадей об электричестве и магнетизме. Можно ли надеяться, что спустя конечное время на дисплее появятся уравнения Максвелла? Достаточны ли законы физики для понимания сознания и мышления?

3.7. Трансцендентальная медитация

Из рассмотренной концепции следует соотношение таких философских противоположностей, как материальное и идеальное, объективное и субъективное и т. д. Приведенная схема объясняет возможность прямого слияния сознающего ума с полем сознания. Процесс такого слияния был известен, например в Индии, уже несколько тысяч лет назад как *медитация* и являлся методом познания в древней науке – Аюрведе. В настоящее время техникой медитации владеют многие люди, и существуют учреждения, где изучаются опыт и технология этого процесса [71].

Например, в США с 1972 г. функционирует Международный Институт по практическому применению в медицине, науке, экологии и социологии так называемой *трансцендентальной медитации* (ТМ). Институт был основан английским физиком и философом М. Махариши, а в вось-

мидесятые годы физический факультет института возглавил известный физик-теоретик профессор Д. Хагелин, специалист по супер-струнам. Д. Хагелин утверждает, что технология единого поля Махариши открывает человеческое сознание к прямому опыту путем слияния сознающего ума с единым полем – полем сознания, определяющим все законы природы. Конечная цель ТМ-программы состоит в поднятии человеческого разума людей на уровень единого поля. Тогда Человечество начнет жить, по мнению авторов технологии Махариши, в соответствии с законами Природы. Судя по публикациям, реализация ряда ТМ-программ приводит к положительным результатам [76].

4.1. Информационно-энергетическое пространство

Отличие живого от неживого – до сих пор предмет дискуссий. Хотя, видимо, не было ученого, который бы не задумывался об этом. Не выдерживает критики кибернетическое определение жизни: система живая, если в ней закладывается передаваемая по наследству информация, даже претерпевшая изменение информация также наследуется. Нетрудно показать, что такому определению удовлетворяет и процесс роста кристаллов. Традиционные указания об открытости, неравновесности, нелинейности, самоорганизации, негэнтропийности и синергизме недостаточны для характеристики живого.

Оригинальное представление о Духовном мире изложил в ряде своих работ московский профессор, доктор технических наук В. Н. Волченко. Их основа связана с понятием *информационно-энергетического* (ИЭ) пространства Вселенной. Предлагаемая модель ИЭ-пространства на плоскости представляется в координатах: информация I , энергия E и витальность $V = I/E$. Ранжируя все системы Вселенной по оси роста витальности от неживых (витальность близка к нулю) к живым (витальность стремится к бесконечности, а энергия – к нулю), получаем диаграмму ИЭ-пространства Универсума. При этом рост витальности связан не только с количеством, но и с качеством информации и приводит к росту сложности систем.

Это означает, что происходит совершенствование косного вещества и его переход к живым системам и к наиболее организованной его форме – к человеку. Следовательно, ось витальности направлена к уменьшению энтропии, это – стрела жизни. Параллельно, по другой “стреле времени”, идет рост энтропии для косного вещества. Единицу измерения энергетичности примем Вт/см^3 (или Вт/см^2), удельной информативности – $\text{бит}/(\text{см}^3\text{с})$ (или $\text{бит}/(\text{г}\cdot\text{с})$).

Левый верхний угол диаграммы соответствует высокой энергетичности (до 10 Вт/см^3) при малой информативности (10 бит/с), что соответствует плазменным процессам. Для оценки пределов информативно-

сти В. Н. Волченко предлагает использовать так называемый предел Бреммермана для гипотетического суперкомпьютера на квантовых переходах и электронных уровнях атомов. Он примерно соответствует 10^{93} битам.

Расчеты показывают, что суперкомпьютер, обладающий емкостью 10^{93} бит, должен иметь массу и время жизни, сравнимые с массой и временем жизни Земли. При этих расчетах в качестве информационной ячейки использовался каждый атомный уровень в атомах, образующих вещество Земли.

Принимая во внимание эзотерические модели строения мира, В. Н. Волченко последовательно рассматривает Царство минералов, растений, животных и Человека, а от него переходит к информационным полям тонких миров. Для всех этих систем приводятся оценки энергетичности и информативности, на базе которых и построен рис. 3.

Для неживых систем, как видно из этого рисунка, характерны большие значения энергии и малые информативности. Наоборот, живые системы имеют относительно малую энергию и высокую степень информативности. Например, лазерная технология дает плотности мощности порядка $10^{10} - 10^{20}$ Вт/см², причем информативность этих технологий невелика $10 - 100$ бит/(г·с).

Для живых систем характерны высокая удельная информативность и малые удельные энергии. Можно предположить, что живые системы, обладающие очень высокой удельной информативностью и ничтожно малой удельной энергией, могут переходить в тонкоматериальную (или



Рис. 3. Диаграмма-модель информационно-энергетического пространства и витальности Вселенной

духовную) область жизни, при которой грубая материальная оболочка отсутствует, т. е. витальность V является формализованной характеристикой духовности.

В тонком мире энергия E близка к нулю, а информация стремится к бесконечности. Ее теоретически достижимый предел $I > 10^{142}$ бит/(г·с). Это значение получено исходя из наименьших мыслимых в современной физике так называемых планковских размеров (длины 10^{-33} см, время 10^{-43} с).

Из диаграммы видно, что неживые системы имеют так называемые плотные тела в твердом, жидком и газообразном состоянии. Но живые системы, кроме плотного тела, должны содержать высокоразвитые информационные составляющие. Наука делает настойчивые попытки разобраться в последних. Вернемся к рис. 3 и отметим, что зависимость $E(V)$ соответствует некоторой гиперболической кривой, в то же время информативность $I(V)$ линейно изменяется с ростом витальности V . В IEV -пространстве можно выделить характерные точки (области), в которых происходят некие преобразования (ИЭ-преобразования), назовем их точками сингулярности. Выделим характерные точки сингулярности: это α - и Ω -точки, отвечающие началу и концу цикла развития; далее – β -границы – переход от косного к живому веществу; γ -барьер – граница между вещественным и тонким (информационным) миром.

В области β -сингулярности реализуется переход от косного к живому. В терминах синергетики β -барьер можно рассматривать как область бифуркации, после прохождения которой аттрактор косного преобразуется в аттрактор живого вещества. Это преобразование носит ИЭ-характер. Например, вирус (неживая упорядоченная структура – квазикристалл) превращается в активный живой вирус, попадая в живую клетку. Или некий молекулярный ансамбль неживого вещества вдруг приобретает новые свойства, некую “живую” силу. Пороговое состояние жизнь – не жизнь составляет в этом случае загадку. Итак, в β -барьере приобретает информация о том, как стать живой ранее неживой системе.

Можно представить, что γ -барьер также выполняет аналогичную роль, а именно: сознание человека входит в контакт с сознанием тонкого мира, проникая в этот мир через некий γ -барьер.

Более подробная картина развития Универсума от точки α к точке Ω рассмотрена в ряде работ В. Н. Волченко [13, 15].

4.2. О соотношении между генотипом и фенотипом

При решении проблемы жизни И. З. Цехмистро делает попытку распространить тот же методологический подход, что и при решении проблемы сознания [67]. Рассмотрим соотношения между генотипом и фенотипом. Здесь теория информации не приводит к успеху: по остроумному замечанию К. Уолдингтона, кролик, бегущий по полю, содержит большее количество разнообразия, чем только что оплодотворенная кроличья яйцеклетка [59]. Приводится такая аналогия: пусть генотип – система аксиом, например Евклида, а фенотип – учебник евклидовой геометрии. Теория информации не в состоянии описать процесс перехода от системы аксиом к разнообразным и богатым следствиям. Недостает того решающего управляющего процесса, который на стадии генотипа делает яйцеклетку чем-то большим, чем набор инструкций. Процесс превращения аксиом в учебник евклидовой геометрии так же загадочен и может, как полагает И. З. Цехмистро, например, быть объяснен нарушением равновесия в системе знания.

Это нарушение, возможно, составляют возникающие вопросы и далее построенные на основе аксиом ответы. Ведь из одной и той же системы аксиом могут быть созданы разные геометрии Евклида, но все они будут принадлежать к единой популяции евклидовой геометрии. Изменение в генотипе, например постулата о параллельных прямых, введет к скачкообразному появлению “мутанта” – неевклидовой геометрии.

Существует предположение, что сущность как мыслительного, так и жизненного процессов связаны с появлением специфической неустойчивости исходного состояния. Для мыслительного процесса – это вопросы, а для жизненного – нарушение под влиянием различных причин метастабильности клетки.

Ответы на вопросы или переход в стабильное состояние клетки, наверное, как-то связаны с имплицативным характером взаимодействия в живом объекте. Он приводит в действие некоторый управляющий процесс, способный к использованию информации; по мнению И. З. Цехмистро, этот процесс и есть сама жизнь. Отметим еще раз, что при этом проявляется свойство целостности в поведении нервной системы и это свойство имеет не вещественно-энергетическую, а функциональную имплицативную природу.

Проф. А. А. Силин обращает внимание на несоответствие между ограниченной информационной емкостью отдельной клетки организма

и ее способностью хранить в себе гигантскую информацию о данной особи, включая и такую сверхсложную систему, как мозг человека. Информационный разрыв достигает 15 порядков. На самом деле “информационный портрет” раз возникшего генотипа хранится уже вечно в его информационном отображении и тиражируется затем с его помощью. Поразительно, что при передаче его из поколения в поколение не происходит накопления ошибок, хотя они и неизбежны при копировании каждой клетки из собственной генетической матрицы. Материнская клетка содержит ограниченный запас информации и играет роль ключа, открывающего доступ к информационному отображению. Мутации могут отслаиваться и закрепляться, так происходит эволюция самого генотипа.

5.1. Универсальный эволюционизм

При создании картины мира возникает необходимость опираться на научные дисциплины интегрального характера. Последние должны охватывать объекты и субъекты косного (физического), живого (биологического) миров и социума. В 1980-х гг. возникла наука, получившая название *синергетики* [29, 47, 51, 64]. Последнее в переводе с греческого означает совместное кооперативное действие.

Синергетика носит интегрирующий характер и объединяет общими законами такие разные области наук, как физика, химия, биология, психология, социальные науки, астрономия, философия и т.д. В частности, синергетика впервые сформулировала универсальные законы эволюции, справедливые одновременно и для физического (косного) мира, и для биологического (живого), и для социума.

Синергетику можно определить по-разному, например:
наука о самоорганизации физических, биологических и социальных систем;

наука о неустойчивых состояниях, предшествующих катастрофе, и их дальнейшей эволюции (теория катастроф);

наука об универсальных законах эволюции в Природе.

Проанализируем, как смотрела наука XIX и первой половины XX в. на эти проблемы. Косный мир эволюционировал согласно второму началу термодинамики, т. е. его развитие сопровождалось ростом энтропии, что приводило к выравниванию всех градиентов в Природе. Иными словами, выравнивались температуры, давления, энергии и так далее, и косный мир необратимо следовал к состоянию равновесия, т. е. к серому однородному хаосу.

Опыт показывает, что развитие живого мира подчиняется прямо противоположным законам, а именно: энтропия может падать, что приводит к росту порядка, разнообразию форм, непрерывному обогащению живого мира.

Большая неясность существует во взглядах на эволюцию социума, диапазон которой слишком велик – от фатальной гибели социума до его совершенства и слияния с божественной сущностью. Естественно пред-

положить, что в единой Природе должны соблюдаться единые законы эволюции. Синергетика пытается сформулировать эти законы.

5.2. Термодинамика изолированных и открытых систем. Энтропия

В термодинамике различают системы *изолированные* и *открытые*. В изолированных системах нет обмена системы с окружающим миром ни веществом, ни энергией; в открытых системах напротив происходит обмен с окружающей средой энергией и веществом, а также информацией. Важнейшим понятием в термодинамике является энтропия, изменение ΔS которой определяется как отношение изменения энергии ΔQ в системе к ее абсолютной температуре T , т. е. $\Delta S = \Delta Q/T$ Дж/К. Развитие этого понятия позволило Л. Больцману в конце XIX в. написать знаменитую формулу [29]

$$S = k \ln(P), \quad (1)$$

где $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К. Здесь S – энтропия системы, а P – статистическое состояние системы, т. е. число способов, которыми можно осуществить данное состояние. Статистическое состояние $P = 1/w_i$ системы может быть выражено через вероятность $w_i = N_i/N$ появления состояния i . Здесь N – число всех возможных состояний, N_i – число состояний i . Тогда формула (1) примет вид [29]

$$S = -kN \sum_{i=1}^M w_i \log_2 w_i, \quad (2)$$

где M – число возможных состояний, $\log_2 w_i$ – логарифм с основанием 2, связь между $\log_2 w_i$ и натуральным логарифмом $\ln w_i$ следующая: $\log_2 w_i = \ln w_i / \ln 2$.

Представим формулу (1) в виде

$$P = e^{S/k} \quad (3)$$

и обратим внимание на то, что статистическое состояние системы экспоненциально растет с ростом энтропии. Иными словами, менее упорядоченное состояние (большой хаос) имеет больший статистический вес, т. е. оно может быть реализовано большим числом способов. Чем больше статистический вес, тем больше энтропия. Следовательно, энтропия – мера неупорядоченности системы, мера хаоса. Итак, любая изолиро-

ванная система стремится к росту энтропии. В этом состоит *второе начало термодинамики*.

Теперь рассмотрим поведение открытых систем. Изменение энтропии dS такой системы складывается из внутренних изменений энтропии $d_i S$ и ее притоком или оттоком в системе $d_e S$ из-за обмена энергией и веществом с окружающей средой, т. е.

$$dS = d_i S + d_e S. \quad (4)$$

Знак производства энтропии всегда $d_i S \geq 0$, знак $d_e S$ может быть положительным (приток энтропии) $d_e S > 0$ или отрицательным $d_e S < 0$ (отток энтропии). Легко показать из формулы (4), что возможен случай, когда параметры в этой формуле $d_e S < 0$, $|d_e S| > d_i S$ и изменение энтропии $dS = d_i S + d_e S < 0$, будет меньше нуля: энтропия может уменьшаться, или показана принципиальная возможность спонтанного развития событий от хаоса к порядку. Этот вывод принципиально нов и является основой синергетики.

5.3. Мера структурного разнообразия

В 1948 г. американский инженер-связист Клод Шенон предложил ввести меру количества информации с помощью статистической формулы энтропии Больцмана (2). Введенная Больцманом знаменитая формула пережила второе рождение, а сама теория информации приобрела серьезную основу. Рассмотрим более подробно проблему информации. Это понятие трактуется обычно как “сведения”. Интуитивно люди чувствовали важность этого параметра, но не могли придать ему научную основу.

Да и в настоящее время вокруг этого понятия идут споры.

Разные исследователи вкладывают различный смысл в этот термин – от всеохватывающего взгляда типа “все законы физики можно воспринимать как информацию, заложенную в вещество природой”, до утверждения академика Н. Н. Моисеева, что это понятие историческое. Необходимость его введения проявляется на тех этапах развития материального мира, когда возникает живая природа и общество, а у людей потребность изучать целенаправленные действия, процедуру принятия решений при изменении внешних условий и т. п. Во всех остальных случаях, по мнению Н. Н. Моисеева, можно обойтись без термина “информация” и протекающие процессы описывать с помощью законов физики и химии.

Существует классическое определение информации, сформулированное У. Эшби: *информация – мера структурного разнообразия*. Подчеркнем, что это – мера не просто разнообразия, а структурного разнообразия, что указывает на связь данного понятия со структурой, т. е. с каким-то порядком.

Известно, что структура больших систем определяется их функциональным назначением. Другими словами, просматривается связь понятий: информация – функциональное назначение – порядок. Эти интуитивные соображения становятся более четкими при анализе энтропии и информации. Если энтропия есть количественная мера беспорядка, то возникает мысль рассматривать информацию или связанный с ней иной параметр как количественную меру порядка.

Рассмотрим пример. При бросании монеты выпадает орел или решка это определенная информация о результатах бросания. При бросании кости получаем информацию о выпадении определенного количества очков (например, трех). В каком случае мы получаем больше информации?

Вероятность выпадения герба равна $w = 1/2$, вероятность выпадения трех очков из шести – $w = 1/6$. Реализация менее вероятного события дает больше информации: чем больше неопределенность до получения сообщения о событии (бросания монеты, кости), тем большее количество информации поступает при получении сообщения. Параметр P связан с числом равновероятных возможностей – для монеты $P = 2$, для кости $P = 6$.

При бросании двух костей получаем вдвое больше информации, чем при бросании одной кости: информация независимых сообщений аддитивна, а числа равновероятных возможностей перемножаются. Значит, если имеется два набора равновероятных событий P_1 и P_2 , то полное число событий

$$P = P_1 \times P_2, \quad (5)$$

а количество информации I складывается, т. е.

$$I(P) = I(P_1 \times P_2) = I(P_1) + I(P_2). \quad (6)$$

Известно, что правилам (5) и (6) подчиняются логарифмические функции, т. е. зависимость количества информации I от числа равновероятных событий должна иметь вид

$$I = A \log P,$$

где постоянная A и основание логарифма могут быть выбраны по соглашению. В теории информации условились полагать $A = 1$, а основание логарифма двум, т. е.

$$I = \log_2 P. \quad (7)$$

При бросании монеты получаем информацию о двух возможностях (орел или решка), которую примем за единицу информации $I = 1$

$$\log_2 2 = 1 \text{ бит.} \quad (8)$$

Бит – двоичная единица информации (binary digit), она оперирует двумя возможностями: да и нет. Числа в двоичной системе записываются последовательностью нулей и единиц.

Подобный подход к количественному выражению информации далеко не универсален, поскольку принятые единицы не учитывают таких важных свойств информации, как ее ценность и смысл. Абстрагирование от конкретных свойств информации (смысл, ее ценность) о реальных объектах, как в дальнейшем выяснилось, позволило выявить общие закономерности информации. Предложенные Шеноном для измерения количества информации единицы (биты) пригодны для оценки любых сообщений (рождение ребенка, результаты спортивного матча и т. д.). Определения смысла и ценности информации субъективны, а предложенная Шеноном мера информации объективна и поэтому пригодна для исследования всех видов информационных процессов независимо от “вкусов” потребителя информации.

Пользуясь формулами Больцмана (1) и (2) и определением понятия информации (7) можно вывести выражение для так называемой *информационной энтропии*

$$I = -N \sum_{i=1}^M w_i \log_2 w_i. \quad (9)$$

Здесь N – число всех возможных состояний системы, а M – число возможных состояний; w_i – вероятность появления i -го состояния, $w_i = N_i/N$; \log_2 – логарифм с основанием 2.

Сравним выражение (9) для информационной энтропии с выражением для термодинамической энтропии

$$S = k \ln(P) = -kN \sum_{i=1}^M w_i \log_2 w_i.$$

Они отличаются множителем k – постоянной Больцмана.

С помощью формулы (9) можно проводить различные оценки количества информации. Например, оценивать информативность текста. Для этого проделывают простой опыт: на 32 карточках выписывают все буквы русского алфавита, потом карточки перемешивают, извлекают их наугад и записывают выбранную букву. Затем возвращают карточку с этой буквой обратно в коробку, перемешивают, снова извлекают карту. Проведя такую процедуру раз 30 – 40 получают записанный набор букв. Чередуя буквы беспорядочно, хаотично, энтропия получившегося текста велика, так как вероятность w_i извлечения любой i буквы одинакова, то

$$w_A = w_B = \dots = w_Y = 1/32 .$$

Аналогично рассчитывается и интервал между словами в виде пустой карточки, вероятность его появления также принимается равной $1/32$. Энтропия $I_i = I/N$ появления каждой следующей буквы в тексте подсчитывается по формуле (9).

Если полная информационная энтропия текста, состоящего из M букв, равна I , то на одну букву текста приходится информационная энтропия

$$I_i = I/N = - \sum_{i=1}^M w_i \log_2 w_i . \quad (10)$$

По этой формуле подсчитывается энтропия полученного текста

$$I_0 = -(w_A \log_2 w_A + w_B \log_2 w_B + \dots + w_Y \log_2 w_Y)$$

Если вероятности появления букв одинаковы $w_A = w_B = \dots = w_Y$, то получаем информационную энтропию I_0 , приблизительно равную 5 бит.

В реальных текстах частота появления каждой буквы и интервала различны. Существуют данные о частотах появления букв в текстах на русском или других языках. С учетом этой особенности языка проведем второй опыт с карточками: в коробку положим не 32 карточки, а больше, т. е. пропорционально вероятности появления букв. Например, на карточку с буквой Ф, $w_\phi = 0,002$, приходится 45 карточек с буквой О, $w_o = 0,090$.

В результате появится иной более упорядоченный набор букв, информационная энтропия будет меньше I_1 и приблизительно равна 4,35 бит. Опыт следует еще усложнить – учитывать не только частоты появления отдельных букв, но также их сочетаний (парных, двойных), что приведет к дальнейшему уменьшению энтропии текста I_2, I_3 и т. д.

Последовательности значений информационной энтропии при учете все более протяженной корреляции для русского языка можно представить следующей таблицей:

I_0	I_1	I_2	I_3	...	I_∞
5,00	4,35	3,52	3,01	...	1

Из нее следует, что при переходе от случайного набора букв к фразам, учитывающим всевозможные корреляции и правила грамматики, информационная энтропия уменьшается примерно в 5 раз. Разница между энтропией реального текста $I_\infty = 1$ бит/букву и максимальной энтропией фразы $I_{\max} = I_0 = 5$ бит/букву и есть количество информации, содержащейся в правилах. Язык характеризуется избыточностью информации. Последнюю определяют по формуле

$$R = 1 - I_\infty / I_0 = 1 - I_n / I_0,$$

где I_n – информационная энтропия при n -ом уровне корреляций. Для русского языка избыточность для корреляций $n = 0, 1, 2, 3, \dots$ составляет

R_0	R_1	R_2	R_3	...	R_∞
0	0,13	0,30	0,40	...	0,50

Наш язык – это гибкая, подвижная легко адаптирующаяся в различных условиях система. В языке существует определенная доля непредсказуемости, доля “энтропии”. Обозначим через ΔI_n разность между энтропией реального текста $I_\infty = 1$ бит/букву и максимальной энтропией $I_0 = 5$ бит/букву, т. е.

$$\Delta I_n = I_0 - I_\infty = 5 - 1 = 4 \text{ бит/букву.}$$

Это и есть количество информации, содержащейся в грамматических и фонетических правилах, которым подчиняются реальные тексты. Обозначим через G коэффициент стохастичности, равный

$$G = I_\infty / (I_0 - I_\infty) = 1/4 = 0,25.$$

Итак, для обычного текста $G = 0,25$, а текст, состоящий из одной какой-нибудь буквы, например, “А” обладает нулевой энтропией, т. е. $I_\infty = 0$, а $G = 0$. Текст с максимальной энтропией $\Delta I = I_0 - I_\infty = 0$ не подчиняется правилам и $G = \infty$. При $G = 0$ ничего нового сообщить нельзя, при $G = \infty$ невозможно ничего понять, так как обрушивается поток слов, оп-

тимальное соотношение непредсказуемости (энтропийности) и детерминации (правил) $G = 0,25$. Это результат длительной эволюции языка.

Исследование на энтропийность сочетания звуков в музыкальных произведениях выявили оптимальное соотношение детерминированности и стохастичности, и оно также $G = 0,25$. Аналогичное положение соблюдается в живописи. Если картина несет в себе строгие классические законы, то их G близко к 0. Напротив, в абстрактных произведениях G возрастает, и здесь невозможно уловить смысл.

В заключение заметим, что для реальных случаев коэффициент G определить очень сложно, можно говорить только о тенденциях (тяготению $G = 0$ или $G = \infty$), окончательный суд выносят на интуитивном уровне эксперты.

Соотношение стохастичности и детерминизма можно усмотреть в правиле *золотого сечения*, или *правиле гармонии*. В древности *гармония* понималась как всеобщий закон Природы. Но уровень знаний ни тогда, ни сейчас не позволяет дать точную формулировку закона. Возможно, влияла потребность на всеобщий закон Природы, который мог бы связать в единое целое всю Природу как живую, так и неживую, искусство, социальные процессы и т. д. Такой взгляд возвращает нас к идеям Пифагора, считавшего, что мир есть гармония и ритмика.

Проявление гармонии связано с законом золотого сечения – закона пропорциональной связи целого и составляющих его частей. Классический пример золотого сечения – деление отрезка в среднепропорциональном отношении, когда целое ($a + b$) так относится к большей своей части a , как большая часть к меньшей b :

$$\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b}$$

Решение этой задачи сводится к решению уравнения

$$x^2 - x - 1 = 0, \text{ где } x = a/b.$$

Очевидно, что его корни определяются равенствами

$$x_1 = \frac{1+\sqrt{5}}{2} = 1,618, \quad x_2 = \frac{1-\sqrt{5}}{2} = -0,618.$$

Открытие свойств золотого сечения относится к цивилизациям Древнего Востока (Египет, Индия). В эпоху Ренессанса это отношение именовали Божественной пропорцией, Леонардо да Винчи дает ему имя золо-

того сечения. Исследователи, изучая уникальные особенности золотого сечения, находили его в строении музыкальных произведений, архитектуре, ботанике и других областях и придавали ему значение критерия красоты и гармоничности.

Ранее рассматривалось отношение стохастичности и детерминизма на основании теории информации. Мы упоминали о том, что рассуждения о коэффициенте стохастичности применимы ко многим явлениям социальной жизни – к архитектуре городов, феномену моды, к психике человека и т. д.

Психический комфорт, ощущение счастья, по-видимому, определяются тем, насколько условия жизни индивидуума соответствуют потребностям его психики. Последняя, как заложена в нем от природы, так и сформирована воспитанием и может также характеризоваться критерием G . Натуре человека вредно как чрезмерное бравирование спонтанностью (оригинальничанье), так и излишняя детерминированность, подчинение требованиям выгоды и удобства. Высокая психическая спонтанность приводит к нравственной неустойчивости, беспокойству, лишает способности к сосредоточенной работе. Чрезмерно детерминированная психика убивает творческое начало, лишает артистизма. Наверное, должен сформироваться в любой ситуации оптимальный коэффициент стохастичности $G_{\text{опт}} > H$. На всех уровнях организации – в косной, живой и социальной природе.

С учетом правила золотого сечения можно рекомендовать ориентироваться на $G_{\text{опт}} = 0,62$, т. е. детерминированность должна составлять примерно 62%, а стохастичность – 38%. Это должно относиться к любым проявлениям жизни, например, можно ответить на вопрос, какое соотношение рыночной (стохастичной) и плановой (детерминированной) экономики необходимо поддерживать для гармоничного развития государства. Или, иными словами, при каком сочетании реализма и абстракционизма произведение художественного творчества будет восприниматься как искусство.

На основании исследования информационных процессов были даны более расплывчатые рекомендации, и речь шла только о тенденции соотношения коэффициента стохастичности к величине $G = 0$ или $G = \infty$.

5.4. Информация – фундаментальная сущность бытия

Выше упоминалось, что свойства информации как фундаментальной сущности бытия были развиты доктором технических наук А. А. Силиным [56], который выдвинул концепцию информационных отображений (ИО). Согласно ей, созданная однажды информация сохраняется вечно и каким-то образом отображается во Вселенной. Иными словами, ИО является дополнением ко всему телесно возникающему: отображения вечны, а их телесные прототипы преходящи. Информационные отображения могут взаимодействовать со всеми остальными ИО Вселенной мгновенно. Данные свойства информации – нетленность и мгновенное распространение – служат гарантом однородности и стабильности Вселенной. Этим объясняется также точность передачи генетической информации, обеспечивающей сохранность генотипов на протяжении сотен миллионов лет. Информация передается из возникшего единого ИО данного генотипа, но будучи нетленной на своем информационном уровне, способна из-за флуктуаций, мутаций к дальнейшему изменению своего телесного прототипа. Но остается вопрос, как осуществляется естественный отбор? А. А. Силин привлекает для решения этого вопроса понятие “странного аттрактора”, как устойчивого состояния, к которому устремляются сильно возбужденные системы.

Это означает, что информация претендует на роль фундаментальной сущности бытия.

5.5. Отрицательная энтропия

Отток энтропии в среду иногда представляют как извлечение из среды *отрицательной энтропии (негэнтропии)*. При отрицательном значении изменения энтропии уменьшается хаос в системе, т. е. в ней начинает возникать структурообразование. Для этого экспорт энтропии должен превысить некоторое критическое значение, т. е. должен возникнуть своего рода энтропийный насос. Итак, в ходе развития неравновесных процессов из их неупорядоченных состояний могут возникать упорядоченные. Такие структуры принято называть диссипативными. Это упорядоченные самоорганизующиеся образования устойчивые относительно малых возмущений.

Неустойчивость при этом означает, что флуктуации перестают быть просто “шумом” и превращаются в фактор, направляющий глобальную

эволюцию системы. То же событие, та же флуктуация могут быть вполне пренебрежимыми, если система устойчива, и стать весьма существенными для неустойчивой системы.

Французский физик Л. Бриллюэн провел совместный анализ термодинамической энтропии S и информационной энтропии X и сформулировал так называемый *негэнтропийный принцип информации*: количество накопленной и сохраненной в структуре информации ΔI равно уменьшению ее энтропии ΔS . Обычно энтропию S измеряют как меру хаоса X вблизи термодинамического равновесия:

$$S = kX, \quad X = \ln P.$$

Из второго начала термодинамики следует безвозвратная потеря качества энергии. Однако реальная эволюция ведет не только к росту беспорядка, но и порядка. Этот процесс связан с переработкой информации. Сопоставим неопределенность с понятием информации, а количество информации – с уменьшением неопределенности. Информационная мера упорядоченности Π равна разности между максимальным X_{\max} и текущим значением X меры хаоса, т. е.

$$\Pi = X_{\max} - X.$$

Иначе говоря, мера хаоса и мера упорядоченности являются взаимодополняющими функциями. Пусть все состояния равновероятны, тогда $X = X_{\max}$ и $\Pi = 0$. При полной упорядоченности, наоборот, $X = 0$ и $\Pi = X_{\max}$, то есть насколько возрастает мера порядка $d\Pi$, настолько же убывает мера хаоса dX , т. е.:

$$dX = -d\Pi \text{ или } X + \Pi = \text{const.}$$

Следовательно, две противоположности – хаос и порядок – находятся в неустойчивом равновесии, а их сумма есть величина постоянная.

Итак, рассеяние энергии в тепло сопровождается возникновением сложных структур, т. е. саморождением порядка из хаоса или производством гигантских объемов информации. И, наоборот, стремление утвердить порядок в системе сопровождается нарастанием хаотических процессов.

Отметим, что неживая природа, действуя бесцельно и безразлично, выбирает вариант, дающий малое количество информации. Осмысленное действие живой природы резко сужает поле выбора. Количество ин-

формации при этом растет во все убыстряющемся темпе и в “оборот” вступает все больше вещества и энергии. Деятельность разумного и духовно развитого человека направлена на повышение упорядоченности окружающей среды. Если его деятельность прекращена, то “слепые” силы природы увеличивают неупорядоченность, они уничтожают следы труда человека. В процессе упорядочивания человек извлекает негэнтропию из окружающей среды, а затем использует ее для конструирования изделий и поддержания жизненных процессов.

Напрашивается вывод о том, что информация – это сложное и не до конца выясненное понятие, которое, наверно, настолько же фундаментально, как и естественнонаучные категории материи, энергии, времени.

Общие принципы эволюции, отмеченные выше, пригодные для косных, живых и социальных систем, можно назвать принципами универсального эволюционизма. Последний означает, что, в мире на всех уровнях происходит процесс самоорганизации, т. е. синергетический процесс.

В заключение приведем слова И. Пригожина: “... наш мир это не молчаливый и однообразный мир часового механизма, покинутого старым домовым. Мы живем в открытом технологическом и творческом мире” [47].

5.6. Единство процессов самоорганизации в Природе и Обществе

Картина мира классической науки берет свое начало от лапласовского детерминизма, она исключает случайность как нечто несущественное. Процессы представляются как обратимые во времени, предсказуемые и ретросказуемые на необратимо большие промежутки времени; эволюция рассматривается как процесс, лишенный отклонений. Эта картина выглядит с современных позиций, по замечанию И. Пригожина, почти как “карикатура на эволюцию”. Синергетика создает более богатый образ мира. Она основана на идеях системности и целостности мира, т. е. в ней присутствуют идеи общего закона, общего пути, которому следует мир в целом и человек в нем. Иными словами, в ней рассматриваются общие законы развития всех уровней, не только материальных, но и духовных, синергетика связывает хаос и порядок.

В основе схемы эволюции лежат общие закономерности справедливые для косного, живого миров и для общества.

Приведем их в краткой форме [45]:

Вселенная – единая саморазвивающаяся система (“Суперсистема Вселенная”), что позволяет рассматривать все процессы развития как составляющие единого мирового эволюционного процесса;

во всех процессах в этой системе присутствуют случайные факторы, т. е. стохастика и неопределенность пронизывают все этажи этой системы;

в мире господствуют законы отбора, они выделяют из возможных виртуальных состояний допустимые;

во Вселенной властвует наследственность, настоящее и будущее зависят от прошлого.

Последние три утверждения практически совпадают с предложенной Ч. Дарвиным *триадой эволюции*. В последнюю входят *изменчивость, наследственность и отбор*.

Принципы отбора допускают существование бифуркаций, т. е. таких точек на кривой эволюции системы, когда последняя теряет устойчивость и ее развитие может пойти по разным траекториям. Таким образом, возможен переход объекта во множество новых состояний, или эволюция непредсказуема.

5.7. Схема эволюционного процесса

Можно привести практически универсальную схему эволюционного процесса [29, 45] (рис. 4). На начальном этапе развития (отрезок АБ) происходит такое изменение свойств системы, что оно предсказуемо с точностью до случайных флуктуаций, не меняющих характер эволюции. В какой-то момент Б (*точка бифуркации*) внешние воздействия достигают критической величины и параметры системы начинают быстро изменяться; ранее стабильное состояние теряет устойчивость, и возникает возможность разных путей развития.

Среди различных ветвей эволюции после точки бифуркации Б есть траектория (или достаточно узкий коридор траекторий), которая отмечается относительной и сравнительно долгой устойчивостью и как бы притягивает к себе все множество траекторий систем с разными начальными состояниями. Эта траектория носит название *аттрактора*. Последний можно также определить как асимптотический предел (время $t \rightarrow \infty$) решений, на который не оказывают прямого влияния начальные условия.

Из-за вероятностного характера бифуркационных процессов эволюция не может иметь обратного хода. В заключение подчеркнем, что случайность есть творческое, конструктивное начало, способное вывести

систему на аттрактор, на одну из таких структур, которая отвечает внутренней тенденции ее организации.

Математическое описание процессов в таких системах требует применения нелинейных уравнений. Нелинейная среда может сама себя организовывать, но нужна случайность как спусковой механизм.

Приведем важный принцип эволюции систем, который в несколько отличном друг от друга виде сформулировали И. Пригожин и Н. Н. Моисеев: если законы сохранения (материи, энергии, количества движения, момента количества движения) допускают несколько равновесных состояний (решений, траекторий развития), то реализуется состояние, которому отвечает минимальный рост энтропии.

5.8. Новая тенденция в управлении, линейность и нелинейность мира

Известно, что в реальных системах резонансное, хотя и слабое воздействие приводит к большему эффекту, чем сильное, но не согласованное с системой воздействие. Традиционный (“линейный”) взгляд на проблему управления сводится к тому, что чем больше вложишь (энергии, материальных средств, нервов и т. д.), тем больше будет отдача.

Из синергетики следует другой подход к проблеме управления: существует много путей развития системы, но необходимо выйти на аттрактор. Если есть алгоритм выхода на аттрактор, сохраняется время, усилия и т. д. В резонансном воздействии важна не величина, не сила управления, а его правильная организация, “архитектура”. Надо “укалывать” среду в нужное место и время, согласовывать воздействие с собственной структурой системы. Следовать естественности, не насиловать природы вещей – это принцип философии Востока и синергетики. Надо не строить и перестраивать, а выводить, инициировать технические и социальные системы на собственные механизмы развития. Отсюда следует важность тенденций, учет многообразия интересов, устремлений личностей и групп.

В синергетике основное внимание уделяется анализу нелинейных процессов развития. Заметим, что основные результаты в европейской науке были получены для устойчивых систем, находящихся в условиях, близких к равновесию. Такие системы однозначно реагируют на сильные возмущения, возвращаясь к состоянию равновесия. Становление и развитие математического аппарата было приспособлено для обслуживания систем,

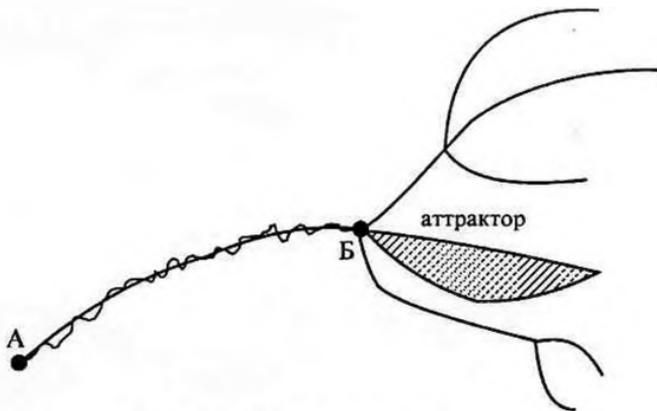


Рис. 4. Схема эволюции

эволюция которых происходит довольно спокойно; в математике господствовали линейные уравнения.

Но если такую систему сильно удалить от состояния равновесия, при обмене ее с окружающей средой энергией, веществом и информацией (открытая система) положение кардинально меняется – мы приходим в иной мир. Там господствует неустойчивость: малейшие флуктуации не гасятся, а начинают расти, образуя новые структуры, возможна перестройка всей системы и ее поведения, т. е. сценарии эволюции становятся неоднозначными. В таких системах возможны согласования, когда частицы как бы устанавливают связь друг с другом на больших расстояниях, значительно превышающих, например, влияние межмолекулярных взаимодействий.

Такое кооперативное согласованное поведение можно встретить в системах, образованных из молекул, клеток, нейронов, социальных групп и т. д. Это приводит к образованию высокоупорядоченных структур из зародышей, находящихся хаотическом состоянии. Исследование процессов эволюции, приводящих к такому состоянию, проводится в синергетике.

Остановимся на термине “система”, в который часто вкладывается разный смысл. Приведем его определение, данное выдающимся русским физиологом П. К. Анохиным: “системой можно назвать только такой комплекс ... компонентов, у которых взаимное действие и взаимоотношение принимают характер взаимодействия компонентов на получение ... полезного результата”.

В этом определении заложено одно из свойств системы – свойство синергетичности элементов.

ГЛАВА 6. СИНЕРГЕТИКА И ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

6.1. Наука и образование в индустриальном и постиндустриальном обществе

Мир стоит на пороге грандиозных социальных перемен – по существу, мы являемся свидетелями рождения нового цивилизационного уклада, в котором принципиально иной будет сфера труда, управления, образования, досуга. По мнению американского философа и социолога Э. Тоффнера, развитие науки и техники осуществляется волнами; таких волн он насчитывает три – на смену первой волне (аграрная цивилизация) и второй (индустриальная цивилизация) приходит новая, третья по счету, волна, ведущая к созданию сверхиндустриальной цивилизации, которая несет с собой новые институты, отношения, ценности [58]. Грядущий мир будет базироваться на электронике, ЭВМ, космическом производстве, использовании глубин океана и биоиндустрии. Пароль этой цивилизации – информация. Информатизация общества преобразит технологию, политику, образование, семью.

В разные периоды развития цивилизации менялись научные парадигмы, система образования, отношения в обществе. Ниже рассматривается состояние науки и образования в индустриальный и постиндустриальный период, т. е. в период второй и третьей волн. Заметим, что образование играет подчиненную роль по отношению к науке: сложилась однонаправленная зависимость наука → образование → практика. Это вызывает и определенную последовательность изложения материала – от научной парадигмы к образованию.

В патриархальный (аграрный) период цивилизации (первая волна) образованию была присуща индивидуальность. Места обучения были сосредоточены в университетах, философских школах, храмах, монастырях, и применяемый метод образования укладывался в схему “ученик чародея”.

6.2. Индустриальная цивилизация

Начало индустриальной цивилизации связано с периодом расцвета и распространения науки в XV – XX вв. Этот период начался с развития механики XV – XVIII вв., что связано с именами Г. Галилея, И. Кеплера, Н. Коперника и других, а наиболее яркое выражение получил в работах И. Ньютона.

В 1687 г. вышли “Начала” Ньютона, где изложены основные законы механики, закон тяготения (сила тяготения обратно пропорциональна квадрату расстояния), на основании которого в физику вошло первое фундаментальное взаимодействие – гравитация. Из этих законов был получен ряд важнейших следствий: принцип суперпозиции сил (правило параллелограмма сил), закон сохранения количества движения для замкнутой системы. Ньютон описал механизм сопротивления, испытываемого телом, при его движении в жидкости, т. е. начал изучать сложные вопросы гидродинамики вязкой жидкости. В “Началах” четко изложены взгляды Ньютона на пространство, время, относительное и абсолютное движение. Помимо этого, Ньютон внес свой существенный вклад в области электричества, магнетизма, теории света и цвета. Ньютоном указана основная тенденция современного ему естествознания – “подчинить явления природы законом математики”. В заключение отметим, что с выходом в свет “Начал” слава И. Ньютона стала общепризнанной, его авторитет непререкаем. Как отметил Ф. Энгельс, “...первый период нового естествознания в области неорганического мира заканчивается Ньютоном”.

Итак, модель мира и научная парадигма XVIII в. вкратце сводились к следующим положениям:

материя существует в трехмерном (евклидовом) пространстве и во времени; они независимы друг от друга;

материальный мир имеет четко очерченные границы;

в мире наблюдается линейная причинно-следственная связь. В физике в XVIII в. достаточно полно изучено механическое движение. Триумфом этих взглядов было создание в начале XIX в. французским физиком и математиком П. Лапласом небесной механики.

Отсюда следует, что каждое явление имеет собственную причину и одновременно есть причины других явлений. Причина и следствие образуют цепь, приходящую из прошлого, пронизывающую настоящее и исчезающую в будущем.

Ученые того времени были убеждены, что если задать законы движения (законы Ньютона), начальные координаты и скорости тел, то по-

ведение системы полностью предопределено и известны заранее прошлая и будущая траектории тела. Мир как бы является грандиозным часовым механизмом, который однажды был заведен, и Вселенная развивается по вполне фаталистическим детерминистским законам. В таком мире нет места случайности, а необратимость и вероятность было принято связывать с неполнотой знания.

Научное познание базировалось в этот период на механицизме, рационализме, детерминизме и редукционизме.

Механицизм означает, что все явления природы пытались объяснить или свести к механическим процессам. Принято считать родоначальником рационализма английского философа и общественного деятеля Ф. Бэкона, который провозгласил в начале XVII в. основу научного метода: “приобретенные знания опираются на эксперимент”. Редукционизм предполагал сведение сложных систем к анализу отдельных ее составляющих элементов и их взаимодействий.

Эти принципы оказали определяющее влияние на систему образования, т. е. форму освоения знания, изложение материала, организационных принципов образования [70].

В частности, предполагалось, что человек в этом мире накапливает знания, познает природу, постепенно увеличивая число относительных истин, и двигается по асимптоте к истине абсолютной. Полученные знания обеспечивают господство Человека над Природой.

Такая картина мира сложилась в конце XVIII в. – века Просвещения. Но, как всегда бывает в истории науки, благополучие длилось не очень долго, и на голубом небе науки появились первые облака.

В начале XIX в. в мире начинается промышленная революция. На предприятиях все чаще встречаются паровые машины, которые сулят миру промышленный переворот, так как дают новый мощный источник энергии. Вместо энергии ветра, воды, мускульной силы становится возможным применять энергию паровых машин. Усилиями талантливых инженеров сами машины появились на свет намного раньше науки, описывающей тепловые явления, – термодинамики. Появление последней связано с именем молодого французского инженера Сади Карно, выпустившего в 1824 г. книгу “Размышления о движущей силе огня и о машинах, способных развивать эту силу”. Карно показал, что не все количество тепла может быть превращено в работу, часть его обязательно теряется; было найдено выражение для предельного значения КПД тепловой машины, которое меньше 100%. Таким образом, тепловой ма-

шине присуща некоторая внутренняя неэффективность, которая нашла количественную оценку во втором начале термодинамики.

В дальнейшем немецкий физик Клаузиус в 1864 г. ввел в обиход весьма странную и непонятную величину – энтропию $S = \Delta Q/T$, равную отношению переданного телом тепла ΔQ к его абсолютной температуре T . Физический смысл этой величины был долгое время не ясен, а поведение ее странно, так как она обладала редким свойством только расти. Есть еще лишь одна физическая величина, обладающая подобным свойством, – время.

В конце XIX века австрийский физик Л. Больцман показал, что макроскопическая величина – энтропия – связана с микроскопическим параметром – движением молекул, а последнее стремится перейти от состояний менее вероятных к состояниям более вероятным (еще одна формулировка второго начала термодинамики). А наиболее вероятным состоянием частиц является их равномерное распределение в пространстве.

В этом состояла загадка роста энтропии, но ясность в этом вопросе привела к новой проблеме: если второе начало термодинамики применить ко Вселенной, то оказывается, что Вселенную ожидает тепловая смерть. В этом состоянии в природе исчезают все градиенты (температур, давлений, энергии и т. д.), и она превращается в серый однородный хаос, возможны только некоторые отклонения от такого состояния благодаря флуктуациям.

Этот вывод вызвал целую бурю критики в научном мире, но выводы Больцмана были столь безукоризненны, что долгое время проблема тепловой смерти Вселенной была до конца не выясненной, и, только в конце XX в. она получила свое разрешение, об этом пойдет речь в дальнейшем.

С приходом в физику понятия вероятности пришлось пересмотреть сложившиеся в XVIII в. представления о детерминизме и случайности. Случайность в XIX в. в науку вошла не только из физики, но и из биологии, т. е. из дарвинского учения об эволюции. Из него следует, что эволюция в биологическом мире происходит по схеме изменчивость – отбор – наследственность. Изменчивость во многом определяется случайными явлениями.

В течение XIX в. были достигнуты крупные успехи в изучении явлений электричества, магнетизма, электромагнетизма. Природа этих явлений была изучена группой экспериментаторов (Г. Ом, Ж. Био, Ф. Саваром, А. Ампером, М. Фарадеем) и обобщена английским физиком

Д. Максвеллом в электромагнитной теории поля. В науку вошли представления о новой форме материи и втором фундаментальном (электромагнитном) взаимодействии в Природе. XIX в. замечателен также и в других областях науки, в частности в генетике.

Итак, к концу XIX в. представления о природе значительно расширились, а именно: материя была представлена в двух формах – полевой и корпускулярной, железный детерминизм XVIII в. был значительно смягчен, и случай приобрел статус научной категории.

6.3. Возникновение постиндустриальной цивилизации

В XX в. естествоиспытателей ждали сюрпризы, которые вошли в историю как научная революция. Трудности возникли при попытке объяснить тепловое излучение нагретого тела – это явление было тщательно изучено экспериментаторами, но никак не поддавалось теоретическому описанию. Для решения этой задачи немецкий физик М. Планк в 1900 г. ввел гипотезу о квантах энергии, т. е. предположил, что энергия не может передаваться непрерывно какими угодно долями, а только вполне определенными порциями – квантами энергии. Эта гипотеза противоречила господствующим представлениям, казалась дикой, но сравнительно быстро вошла в обиход физиков, нашла блестящее экспериментальное подтверждение и легла в основу нового направления физики – квантовой физики.

В это же время благодаря трудам немецкого физика А. Эйнштейна были созданы общая и специальная теории относительности, согласно которой три основных параметра природы – материя, пространство и время – не независимые элементы, как считали в XVIII и XIX вв., а взаимозависимые.

Теория относительности и квантовая физика составили существо новой физики, нового взгляда на мир.

В начале XX в. в физике были сделаны новые открытия, в том числе расширилось число фундаментальных взаимодействий: наряду с известными дальнедействующими взаимодействиями – электромагнитным и гравитационным – стали известны два короткодействующих взаимодействия – сильное и слабое. Американский специалист в области связи К. Шеннон предложил и развил теорию информации, усилиями американского физика Н. Винера возникла новая наука – кибернетика. Оше-

ломляющие открытия были сделаны в биологии. Вслед за наукой удивительные изменения произошли в технике, медицине и т. д.

Человечество пришло к миру, в котором вошли в быт атомная энергетика, космическая и ракетная техника, кибернетика, лазер, компьютер, чудеса современной химии, бактериологии и биологии.

В середине XX в. произошло еще одно событие, последствия которого пока только осмысливаются: дальнейшее развитие термодинамики привело к появлению термодинамики открытых систем, или неравновесной термодинамики.

В 1940-х гг. появилась работа норвежского исследователя Л. Онсагера и бельгийского физика И. Пригожина, которые показали, что в открытых системах возможен такой ход процессов, при котором энтропия системы может уменьшаться, т. е. система спонтанно от хаотических состояний может переходить к упорядоченным. Как было указано выше, за эти работы им в 1977 г. была присуждена Нобелевская премия, а новая наука получила название *синергетики*.

В ней рассматриваются различные кооперативные процессы, которые иногда называют согласованными, или когерентными. В связи с этим возможен вопрос, что же определяет развитие системы, конкуренция ее элементов или, наоборот, их согласованное действие (взаимоСОдействие). Напомним, что появилось новое определение системы, предложенное выдающимся русским физиологом П. К. Анохиным: “Системой можно назвать только такой комплекс избирательно вовлеченных элементов, у которых взаимное действие и взаимоотношения принимают характер взаимодействия компонентов на получение фиксированного полезного результата”.

Синергетика пока еще только становится на ноги, это молодая наука, но она уже заставляет пересмотреть сложившуюся картину мира, ведет к существенному изменению научной парадигмы.

Старая научная парадигма, сложившаяся за пятьсот лет развития современной науки, как уже отмечалось, кратко может быть охарактеризована словами рационализм, детерминизм, редукционизм, линейная математика. Синергетика приводит к иной схеме познания и описания Природы. В ее основе лежат универсальный эволюционизм, сочетание детерминизма и стохастичности, редукционизма и холизма, нелинейный математический аппарат. Прежде всего, в синергетике подчеркивается, что в единой Природе должны соблюдаться единые законы Эволюции. Это положение существенно расширяет границы рационали-

стического взгляда на Природу и получило название универсального рационализма. Законы развития подчиняются как детерминистическим, так и стохастическим причинам, для гармонического состояния требуется определенное сочетание того и другого.

Остановимся еще раз на редукционизме, который сводил изучение сложных систем к анализу отдельных ее составляющих и их взаимодействия. Этот метод является важнейшим этапом не только в истории науки, но и цивилизации. Но такой подход оказался не универсальным – формирование коллективного поведения элементов и образование из них системы требует другого методического подхода, получившего название холистического (целостного).

В процессе эволюции система проходит через точку бифуркации, из которой она может перейти или к еще более хаотическим состояниям, или к новым структурным образованиям. Такие системы Пригожин назвал *диссипативными структурами*. Они обладают свойствами когерентности, т. е. ведут себя как единое целое и структурируются так, как если бы, например, каждая входящая в систему молекула была “информирована” о состоянии системы в целом. Отметим, что исследование этих систем требует применения нелинейного математического аппарата.

6.4. Новая парадигма образования

Сложившаяся в науке ситуация делает актуальной проблему поиска новой парадигмы образования, так как образование всегда связано с наукой и исходит из ее достижений.

Мы уже отмечали особенности образования эпохи первой волны, в период второй волны также сложилась определенная регламентация в системе образования. Преподаватель стал частью учебной машины, ее передающим устройством; проведение обучения заключается в составлении учебников и доведении их содержания до учащихся, воспитательное воздействие на обучаемого жестко регламентировано.

Традиционная система образования, опирающаяся на принципы классической науки, по-видимому, должна меняться, так как происходят изменения в науке [70].

Прежде всего, требуется от дальнейшей дифференциации образования перейти к ее интеграции: объединения не только различных ветвей естествознания, но и гуманитарной сферы. Возможно, образование должно строиться не на изучении отдельных дисциплин, а на базе исследо-

вания проблем реального мира, отражающих глобальные проблемы современности.

Примером такого подхода может стать появившаяся на гуманитарных факультетах новая дисциплина “Концепции современного естествознания” [52]. Знакомство с этим курсом приводит к выводу, что подобный предмет был бы весьма уместен для естественных и инженерных специальностей.

В последнее десятилетие XX в. неотвратимость перемен стала наглядно осязаемой и доступной широким кругам общественности. Необходимо информировать общество о реальном состоянии дел, лишать его возможности иллюзий и более целенаправленно вести его экономическое и нравственное образование с ориентацией на проблемы будущего.

В основе образования должна лежать некоторая мировоззренческая парадигма. Три четверти века любое образование в нашей стране опиралось на марксистскую схему, в других странах на какие-то иные схемы, далекие от тех проблем, с которыми начинает сталкиваться человечество. Сегодня, в переломный период истории, когда в жизнь нашей цивилизации вторгаются природные ограничения, новые мировоззренческие установки становятся общественной необходимостью. Человек должен найти нужный ключ в своих взаимоотношениях с Природой, с другими людьми – в противном случае он обречен.

Познав беду, которую несет непререкаемая идеология, мы поставили под сомнение ценность самой идеологии, что привело к смятению умов. На смену “сверхидеи” пришла безыдейная, мелкотравчатая идеология – практицизм. Это видение мира из мышиной норы, что может только усугубить трагедию. Пришло время выработки новых ответов на вопрос о природе бытия и разума.

Новая мировоззренческая установка должна объединить гуманитарные и естественные науки. Науку о сохранении цивилизации на планете, науку о сохранении всего живого. По предложению академика Н. Н. Моисеева, ее можно назвать *ноосферогенезом* [45].

Заметим, что исследования по созданию мировоззренческой установки, помимо упомянутых работ Н. Н. Моисеева, ведутся в различных учебных заведениях России.

Например, миропостижению на рубеже переходной эпохи посвящены книга проф. Новосибирского государственного университета П. Г. Олдака [48]; работа международного научного семинара “НОМО”, которая проводится под руководством ректора МГТУ им. Н. Э. Баумана

проф., доктора техн. наук. Н. Б. Федорова [13, 14, 15]; курсы по “Биоэнергетике”, проводимые проф. П. И. Госьковым в рамках специальности “Инженерно-измерительная техника и технология” в Алтайском Государственном техническом университете им. Н. И. Ползунова [19].

Нам представляется, что общефилософское, мировоззренческое воспитание студентов должно базироваться на синергетике, которой возможно придать научно-естественный или социальный характер в зависимости от специальности учащегося. Синергетика дает гуманитарное восприятие естествознания, так как рассматривает с единых позиций эволюцию и самоорганизацию физических, биологических и социальных систем.

Одна из трудностей обучения состоит в огромном количестве накопленных человечеством знаний, коллективным методом их освоения, пассивным потреблением их учащимися. Синергетика и информатика показывают возможность справиться с подобными трудностями. Здесь возникают проблемы, связанные с оперативным использованием, хранением и переработкой информации. Образование следует включить в единый информационный процесс, т. е. использовать различные виды электронного обучения, вовлечение в процесс большого числа участников, начиная со школьников и кончая специалистами. Система образования приобретает качества открытой системы, и человек активно в нее включается, т. е. становится не пассивным потребителем знаний, а участником творческого освоения мира. Иными словами, синергетичность в организации образования заключается в создании сотворческой обстановки в процессе образовательной деятельности [70]. В этом направлении в ряде вузов начинают делаться энергичные шаги, в частности по созданию электронных учебников, авторы которых должны реализовать в них особенности такого способа переработки и представления информации.

В заключение отметим, что основные результаты в науке второй волны цивилизации были получены для линейных систем, находящихся в условиях, близких к равновесию. Однако мы живем в мире неустойчивости и необратимости, где развитие и разрушение идут рядом. Цивилизация третьей волны опирается именно на эти особенности реального мира. Синергетика предлагает не только философскую категорию этого мира, но и аппарат для его описания. Главный постулат синергетики в том, что единство мира требует и единства науки, рассмотрения с единых позиций не только различных ветвей технического образования, но и гуманитарной сферы.

ГЛАВА 7. ЯВЛЕНИЯ ПСИХОКИНЕЗА (ТЕЛЕКИНЕЗА)

7.1. Как физики впали в ересь

На протяжении последней четверти века в России отдельные ученые наблюдали и пытались изучить необычные феномены, которые демонстрировала жительница Санкт-Петербурга Нинель Сергеевна Кулагина, ныне, к сожалению, ушедшая из жизни. Она была способна дистанционно вызвать у любого человека локальный эффект жжения кожи; воздействовала на структуру и состояние разных материалов (воду, пластмассу, полимерные волокна и т. п.); засвечивала упакованные в непроницаемый конверт фотоматериалы; перемещала в пространстве легкие предметы; приводила во вращение стрелку компаса; обнаруживала спрятанные предметы и т. д. Она обладала также ясновидением и была способна помочь больным людям.

Эти эффекты не нашли пока объяснения с позиций современных научных взглядов, хотя некоторые демонстрации наблюдали известные физики. Более того, участники экспериментов часто были настроены весьма скептически, порой недоброжелательно, и основное внимание обращали на возможность применения шулерских приемов. Однако никому не удалось “поймать за руку” оператора (так в дальнейшем будем называть демонстратора указанных феноменов) Н. С. Кулагину.

Официальные сообщения об этих исследованиях не публиковались. Это было связано с опасениями их осуждения государственными и партийными чиновниками. Достаточно рассмотреть одни только опыты по психокинезу – психическому воздействию на объекты живой или косной

природы, или, если сформулировать проще, передвижению объекта под влиянием психики оператора. Положительный результат опыта сразу вызвал вопрос: “Что же первично – сознание или материя?” Этот основной вопрос философии при материализме решался однозначно – первична материя, вторично сознание. Материалистическая философия лежала в основе партийного мировоззрения, нельзя было вслух даже усомниться в истинности этого положения.

Первую официальную демонстрацию телекинеза Н. С. Кулагина провела в 1964 году в Ленинградском государственном университете на кафедре профессора Л. Л. Васильева. Он еще в тридцатые годы изучал под руководством академика В. М. Бехтерева физическую природу некоторых необъяснимых способностей отдельных операторов. Обстановка в университете была тревожной, ведь опыты с Н. С. Кулагиной могли быть расценены как распространение лженауки в стенах советского университета. В такой атмосфере и происходило изучение необычного феномена Н. С. Кулагиной – в отдельных авторитетных научных коллективах.

В 1978 г. группа сотрудников Санкт-Петербургского (в то время Ленинградского) государственного института точной механики и оптики под руководством автора также приступила к изучению этого феномена. В число исследователей входили специалисты в области теплофизики, квантовой электроники, физической химии, акустики и др. Эти работы проходили по четкой программе в течение примерно шести лет, но всегда по вечерам, когда институт в основном был пуст.

В состав исследовательской группы входили ведущие физики института: профессора, доктора наук К. И. Крылов (электродинамика), Г. Б. Альшуллер (квантовая электроника), И. К. Мешковский (физическая химия), Г. Н. Дульнев (энергофизика) вместе со своими сотрудниками кандидатами наук Н. В. Пилипененко, В. Кузьминым, С. Волковым, К. Туминасом, Г. Н. Васильевой. В опытах принимали участие врач Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова В. Аверкиев и старший научный сотрудник Института токов высокой частоты (к.т.н.) А. Г. Шварцман, а также ст. научный сотрудник Института земного магнетизма (к.т.н.) Э. С. Горшков.

Эти исследования были продолжены в ИТМО на базе созданного в нем Центра энергоинформационных технологий сотрудниками Центра А. Ипатовым, О. Поляковой, Б. Муратовой. На этом этапе в них принимал активное участие профессор, доктор технических наук В. Т. Прокопенко, (кафедра твердотельной оптоэлектроники).

Спустя примерно три года после начала работ состоялась публичная демонстрация опытов, в которых приняли участие ректор МГТУ им. Э. Баумана, академик Г. А. Николаев, профессора В. Н. Волченко и А. М. Архаров. Ими была дана высокая оценка этих опытов.

Состав участников этой работы, приведен здесь так подробно для того, чтобы подчеркнуть широкий охват самых разных направлений физики и представительность группы.

7.2. Цель и методологические основы исследований

Первоначальная программа экспериментов была направлена на то, чтобы ответить на следующие вопросы:

возникает ли у Н. С. Кулагиной какое-либо изменение излучения электромагнитной или акустической природы?

связано ли ощущение ожога с тепловым потоком, исходящим от оператора?

чему равны силы телекинетического воздействия?

как меняются физиологические параметры оператора?

В опытах с Н. С. Кулагиной особенно большое внимание было уделено регистрации явления психо- или телекинеза. В настоящее время приняты термины макропсихокинез и микропсихокинез. В первом случае речь идет о передвижении различных предметов при психическом воздействии на них оператора, во втором – о воздействии оператора на элементарные частицы, которое регистрируется с помощью различных технических приемников – электрических, магнитных, оптических, акустических и т. д. [41]. Ниже приведены схемы проведения отдельных опытов с Н. С. Кулагиной и полученные результаты, более полно материал опубликован в [11, 12, 27, 28].

Исзуемое биополе рассматривается нами как “коктейль” известных физических полей плюс x -компонента, которую будем называть *пси-полем*. Существенно, что в то время как одни исследователи утверждают, что именно пси-компонента ответственна за аномальные явления, другие вообще отрицают ее существование. На наш взгляд, этот спор совершенно не продуктивен без убедительно поставленного эксперимента.

Как указывалось выше, существующая научная парадигма сводит все взаимодействия в природе к процессам переноса энергии, массы и импульса. В вопросе изучения явлений переноса информации нет еще

пока достаточной ясности. Спорным является и вопрос о том, что является носителями информации, а также об энергетических затратах на этот процесс.

В § 2.5. была высказана мысль и описаны эксперименты, подтверждающие возможность “необычных” связей в природе, так называемых имплицативных связях (*implicatio* – неразрывным образом связывать), не требующих для реализации затрат энергии в обычном понимании и действующих на любых расстояниях.

Зародившись среди специалистов в области квантовой механики, эти идеи в настоящее время со все возрастающим интересом обсуждаются в других областях науки: среди психологов, биологов, нейрофизиологов, философов.

Существование нового взаимодействия в природе существенно расширяет наши представления и, в частности, дает возможность попробовать объяснить некоторые аномальные явления.

Можно предположить, что помимо известных носителей информации (энергия, масса, импульс) существует ее передача посредством спин-торсионных взаимодействий. Следовательно, обычные носители информации ответственны за присутствующие в биополе известные физические поля, а спин-торсионные взаимодействия – за пси-поле.

Заметим еще раз, что это не более чем гипотеза, привлечение которой оправдано необходимостью выбора стратегии измерения биополя.

Исходя из этой гипотезы, обычные приборы, предназначенные для регистрации того или иного физического параметра, могут откликаться как на него, так и на пси-параметр. Следовательно, для фиксации одного и того же показателя желательно привлекать приборы, основанные на различных принципах измерения и конструкциях.

Обзор литературы по изучению биополей также позволил сделать ряд обобщающих выводов [35]:

на биополе часто реагируют системы, содержащие двойной электрический слой;

для повышения чувствительности измерительную ячейку следует приводить в неустойчивое метастабильное состояние;

высказывается мнение, что протекающий через измерительную ячейку электрический ток способен частично “стереть” информацию, вызванную пси-полем;

так как генератором биополя является человек, то необходимо приготовиться к плохой повторяемости эксперимента и тщательно следить

за влиянием исходного состояния оператора и окружающей среды на результаты измерений.

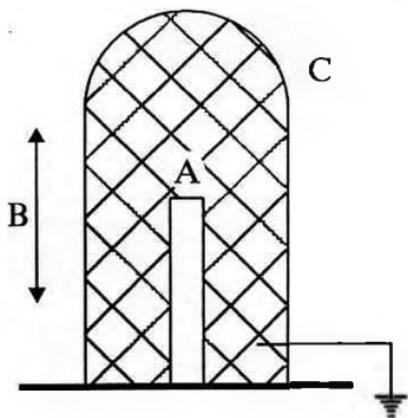
В последние годы возник повышенный интерес к способности живых организмов генерировать физические поля различной природы. Достаточно давно известны электромагнитные явления в организмах животных и человека. Повседневным стало снятие электрокардиограмм, электроэнцефалограмм и т. д. Очевидно, каждый человек может рассматриваться как источник, по крайней мере, электромагнитных полей.

7.3. Явление макropsихокинеза

Как отмечалось выше, Н. С. Кулагина неоднократно демонстрировала способности перемещать легкие предметы, воздействовать на стрелку компаса, вызывать у людей ощущение жжения на теле, изменять кислотность воды, воздействовать на помещенную в закрытый фотопакет рентгеновскую пленку и т. д. Совокупность этих явлений получила название феномена Кулагиной или кратко – К-феномена. Приведем некоторые результаты, полученные при исследовании К-феномена в СПбГИТМО (ТУ), начиная с 1978 г.

Нами неоднократно наблюдалось перемещение Н. С. Кулагиной легких (несколько граммов) металлических и диэлектрических предметов по деревянной поверхности стола на расстояния до 10 – 30 см. В опытах использовались металлические и пластмассовые цилиндры с плоским основанием диаметром 1 – 1,5 см, длиной 5 – 10 см; крышка спичечного коробка и т. д. Предмет устанавливался в вертикальном положении, и, производя некоторые пассы руками, оператор перемещал его. При этом расстояние от ее рук до предмета изменялось в пределах от 5 до 30 см, предметы двигались рывками, оставаясь в вертикальном положении.

Теоретически такое перемещение могло быть вызвано силами неоднородного электростатического поля, способного оказать механическое воздействие на предмет. Оценки производились для крайней величины неоднородности поля, при которой возможен был электрический пробой воздуха. Заметим, что если бы силы, действующие при психокинезе, были электростатического происхождения, то оператор не смог бы переместить предмет А, находящийся внутри замкнутого заземленного металлического сетчатого экрана С (цилиндра Фарадея). Это предположение было проверено экспериментально. Однако и в этом случае оператор В перемещал предмет внутри цилиндра (рис. 5). Следовательно, дей-



*Рис. 5. Предмет внутри цилиндра Фарадея:
 А - объект воздействия;
 В - оператор;
 С - цилиндр Фарадея*

неподвижных или слегкадвигающихся по вертикали ладоней дистантно воздействовал на чашку весов, закрытую стеклянным экраном (6 мм). Через некоторое время чашка весов резко опускалась вниз, и прибор “зашкаливал”, т. е. показания достигали максимально возможной для данных весов величины в 100 миллиграммов.

Важно отметить, что, хотя эффект макропсихокинеза наблюдался и при воздействии на объект через металлические или диэлектрические экраны, но, если предмет находился под колпаком в вакууме, эффект отсутствовал.

ствующие силы оказались не электростатического происхождения.

Эти эксперименты повторялись неоднократно и были засняты кинокамерой сотрудниками киностудии Леннаучфильм (режиссер Чигинский), а значительно позднее эти и новые кадры были использованы в научно-популярном кинофильме “Девять лет с экстрасенсами” (Киевнаучфильм, режиссер В. П. Олендер).

Явление макропсихокинеза было зарегистрировано также с помощью чувствительных аналитических весов. Сбалансированные весы были установлены на столе на расстоянии 30 – 40 см от рук оператора, который с помощью

ГЛАВА 8. РЕГИСТРАЦИЯ ЯВЛЕНИЙ ПСИХОКИНЕЗА С ПОМОЩЬЮ МАГНИТНЫХ ПРИБОРОВ

8.1. Вызван ли психокинез магнитными явлениями?

Из дальнедействующих фундаментальных взаимодействий в настоящее время известны два: электромагнитное и гравитационное. Последнее можно исключить из рассмотрения из-за ничтожно малых значений масс, участвующих в эксперименте. Поэтому в следующей серии опытов проверялась гипотеза о магнитной природе воздействий Н. С. Кулагиной.

Начали с простейшего опыта: на деревянной поверхности стола (200×150 мм) были равномерно насыпаны опилки размером 0,1 мм – слева железные, а справа медные. И те, и другие накрывались листом кальки, края которой закреплялись. Оператор производил пассы руками на расстоянии 30 – 50 см от поверхности опилок. После снятия листа было заметно, что и железные, и медные опилки изменили свою конфигурацию. В отдельных местах образовались сгущения и разрежения слоя. Этот опыт позволил исключить магнитную природу воздействий оператора, так как магнитное поле неспособно переместить медные опилки.

Дальнейшие опыты были связаны с поведением магнитной стрелки при воздействии на нее оператора. Расстояние от рук оператора до компаса составляло около 30 см. При воздействии оператора пассами рук стрелка компаса вначале скачком поворачивалась на угол примерно в 45 градусов, а затем вращалась на 3 – 4 оборота.

Естественно, что такой же результат можно было получить, если бы между пальцами располагался небольшой магнит и повторить то же движение руками. Однако перед опытами руки Н. С. Кулагиной были осмотрены, и эта возможность исключалась.

Для чистоты эксперимента требовалось еще проверить, не располагался ли поблизости источник переменного магнитного поля. Для этого был поставлен опыт с шумовым магнитным воздействием на оператора. Использовалось стандартное устройство (магнитная мешалка), в которой под металлической поверхностью находился электромагнит, создающий вращающееся магнитное поле.

На поверхности столика был установлен стеклянный пикнометр объемом в один кубический сантиметр, который оператор, не прикасаясь к нему, перемещал в отсутствие магнитного поля и не мог сдвинуть при включении поля. Оператор не знал о наличии магнита под столиком, который незаметно включался экспериментатором.

8.2. Воздействие Н. С. Кулагиной на магнитоизмерительные приборы

Итак, вполне возможно, что мы имели дело с переменным магнитным полем. Для более тщательной проверки этого предположения требовалось использовать специальные приборы, т. е. перейти к регистрации микропсихокинеза.

Естественно предположить, что магнитное поле связано с биомагнитным проявлением человека. Явление биомагнетизма изучалось в последние 30 – 40 лет достаточно подробно, и его проявление зарегистрировано при работе магнитокардиографами, магнитоэнцефалографами и другими приборами. Максимальная величина магнитной индукции при этом не превышала 50 нТл. Другими словами, в исследуемых случаях биомагнитное воздействие человека возможно.

СПб ГИТМО (ТУ) совместно с Институтом земного магнетизма (ИЗМИРАН) были проведены опыты по измерению магнитного поля оператора с помощью магнитоизмерительных систем различных принципов действия:

- с двухмагнитной системой, подвешенной на металлической нити (астатический магнитометр);

- с датчиком в виде катушек индуктивности (протонный магнитометр, катушка в комбинации с осциллографом);

- датчиками, основу которых составляют либо преобразователи Холла, либо сплавы с высокой магнитной проницаемостью (ферро-зондовый магнитометр, микротесламетр).

Результаты измерений магнитного поля зависели от специфики конструкции измерительных устройств и их принципа действия. Так, астатический магнитометр (оптико-механическая система), использовавшийся для контроля, по завершении эксперимента зафиксировал при исследовании исходного состояния Н. С. Кулагиной отклонения в 7 – 13 нТл, что соответствует норме. В то же время на катушку из медного провода, подключенную к осциллографу, и на датчик пешеходного протонного маг-

нитометра воздействие не обнаружено. Иными словами, некоторые приборы не регистрировали биомагнетизм или давали обычные результаты в пределах до 50 нТл. Из этих опытов следовало, что Н. С. Кулагина не “излучает” ни импульсное, ни постоянное магнитные поля за пределами нормы. Последнее полностью противоречит результатам, полученным с компасом.

Однако другая группа опытов привела к поразительным результатам. Величина магнитной индукции в этом случае измерялась с помощью германиевого датчика Холла, на который оператор воздействовал либо на расстоянии пассами рук, либо зажимая датчик в ладони. При этом наблюдалось импульсное магнитное поле, величина магнитной индукции достигала огромной величины: $10^6 - 10^7$ нТл, т. е. превосходила норму почти в полмиллиона раз. Сигнал “удерживался” оператором в течение 3 – 4 секунд. Эти опыты позволили сделать вывод о том, что природа воздействия не является магнитной, и мы имеем дело с “неизвестным” излучением.

Спустя много лет мы повторили подобные опыты с оператором Г. Соловьевым, который проводил в Санкт-Петербурге массовые лечебные сеансы. Эти опыты подробно описаны ниже. В них оператор воздействовал на стандартный прибор не только в лаборатории с расстояния нескольких метров, но даже и из дома, удаленного на 15 км от лаборатории. Очевидно, что импульсное магнитное поле было бы неспособно привести к таким результатам.

Результаты двух типичных опытов с Н. С. Кулагиной (сплошная и штриховая линии) приведены на рис. 6. Наблюдалось импульсное магнитное поле, причем величина магнитной индукции в одном из опытов достигала $2,7 \times 10^7$ нТл. Заметим, что из-за инерционности прибора, реальная длительность отдельных импульсов может быть меньше, а амплитуда больше зарегистрированной величины.

При сопоставлении измеренных магнитных эффектов становится очевидным, что отклонение от нормы показано только приборами третьей группы. Такая избирательность в принципе позволяет допустить, что наряду с магнитным полем возможно проявление иных физических механизмов воздействия на прибор. Одним из них мог быть акустоэлектрический эффект. Однако, как свидетельствуют результаты специальных экспериментов по воздействию на преобразователь Холла ультразвуковых колебаний, даже и при их большой мощности магнитные эффекты не наблюдаются.

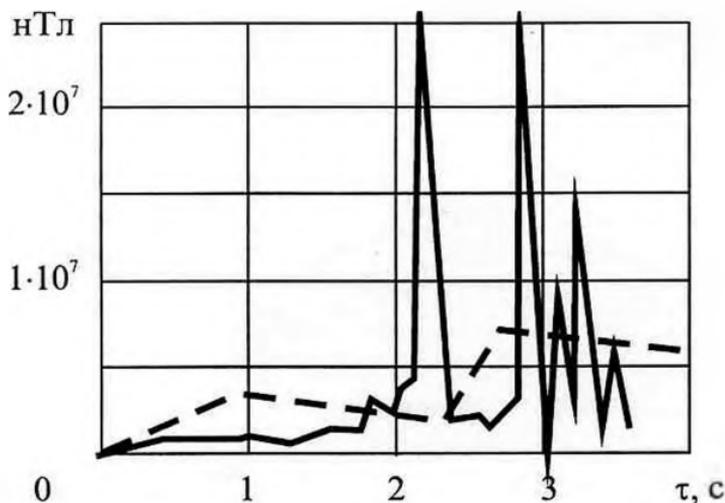


Рис. 6. Изменение во времени сигналов датчиков Холла при дистантном воздействии оператора Н. С. Кулагиной

Другая возможность объяснения обнаруженного эффекта связана с конструкцией указанных приборов (наличие возбуждающих и вторичных обмоток в схеме датчиков). Она была предложена Э. С. Горшковым и может заключаться в “шунтирующем” влиянии “излучения” оператора на измерительные схемы датчиков. При работе Н. С. Кулагиной с датчиком Холла без корпуса можно предположить, что шунтирование осуществляется кожей ее руки. Тогда проводимость должна быть на 3 – 4 порядка выше [35].

8.3. Регистрация магнитной индукции других операторов

Серия экспериментов по измерению магнитной индукции была проведена не только у Н. С. Кулагиной, но также и у других операторов. В опытах использовались два микротесламетра Г-79. На один (рабочий) производилось воздействие оператора, другой (контрольный) находился в стороне и измерял фоновые значения магнитной индукции.

Микротесламетр Г-79 предназначен для измерения составляющей вектора магнитной индукции переменных магнитных полей, направленных вдоль оси индукционного магнитного преобразователя. Микротесламетр измеряет среднеквадратические значения магнитной индукции для переменных магнитных полей с частотой от 20 Гц до 20 кГц в диапазоне

от 0,02 до 1000 мкТл. В схеме использовались два измерительных шупа и измерительный блок. При проведении измерений один шуп помещался в экран из стальной трубы для снижения уровня электромагнитных помех.

Измерения на обоих приборах проводились через каждые 30 с. При этом магнитная индукция на контрольном приборе оставалась практически постоянной (рис. 7, кривая 1). Изменения не превышали 3 нТл от уровня фона, составлявшего 20 – 30 нТл. При воздействиях на перципиента из соображений целесообразности датчик был установлен не как обычно – на столе, а на уровне головы оператора на расстоянии 50 см. Контрольный прибор с аналогичной ориентацией датчика находился на расстоянии 1 м. На рис. 7 (кривые 2 и 3) показаны типичные результаты для операторов-экстрасенсов: амплитуда достигала 100 нТл.

Следующая серия опытов проводилась Г. Н. Васильевой с оператором В. А. Соловьевым. График изменения магнитной индукции при работе оператора с перципиентом представлен на рис. 8 (кривая 3). Оператор работал, не обращая внимания на стоящий в 3 м от него датчик рабочего прибора. До начала опыта в течение 30 мин записывались фоновые показания рабочего и контрольного приборов. Значения не превышали 20 нТл (кривая 1). Затем в течение 12 мин оператор мысленно воздействовал на перципиента с целью коррекции его состояния.

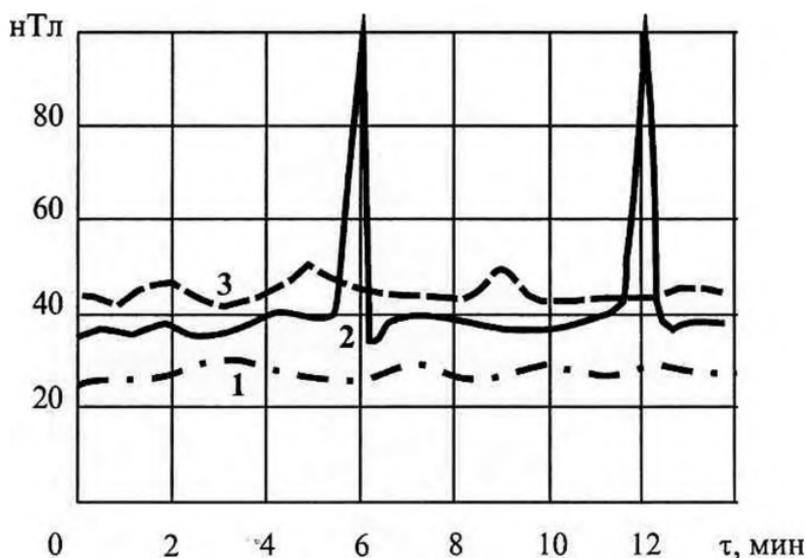


Рис. 7. Изменение магнитной индукции во времени при воздействии

Во время работы оператора наблюдалось постепенное увеличение показаний прибора с неожиданным всплеском на пятой минуте, выходящем за пределы шкалы прибора. Еще через 4 мин имел место второй всплеск, но с меньшим значением – 70 нТл. После окончания работы оператора значения магнитной индукции не достигали исходного уровня и в течение часа оставались в пределах 45–50 нТл (кривая 3).

В следующем опыте оценивались результаты прямого воздействия оператора на датчик прибора расположенный на расстоянии 3 м. Сначала в течение 30 мин до воздействия оператора записывались показания контрольного (кривая 2) и рабочего (кривая 4) приборов, которые колебались в пределах 24–30 нТл. После этого оператор работал 10 мин. Как видно из рисунка, кривая магнитной индукции имеет четыре всплеска через разные интервалы времени. Первый всплеск (до 60 нТл) произошел сразу на первой же минуте, второй, наибольший, вышел за пределы шкалы прибора и имел место через 3 мин, и последний достиг 70 нТл на восьмой минуте. После окончания воздействия показания прибора медленно снижались и вернулись к исходному уровню через 30 мин.

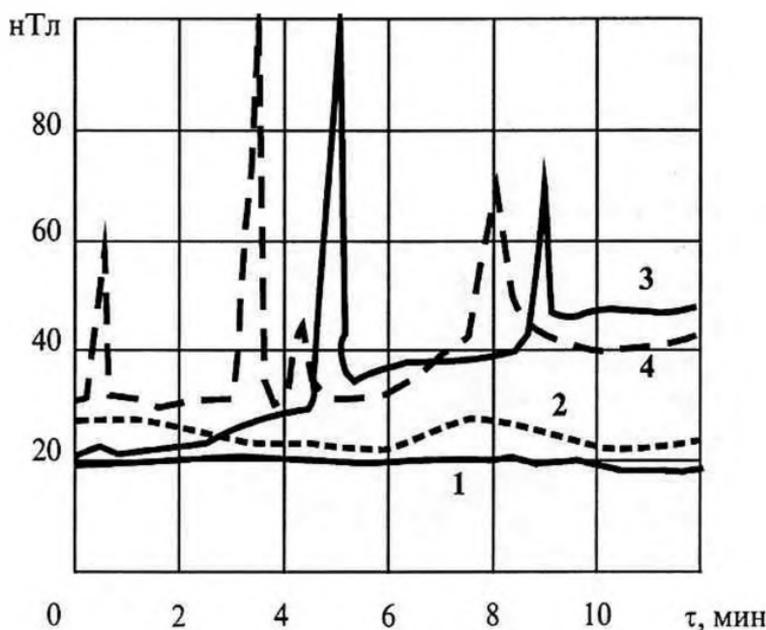


Рис. 8. Изменение магнитной индукции оператора: 1, 2 - фоновые значения микротесламетров в опытах; 3 - воздействие оператора на перцепиента; 4 - то же но при воздействии на микротесламетр

Третий опыт был организован по программе оператора, который применял различные приемы воздействия на прибор Г-79 (представляя образы фигур – шар, куб и т. д.). В программе использовались последовательно семь образов, которые по мнению оператора, оказывают разный эффект. Расположение аппаратуры и оператора и другие условия наблюдений были аналогичны предыдущему опыту. Работа с каждым из семи приемов продолжалась одну минуту. Последовательность их применения диктовалась экспериментатором.

Результаты опыта представлены на рис. 9. При фоновых значениях рабочего прибора 20 нТл применение первых двух приемов не дало существенных сдвигов (кривая 1). Работа с третьим приемом показала быстрое увеличение магнитной индукции и всплеск за границы шкалы, т. е. больше 100 нТл (кривая 2), после чего стрелка прибора вернулась в исходное положение с небольшими колебаниями (10 – 16 нТл). Пятый прием также дал значительный всплеск до 60 нТл (кривая 2). Последующие шестой и седьмой приемы стабилизировали уровень магнитной индукции на 10 нТл. Характерно, что в данном опыте не наблюдалось эффекта последействия.

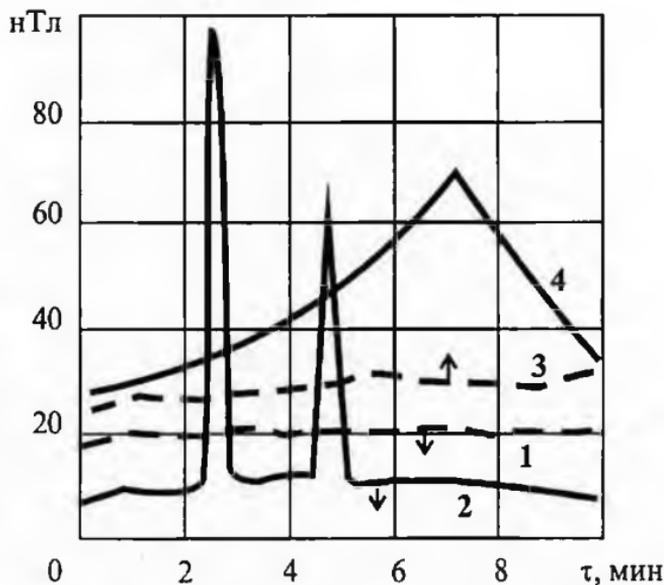


Рис. 9. Изменение магнитной индукции оператора при воздействии на прибор: 1, 3 - значение фона в разных опытах; 2 - различные методы работы оператора; 4 - воздействие на прибор на большом расстоянии

В четвертом эксперименте оператор В. А. Соловьев воздействовал из собственного дома с расстояния порядка 15 км по городу. Условия опыта были оговорены по телефону. Результаты представлены на рис. 9, где фону и опыту соответствуют кривые 3 и 4. Особое внимание привлекает постепенный рост магнитной индукции даже после прекращения воздействия, которое было произведено в начале опыта и длилось 3,5 мин. Спустя 15 мин после окончания воздействия сигнал вернулся к первоначальному фоновому значению. Контрольный прибор с произвольно ориентированным датчиком микротесламетра в течение всего опыта находился в другом помещении и не показал изменений за пределами фона (кривая 3).

В некоторых из опытов исследовался также специальный экран от торсионного излучения, изготовленный из линейно упорядоченного полиэтилена и работающий по принципу поляризатора. Опыт ставился в двух вариантах. В первом случае два ориентированных перпендикулярно друг относительно друга слоя наклеивались на каркас. Экран ставился между источником излучения (в данном случае оператором) и датчиком. Во втором – слои склеивались друг с другом и в них заворачивался датчик. Как правило, такие экраны оказывались достаточно эффективными.

Обобщая результаты проведенных исследований, можно сделать следующий вывод: магнитный датчик обладает высокой чувствительностью к воздействию неизвестных полей человека.

ГЛАВА 9. РЕГИСТРАЦИЯ МАКРОПСИХОКИНЕЗА ТЕПЛОВЫМИ И АКУСТИЧЕСКИМИ ПРИБОРАМИ

9.1. Что вызывает биотермоэффект?

Н. С. Кулагина в экспериментах неоднократно демонстрировала свою способность воздействовать на кожу другого человека на расстоянии и вызывать у последнего ощущение жжения. Это явление будем называть биотермоэффектом.

Для регистрации потока тепла, падающего на кожу, нами был использован стандартный прибор – тепломер Геращенко, который измеряет величину теплового потока, т. е. количество ватт на единицу площади. Тепломер в форме диска (диаметр 8 мм, толщина 1 мм) прикреплялся к коже с помощью пластыря. В нем же располагалась миниатюрная термопара для измерения температуры [18].

Как уже говорилось выше, в результате воздействия оператора на пациента последний ощущал довольно сильное жжение, у него возникала эритема (покраснение кожи), и дело даже иногда доходило до ожога. Тепломер регистрировал громадную величину потока, а температура при этом не изменялась. В этом и состоит парадокс: тепловой поток растет, пациент кричит от боли, а температура постоянна. Отсюда можно сделать вывод, что воздействие на тепломер не тепловой природы, а он реагирует на какое-то другое воздействие. Эта серия опытов показала, что мы столкнулись с необычным для нас явлением, которое не удастся свести к какому-либо известному физическому процессу.

Известно, что функционирование любой живой системы происходит в условиях непрерывного обмена с окружающей средой веществом, энергией, импульсом и информацией. Это сопровождается изменением физиологического состояния живой системы. Интегральным отражением биоэнергетических процессов является тепловой поток с поверхности кожи человека. Изучая особенности теплообмена на уровне целого организма или на органном уровне (часть поверхности кожи), исследователи определяют корреляцию биоэнергетических процессов, внешних условий и особенностей температурного излучения организма.

Поскольку, несмотря на большой опыт таких исследований, проведенных ранее, методические приемы, техника измерений и метрологические оценки, как правило, недостаточно полно освещены и могут вызвать обоснованные упреки читателя в некорректности выводов, регистрации артефактов и т. д., рассмотрим эти вопросы подробнее.

9.2. Методика измерения нестационарного теплового потока

Использовавшиеся в опытах приемники теплового потока предназначены для измерения плотности стационарного теплового потока q , Вт/м², переход к которой от регистрируемой разности термоЭДС U , мВ, осуществляется по формуле

$$q = k \cdot U, \quad (11)$$

где k – градуировочный коэффициент, Вт/(м²/мВ).

Чувствительность датчиков составляла от 10 до 150 Вт/(м²/мВ). Для измерения температуры поверхности кожи применялись медно-константановые термопары с диаметром электродов 0,15 мм и чувствительностью 25 К/мВ. Поскольку предварительные исследования показали, что поток, зафиксированный от экстрасенсов, носит импульсный характер с длительностью импульса порядка 1 – 9 с, а тепловая инерция датчика теплового потока составляет 5 – 7 с, в общем случае для нестационарного потока применение формулы (11) является неправомерным. Для измерения нестационарного теплового потока потребовалось разработать специальную методику математической обработки результатов измерений.

Тепломер представляет собою тонкую (толщина $d < 2$ мм) пластину, расположенную на массивном основании, что позволяет моделировать его как неограниченную пластину на полупространстве (рис. 10). Пусть поверхность $x = -d$ воспринимает тепловой поток, между телами 1 и 2 существует идеальный тепловой контакт, а теплофизические свойства не зависят от температуры.

Математическая постановка задачи имеет вид [32]:

$$\frac{\partial t_i}{\partial \tau} = a_i \frac{\partial^2 t_i}{\partial x^2} \quad i = 1, 2. \quad (12)$$

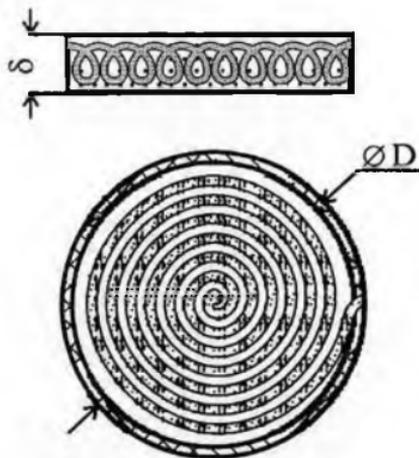


Рис. 10. Схематическое изображение датчика теплового потока в двух проекциях

Краевые условия

$$q(\tau) = \lambda_1 \frac{\partial t_1}{\partial x} \Big|_{x=-\delta}, \quad \frac{\partial t_2}{\partial x} \Big|_{x=\infty} = 0,$$

$$\lambda_1 \frac{\partial t_1}{\partial x} \Big|_{x=0} = \lambda_2 \frac{\partial t_2}{\partial x} \Big|_{x=0}, \quad t_1 \Big|_{x=0} = t_2 \Big|_{x=0},$$

$$t_i \Big|_{\tau=0} = t_c \quad (i = 1, 2),$$

где $t_i(x, \tau)$ — температура тела в точке x в момент времени τ ; $q(\tau)$ — удельный тепловой поток; λ_p, a_i — коэффициенты теплопроводности и температуропроводности тела; t_c — температура окружающей среды.

Интегрирование системы уравнений (12) приведено в работе [32], оно весьма громоздко и поэтому ограничимся результатами исследования полученного решения. Центральной проблемой здесь является инерция тепломера и ее влияние на точность измерения переменного во времени потока.

Численно тепловую инерцию принято характеризовать параметром η [18]. Последний равен промежутку времени, за который значение неизменного во времени потока будет составлять $0,67 = 1/e$ от потока, поглощенного тепломером в начальный момент времени (e — основание натурального логарифма).

Известно, что на величину η большое влияние оказывает соотношение теплофизических свойств тепломера и основания, на котором он размещен. Анализ решения системы уравнений 12 показал, что спустя некоторое время ($\tau \geq \tau^*$) формула зависимости теплового потока упрощается и принимает вид подобный зависимости (11):

$$q(\tau) = kU(\tau) = k_1 \Delta t(\tau), \quad (13)$$

где k_1 – градуировочный коэффициент равен k , величине экспериментально определяемой для стационарного потока; U и Δt – разности ЭДС и температур, регистрируемые в момент времени τ .

Существенное значение имеет и другой результат: независимо от закона изменения $q(\tau)$, теплофизических свойств тепломера и основания полупространства величина времени τ^* равна инерции тепломера, т. е. $\tau^* = \eta$. Иными словами, при длительности импульса $\tau_n > \eta$ расчет потока возможно проводить по формуле (13). Эти выводы были проверены экспериментально на стендах.

В экспериментах скорость изменения потока dq/dt не превышала $10 \text{ Вт/м}^2\text{с}$, а сам поток изменялся по различным законам. Расхождение между задаваемым и измеряемым тепловым потоком при использовании этой методики не превышало 3%, а допускаемая погрешность тепломера при его аттестации составляет 2,5%.

Исследования показали, что абсолютная суммарная погрешность измерения теплового потока, вызванная различными инструментальными и методическими факторами, не превышала $\pm 5 - 7\%$ [35].

9.3. Результаты исследования тепловых процессов

Первоначальные опыты с тепломером осуществлялись по следующей простой схеме: оператор с расстояния 5 – 7 см рукой производил на него воздействие. Тепломер располагался на столе, и на него надевалась крышка из оргстекла. К ладони оператора прикрепляли вторую термопару. Кроме того, на расстоянии 10 – 15 см от тепломера на столе находился компас, на который оператор также воздействовал, стараясь сдвинуть стрелку. Приведем результаты экспериментов с группой операторов, известных своими способностями как биотерапевты.

Оператор Н. С. Кулагина добивалась вначале вращения стрелки компаса, а затем переключалась на тепломер. На рис. 11 (кривая 1) показано

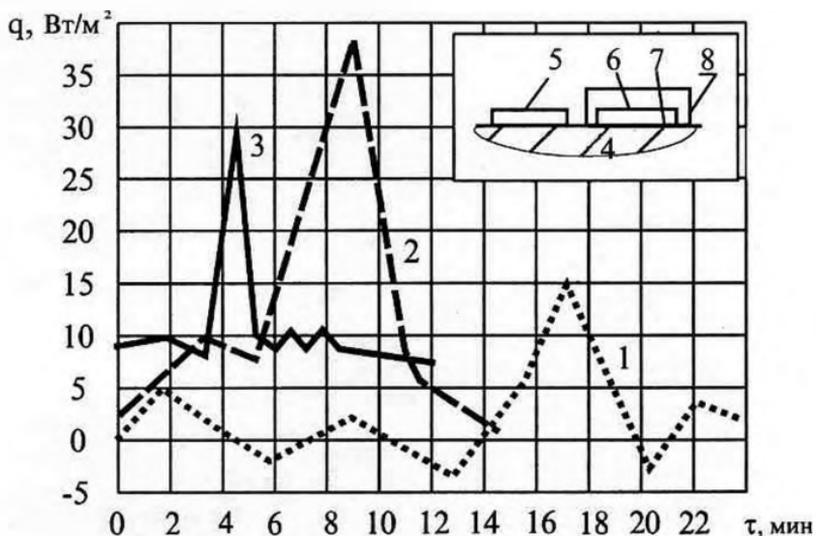


Рис. 11. Изменение теплового потока операторов (1 - Н. С. Кулагина; 2 - Казанджиев; 3 - Здравков) при воздействии на тепломер, термопару и компас; 4 - поверхность стола; 5 - компас; 6 и 7 тепломер и термопара; 8 - колпачок из оргстекла

изменение теплового потока от руки оператора: исходное значение $q = 2$ Вт/м², затем происходят волнообразные колебания с частотой 6–7 мин и амплитудой ± 4 Вт/м², а через 17 мин достигается пик 15 Вт/м². При этом температура ладони оператора не изменяется.

Болгарский биотерапевт доктор И. Казанджиев воздействовал на расположенный на столе тепломер (кривая 2). Опыт проходил в три стадии: подготовка (0–4 мин), воздействие (4–10 мин), отдых (10–14 мин). В процессе воздействия поток изменился от 5 до 38 Вт/м², потом снизился до начального уровня. Температура ладони при этом оставалась постоянной. В опытах с болгарским биотерапевтом доктором Г. Здравковым (кривая 3) температура руки поднялась на 0,5 К, а изменение теплового потока достигало 30 Вт/м². Расчеты показали, что у Н. С. Кулагиной и И. Казанджиева природа воздействия на тепломер не только тепловая, а у Г. Здравкова – природа воздействия тепловая. У остальных операторов плотность теплового потока при воздействии мало отличалась от фоновой.

Эти опыты показали возможности тепломера для регистрации сигналов не только тепловой природы и выявили необходимость более тщательной организации опытов. В частности, следовало строго фиксиро-

вать расстояние от ладони оператора до датчика, использовать различные экраны, компенсировать поток тепловой природы. Все это привело к описанной ниже конструкции "теплого стакана" (рис. 12).

Прежде всего рассмотрим воздействие потока от биооператора и колбы-имитатора на тепловой стакан. В колбе-имитаторе устанавливается стационарный тепловой режим, вода подогрета до температуры на дне колбы $32\text{ }^{\circ}\text{C}$, что соответствует средней температуре ладони человека. Колба-имитатор установлена на кольце теплового стакана 5. Если температура воды в колбе монотонно повышается, тепломер фиксирует изменение показаний от стационарного $q_{\text{ст}}$ до текущего q_{τ} , т.е. $\Delta q = q_{\text{ст}} - q_{\tau}$, а термопара, соответствующая температуре дна колбы от $t_{\text{ст}} = 32\text{ }^{\circ}\text{C}$ до текущего t_{τ} , т.е. $\Delta t = t_{\text{ст}} - t_{\tau}$. Полученные экспериментальные показания наносятся на график (точки 1, рис. 13).

Данную зависимость возможно также найти и расчетным путем (кривая 2, рис. 13), используя обычные методы оценки теплопередачи от нагретой поверхности через воздушные прослойки дно-пленка, пленка-поверхность тепломера с учетом перепада температур по пленке [30]. На рис. 13 приведены графики зависимости $\Delta q = f(\Delta t)$, полученные экспериментальным и расчетным способами.

То же самое справедливо и для опыта с биооператором, который держит руку на кольце 5 теплового стакана, и сначала ждет, пока установится стационарный режим. Затем биооператору дают задание фиксиро-

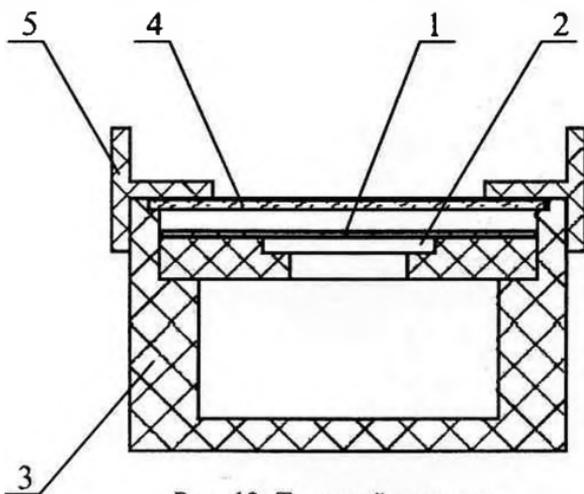


Рис. 12. Тепловой стакан:
1 - датчик теплового потока; 2 - нагреватель;
3 - корпус; 4 - экран; 5 - кольцо

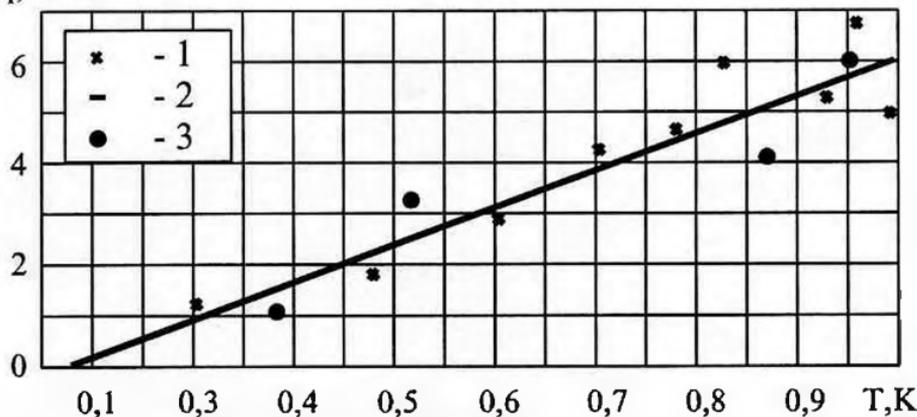
$q, \text{Вт/м}^2$ 

Рис. 13. Зависимость $\Delta q = f(\Delta t)$ дна колбы:
1 - экспериментальные данные x; 2 - расчетные данные;
3 - эксперименты с операторами O

вать внимание на датчике, стараясь “передать” ему свою энергию. Если природа воздействия тепловая, то естественно точки 1 и 3 практически совпадают (рис. 13).

За редким исключением (операторы Н. С. Кулагина и И. Казанджиев) у всех работавших с нами операторов, в разной степени обладавших экстрасенсорными способностями, воздействие на тепломер было явно тепловой природы и свидетельствовало о способности операторов к саморегуляции температуры.

Заметим, что операторы часто использовали метод, называемый ими “воздействие по образу” – мысленное представление перед собой чувствительного элемента и воздействие на этот образ. Сам датчик при этом заэкранирован. Оператор мог представить образ горящей спички для теплового датчика или магнита для магнитного датчика. Пример подобного опыта приведен на рис. 14 и рис. 15 соответственно. Датчики находились в массивной стальной трубе. Оператор вначале пробовал “пробиться через эту трубу”, а потом мысленно представил датчик перед собой и на этот образ воздействовал [31].

9.4. Акустические явления – ключ к разгадке?

Первые исследования явления макропсихокинеза – механического воздействия на макрообъекты психическими усилиями оператора

Магнитный датчик

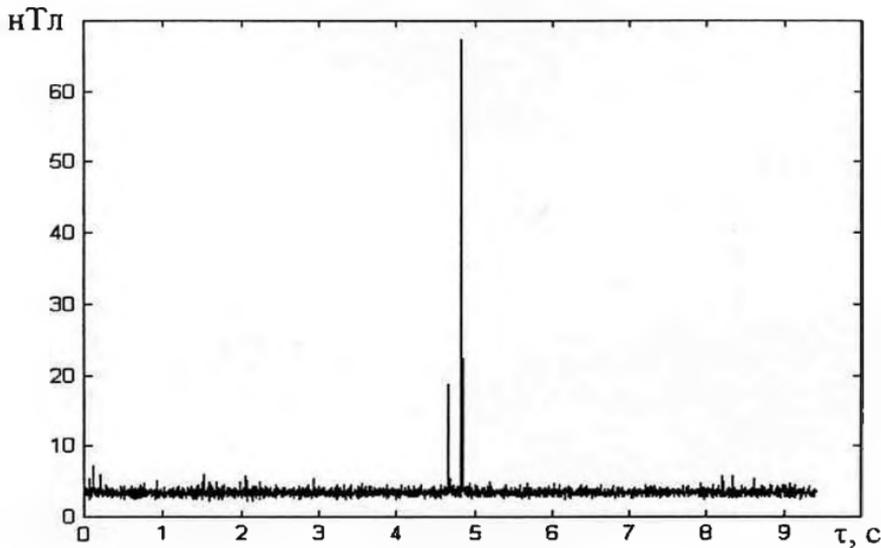


Рис. 14. Воздействие оператора на магнитный датчик

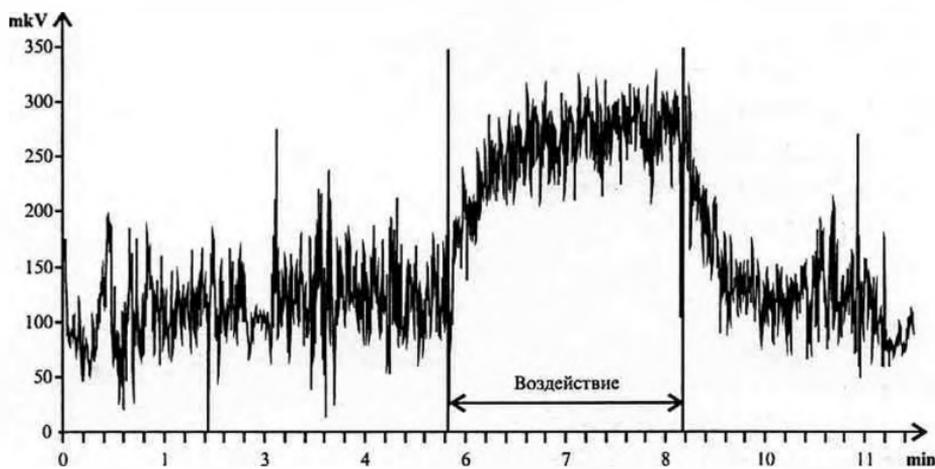


Рис. 15. Воздействие оператора на тепловой датчик

(Н. С. Кулагиной) – привели ко многим загадкам и мало прояснили природу этого явления [11, 61]. Опыты приводили в основном к отрицательным утверждениям о природе воздействий: не электростатическое, не статическое или импульсное магнитное, не электромагнитное. Остава-

лось еще чисто механическое за счет акустических воздействий.

С этой целью при исследовании воздействия оператора на предметы были использованы различные акустические приемники для измерения акустического поля и вибрации в диапазоне частот 25 – 40000 Гц. Приемником служили микрофон или импульсный шумомер. Электрические сигналы регистрировались с помощью измерительного магнитофона “Брюль и Коер”. Приемник находился на расстоянии 5 – 12 см от ладоней оператора, причем их поверхность образовывала как бы сферу вокруг него. Характер акустического воздействия показан на рис. 16: видны отдельные импульсы. Длительность импульсов приблизительно равна 0,01 с, а величина до 70 дБ. В середине воздействия длительность импульса сокращается до $3,7 \cdot 10^{-3}$ с, а амплитуда достигает 90 дБ. Величина акустической помехи в лаборатории находилась на уровне 40 – 60 дБ. Кроме того, в последующих опытах обнаруживались импульсы длительностью до $5 - 7 \cdot 10^{-5}$ с, а также оказалось, что излучение импульсов происходит на фоне некоторого периодического сигнала.

Заметим, что в обычной комнате при отсутствии разговоров и постороннего шума (жилая комната) обычно шум достигает 40 дБ; при спокойных редких разговорах, передвижениях – до 60 дБ; около работающего мотоцикла без глушителя – 70 – 90 дБ; около работающего реактивного самолета – свыше 120 дБ. Поэтому импульсы в 70 и 90 дБ должны производить сильные болезненные ощущения шума, но ввиду малой длитель-

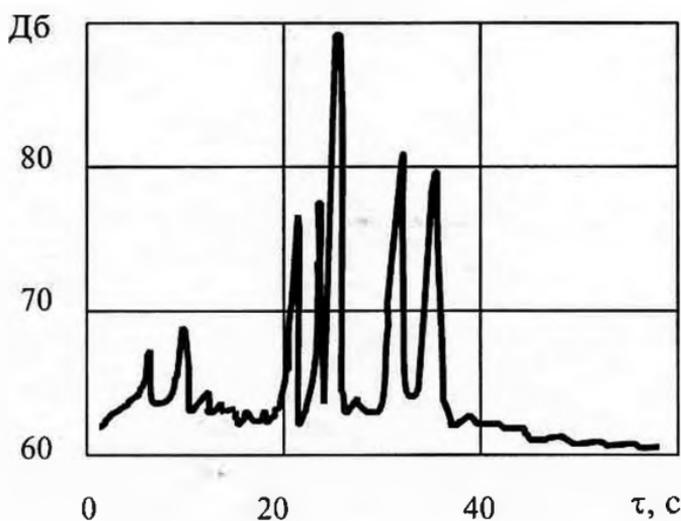


Рис. 16. Акустическое воздействие оператора на прибор

ности импульса они незаметны. Расчеты показали, что шум в 90 дБ создает давление примерно $0,1 \text{ г/см}^2$, и его достаточно, чтобы способствовать перемещению легкого предмета при существенном уменьшении силы трения.

Перемещение предметов рывками, не меняя вертикального положения, привело к рождению следующей гипотезы: оператор входит в своего рода контакт с предметом и настраивается на частоту его собственных колебаний. Когда частоты акустического воздействия оператора совпадают с этой частотой, возникает резонанс, и предмет слегка приподнимается над поверхностью, на которой он стоит. В результате возникает как бы воздушная подушка между последними. Коэффициент трения соответственно уменьшается, и достаточно малейшего толчка, чтобы передвинуть предмет. Так можно объяснить явление психокинеза с учетом того факта, что любые экраны (металлические, диэлектрические) не могли помешать передвижению предмета. В этом случае единственным препятствием могло служить существенное уменьшение плотности среды между оператором и предметом.

Чтобы убедиться в справедливости этого предположения, был проделан следующий опыт: предмет экранировался с помощью вакуумного колпака. В результате, когда воздух не откачивался (760 мм рт.ст.), под воздействием оператора предмет перемещался. Когда же под колпаком создавался форвакуум (10^{-3} мм рт.ст.), несмотря на все старания оператор оказался не в состоянии сдвинуть предмет. Следовательно предложенное объяснение механизма телекинеза сведено к известным в физике явлениям, и феномен телекинеза объяснен.

С помощью акустической гипотезы авторы экспериментов пытались объяснить и другие наблюдаемые явления, в частности эффект нагрева, о котором шла речь выше. Известно, что живые организмы способны излучать ультразвук, частотный диапазон и мощность которого различны и охватывают широкие области параметров. Замечено, что может возникнуть ощущение ожога при прикосновении к излучателю ультразвука, работающего на частоте 1 МГц. Кроме того, можно на различной глубине вызвать нагрев тканей живого организма [7,39].

Как было отмечено ранее, Н. С. Кулагина могла дистанционно примерно за 30 с вызывать у человека ощущение жжения. Не исключено, что это явление связано с фокусированием акустического излучения в тканях организма; при этом может происходить преобразование ультразвуковой энергии в тепловую с нагревом тканей, последующей гипер-

темией и ожогом. Существенно, что примерно в это же время группа московских физиков при участии академиков Ю. В. Гуляева и Ю. Б. Кобзарева проводила с Н. С. Кулагиной опыты по изучению акустических и оптических явлений. Ими были по акустике получены аналогичные результаты.

В 1992 году описание опытов с Н. С. Кулагиной и акустическое объяснение механизма воздействий было опубликовано в журнале [11] с примечанием от редакции журнала: “Фонду парапсихологии им. Л. Л. Васильева ... удалось зафиксировать перемещение подвешенных предметов в вакууме до 10^{-2} торр ... Телекинез в вакууме ставит под сомнение его объяснение через любые акустические поля”.

Итак, снова возникает необходимость проведения дальнейших опытов, накопления фактического материала и поиска интерпретации этого феномена.

ГЛАВА 10. РЕГИСТРАЦИЯ ПСИХОКИНЕЗА ОПТИЧЕСКИМИ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ И ПОЛУПРОВОДНИКОВЫМИ ПРИБОРАМИ

10.1. Воздействует ли оператор на среду?

Естественно предположить, что психокинетическое воздействие одновременно происходит не только на объект, но и на окружающую среду. Поскольку почти все эксперименты проводились в воздушной среде, представляло интерес изучить изменение ее состояния между объектом воздействия и оператором.

Поводом для постановки этой серии опытов послужило описание Л. Л. Васильевым опытов по телекинезу, проводившихся в 1930 – 1931 годах в Парижском метапсихологическом институте его директором доктором Эуженом Ости совместно с его сыном – инженером Морелем Ости [8]. Оператором являлся 23-летний австриец Р. Шнейдер, стяжавший известность своими телекинетическими феноменами. По его настоянию опыты Ости проводились в темноте.

“Посреди комнаты стоял столик, на него клался белый карманный платок, медиуму предлагалось на расстоянии сдвинуть этот платок с места ... Главный контроль за медиумом и за объектом воздействия выполняли приборы ...” Если бы оператор Шнейдер потянулся бы к платку, то неизбежно заслонил бы один из пучков инфракрасных лучей, что вызвало бы автоматически сигнал тревоги. Все действия медиума и объект воздействия фиксировались на фотопленку в ультрафиолетовой области спектра. В результате опытов никакого шулерства со стороны медиума зафиксировано не было, а платок был сдвинут.

Отмечено, что во время сеанса медиум пребывал в глубоком трансе, вид его страшен. Частота дыхания вместо обычных 12 – 16 в минуту повышалась до 200-300; иногда он произносил фразы. Из последних следовало, что из тела медиума якобы выделяется струя какой-то невидимой субстанции, которой он управляет и с ее помощью передвигает платок. Исследователи задались мыслью проверить эти заявления медиума и обнаружили, что так называемая субстанция частично поглощает инфракрасные лучи.

Вот этот результат и вызвал желание повторить опыт, но в новом исполнении, используя современные технические возможности. Исследование было выполнено в 1978 году группой физиков СПбГИТМО (ТУ).

Сущность опыта заключалась в изучении воздействия оператора на среду в области между рукой оператора и предметом (рис. 17). Роль зондированной области выполняла кварцевая кювета длиной 100 мм и диаметром 60 мм. Для увеличения чувствительности прибора оптический луч пробежал в ней пять раз, а затем вырывался наружу. Зондирование осуществлялось лазерным излучением от стационарных лазеров на длинах волн 0,63; 1,15; 3,39; 10,6 мкм и излучением от клистрона (длина волны 4 мм). Предварительно откаченная кювета поочередно заполнялась воздухом, азотом и углекислым газом. Рука оператора находилась на расстоянии 5 см от кюветы. Продолжительность каждого опыта составляла 0,15 – 5 мин.

Приведем полученные результаты:

ослабления излучения на длинах волн 0,63 и 1,15 мкм зарегистрировано не было, для длины волны 3,39 мкм наблюдалось ослабление излучения на уровне шумов;

зарегистрировано уверенное ослабление излучения длиной волны 10,6 мкм и 4 мм при заполнении кюветы воздухом, азотом и CO_2 ;

при воздействии на откаченную и не заполненную газом кювету ослабления зондирующего излучения не наблюдалось.

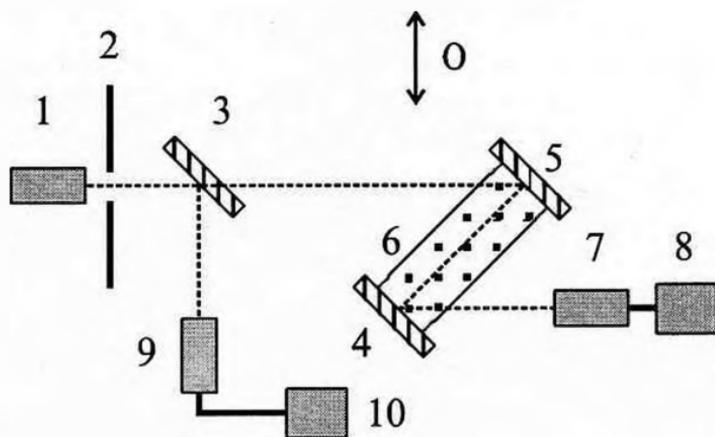


Рис. 17. Регистрация ослабления излучения:

О - оператор; 1 - лазер; 2 - модулятор; 3 - светоделитель; 4, 5 - зеркала; 6 - кювета; 7, 9 - фотоприемники; 8, 10 - регистрирующие приборы

На рис.18 представлены типичные результаты экспериментов. По оси абсцисс отложено время опыта, а по оси ординат – ослабление излучения D , $1/\text{см}$. Очевидно существенное ослабление излучения от CO_2 лазера на волне $10,6$ мкм в воздухе и в углекислом газе, т. е. в многоатомных газах. Этот эффект, скорее всего, может быть вызван возникновением в газе областей различной плотности и связанным с этим изменением коэффициента ослабления, что подтверждается также отсутствием ослабления в откачанной кювете. Таким образом, результаты опытов могут быть объяснены на основе акустической гипотезы.

Следует обратить внимание на различие характера зависимости коэффициента ослабления во времени: сплошная линия относится к первому опыту, пунктирная – ко второму. Хотя оператора (Н. С. Кулагину) во втором опыте просили повторить все точно так же, как и в первом, результаты не совпали, хотя в обоих опытах эффект воздействия зарегистрирован. По-видимому, воздействие оператора на тот или иной объект носит неустойчивый характер, что вызвано изменением психического состояния оператора.

Акустическая гипотеза подтвердилась еще раз в опытах, которые провел с Н. С. Кулагиной профессор СПб ГИТМО (ТУ) Г. Б. Альтшуллер. Оператору было предложено воздействовать пассажами рук на расстоянии до 50 см на кювету, через которую проходило излучение от гелий-неонового лазера (рис. 19). Кювета (длина 40 см) была заполнена раствором красителя в спирте. Эффект воздействия проявлялся в визуально наблюдаемых “вспыш-

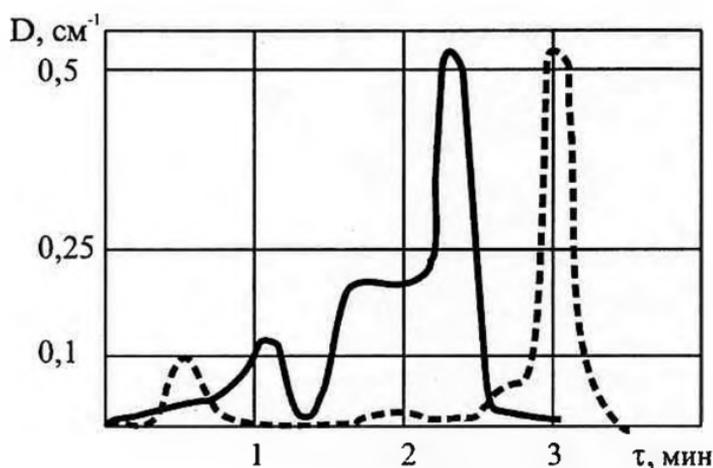


Рис. 18. Результаты по ослаблению излучения

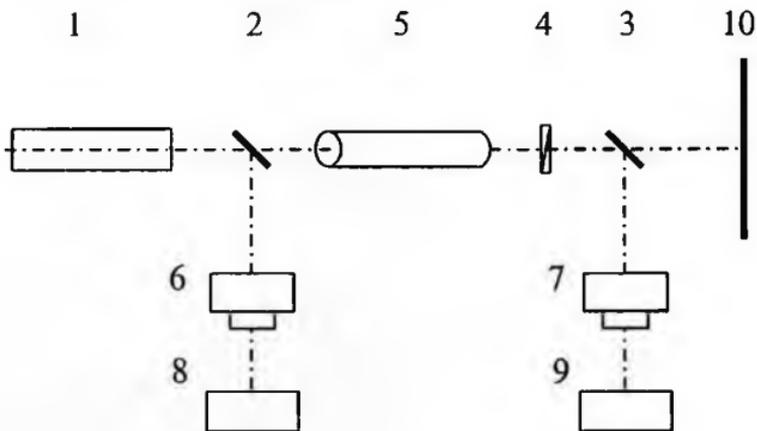


Рис. 19. Схема по наблюдению "вспышек" и мерцанию экрана от воздействия гелий-неонового лазерного излучения на раствор красителя.
 2, 3 - полупрозрачные зеркала; 6, 7 - фотоприемники;
 8, 9 - регистрирующие приборы.

ках" на неоднородностях в области воздействия, а также сильном мерцании лазерного пятна на экране. По визуальным оценкам неоднородности имели вид тонких нитевидных образований размером порядка 1 мм. Появление образований совпадало с повышением уровня шума в регистрационном канале.

10.2. Волоконно-оптический тракт

Еще один эксперимент по воздействию на волоконно-оптический тракт (рис. 20) проводился проф. В. Т. Прокопенко и О. С. Поляковой. Схема состояла из полупроводникового лазерного диода с длиной волны генерации 1,3 мкм (1), излучение которого через оптический разъем поступало в свернутое в бухту многомодовое кварцевое волокно (2) длиной 2 м. Далее через оптический разъем сигнал попадал на германиевый фотодетектор (3), откуда электрический сигнал поступал на индикатор (4), проградуированный в единицах мощности и имеющий чувствительность 10^{-9} Вт.

Экстрасенсы (Л. Б. Тимофеев, В. А. Соловьев) осуществляли воздействие на оптико-электронные компоненты тракта, а также отдельно на волоконный световод. В результате были зарегистрированы избыточные шумы в приемном тракте макета, явно превышающие фон. При этом вре-

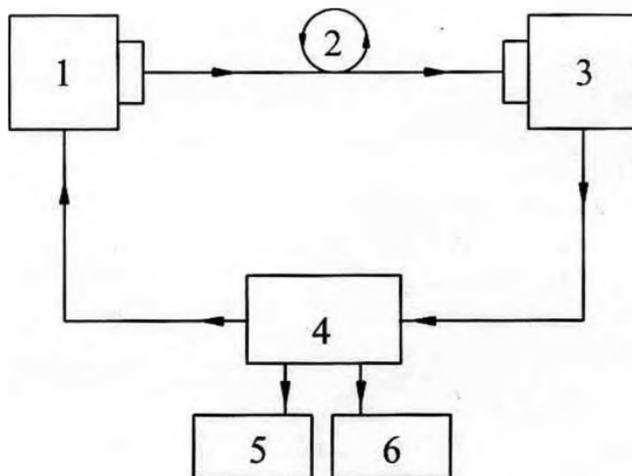


Рис. 20. Схема волоконно-оптического тракта:

1 - полупроводниковый лазер; 2 - бухта многомодового кварцевого волокна;
3 - фотодетектор; 4 - индикатор; 5 - самописец; 6 - осциллограф

менной характер индуцированных шумов также заметно отличался от фонового сигнала (рис. 21). Отношение сигнала к шуму равно в среднем 3, а максимальное значение – 5. Одним из экстрасенсов В. А. Соловьевым – было продемонстрировано бесконтактное воздействие на фотоприемное устройство, в результате которого в соответствии с заданием осуществлялось прямое и обратное изменение среднего уровня регистрируемого сигнала мощности излучения. Кроме того, естественный уровень

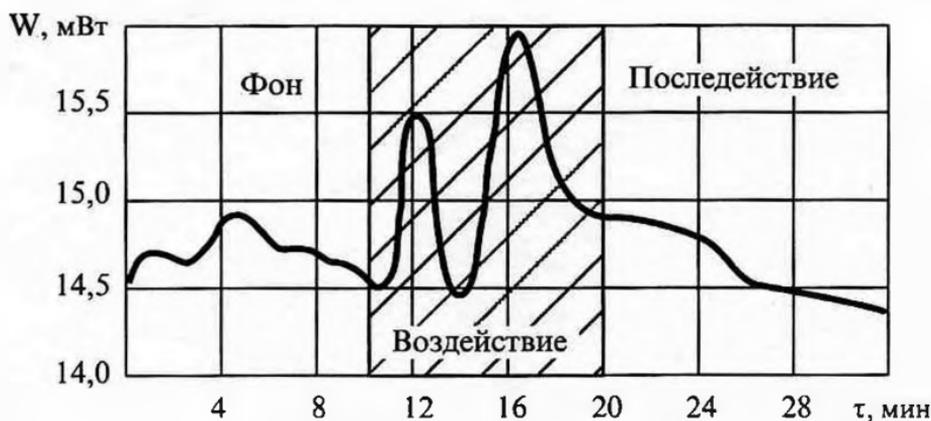


Рис. 21. Результаты измерений сигнала волоконно-оптического тракта

дрейфа выходного сигнала существенно увеличивался. К настоящему времени еще не ясно, какой именно из физических параметров оптического тракта претерпевал нестандартные изменения (мощность лазера, чувствительность фотоприемника, оптические потери в волоконном световоде и др.).

10.3. Поворот плоскости поляризации лазерного излучения

Рассмотрим влияние оператора на оптическую активность растворов органической и биологической природы. Эксперименты проводились проф. В. Т. Прокопенко и О. С. Поляковой.

Известно, что характеристики оптической активности чувствительны к изменению структуры среды, например, к параметрам симметрии органических молекул, соотношению концентрации право- и левовращающих компонентов растворов, а также к воздействию электромагнитных, акустических, температурных полей [23]. В СПбГИТМО (ТУ) С.-Петербурга был изготовлен высокоточный оптический поляриметр [33] (погрешность отсчета изменения угла вращения плоскости поляризации не превышала 5").

На рис. 22 представлена блок-схема прибора. Линейно поляризованное излучение гелий-неонового лазера (0,63 мкм) (1), отражаясь от зеркала (2), модулировалось дисковым модулятором (3) с частотой 2,5 кГц,

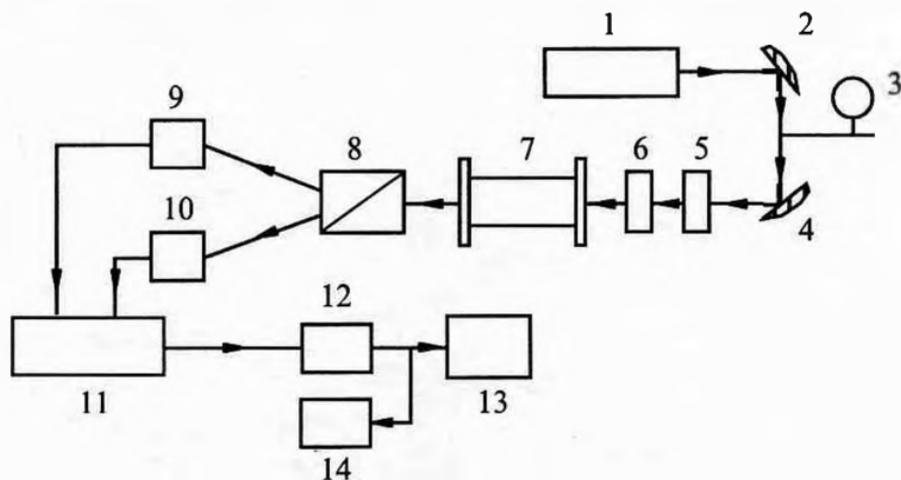


Рис. 22. Схема измерения оптической активности жидких сред

поток излучения отражался от зеркала (4) и проходил через поляризаторы (5 и 6). Последовательное расположение двух поляризаторов выполняло роль аттенюатора и позволяло менять интенсивность поляризованного излучения, поступающего в кювету с раствором (7). Идущий из кюветы луч лазера направлялся на призму Глана-Томпсона (8), главная плоскость поляризации которой установлена под небольшим (около 1") углом к плоскости поляризации прошедшего кювету излучения. Таким образом, излучение делилось на ортогональные компоненты поляризации, т. е. на два луча, каждый из которых попадал на свой фотоприемник. Фотоприемники (9) и (10) имели встречное включение по балансной схеме, что позволяло фиксировать в приборе (11) разностный фототок [6]. Жидкая среда под воздействием внешнего возмущающего поля поворачивала плоскость поляризации на некоторый угол, призма распределяла лучи по интенсивности. Данная схема позволяла фиксировать поворот плоскости поляризации в несколько угловых секунд, со временем разрешения сигнала порядка 1 мс. Запись выходного сигнала осуществлялась на ленте самописца (12) или аналоговый сигнал мог вводиться благодаря аналого-цифровому преобразователю (14) в компьютер (13).

Воздействие на раствор осуществлялось различными экстракциями, при этом предварительно проводились опыты по регистрации естественного уровня дрейфа выходного сигнала и его изменения при воздействии оператора на прибор с пустой кюветой. Дрейф сигнала увеличивался при воздействии оператора на пустую кювету, однако эти изменения не выходили за пределы погрешности опыта (5"). В некоторых случаях (при последовательном воздействии оператора на другие элементы прибора) наблюдалось более существенное изменение выходного сигнала. Например, оператор воздействовал на призму Глана-Томпсона с целью ослабления сигнала (имела место обратная связь оператора с показаниями прибора). Через одну-две минуты воздействия наблюдалось скачкообразное изменение сигнала, величина которого соответствовала повороту плоскости поляризации на 1,5'.

Воздействию экстракций подвергались различные растворы. Дистиллированная вода изменила свою оптическую активность, что привело к повороту плоскости поляризации примерно на 2'. Индуцированное оператором вращение плоскости поляризации света (0,63 мкм) составляло от 1' для 20 – 30% раствора глюкозы до 30' в 0,1% раствора биологически активных веществ (биомос, мумие). Для ряда индукторов характерна достаточно высокая воспроизводимость полученных результатов,

включая знак индуцированной активности, ее величину и общий временной характер.

В 1994 – 1995 гг. эти опыты были продолжены О. С. Поляковой с пятью “сильными” операторами, сенсетивные способности которых существенно превышали средний уровень. Приведем некоторые закономерности (табл. 1), выявленные при обработке результатов экспериментов.

При работе с биологически активными растворами выявлена связь между концентрацией раствора и эффективностью воздействия индуктора. Увеличение концентрации на порядок приводит к увеличению индуцированного вращения примерно в два раза. Однако это сопровождается увеличением погрешности эксперимента за счет изменения ослабляющих свойств среды.

Результаты воздействия зависят от оператора, метода его работы, эмоционального состояния, а также от расстояния до объекта воздействия. Первые три фактора определяют знак и величину индуцированной оптической активности.

Результаты воздействия на расстоянии 10 – 70 см в 2 – 3 раза более выраженные, чем при воздействии с расстояния 2 м.

Для эффектов, демонстрируемых всеми операторами при воздействии, характерно уменьшение среднеквадратического стандартного отклонения примерно в 2 – 3 раза (максимум на порядок). Таким образом, наблюдается своеобразная “стабилизация” раствора по параметрам его оптической активности, независимо от того, сколько времени до эксперимента кювета с раствором выстаивалась на установке (10 мин или 24 ч).

В ряде экспериментов наблюдалось длительное последствие, когда эффекты, наблюдаемые при воздействии (в том числе и индуцированная активность) сохранялись в течение длительного срока (до 24 ч), а попытки оператора вернуть систему к первоначальному состоянию не приводили к требуемым результатам.

В табл. 1 приведены следующие регистрируемые параметры: поворот плоскости поляризации (A), абсолютная погрешность (B), изменение стандартного отклонения (C).

Анализ результатов позволил сделать следующие выводы: для разных операторов, воздействующих на водные растворы Д-глюкозы, биомоса и мумие, изменение отношения A/B равно (0,5 – 3,5). Стандартное отклонение C уменьшалось в среднем в два раза, не зависимо от операторов и расстояния от них до кюветы.

Обращают внимание следующие единичные большие отклонения: оператор (опыт 1) уменьшил параметр C для дистиллированной воды

Изменение оптической активности растворов

Номер опыта	Название водного раствора	Концентрация раствора, %	Поворот плоскости поляризации, угл. мин., А	Погрешность опыта, угл. мин, В	Изменение стандартного отклонения, С	Расстояние оператора от кюветы, м	Код оператора
1	Дистилл. вода	-	1	2	В 10 раз	2	С
2	"-	-	2	"-	В 2 раза	0,1	Т
3	Д-глюкоза	0,25	1	0,5	"-	"-	Т
4	"-	20	1	"-	"-	"-	С
5	"-	30	1	1	"-	0,1-2	Со
6	Биомос	0,01	10	4	"-	"-	Т
7	"-	0,05	12	"-	"-	"-	Т
8	"-	"-	10	"-	"-	"-	Т
9	"-	0,1	30	12	"-	0,1	Т
10	Нитроглицерин	20	10	4	В 3 раза	0,1-2	Т
11	Мумие	0,001	-12	"-	В 4 раза	0,5	П
12	"-	"-	7	2	В 3 раза	0,1-2	Т
13	"-	"-	2	"-	В 2 раза	2	С
14	"-	"-	3	"-	Не изменилось	"-	Ф
15	"-	"-	4	"-	Мало	"-	П
16	"-	"-	5	"-	Увеличилось	"-	П
17	"-	"-	6	"-	Увеличилось	"-	Т
18	"-	"-	3	"-	Не изменилось	"-	П

в 10 раз; оператор П (опыт 11) отклонил плоскость поляризации в противоположную от остальных сторону, причем $A/B = 3$. В опытах 14 – 18 стандартное отклонение для 0,001% раствора мумие у разных операторов практически не менялось, хотя $A/B = 1,5 - 3$. В некоторых опытах наблюдалось длительное последствие (до 24 ч).

Следует отметить также, что не всем операторам удавалось продемонстрировать эффекты, выходящие за пределы погрешности. Кроме того, попытки человека, не владеющего методами концентрации, получить аналогичные эффекты, не привели к ожидаемым результатам.

Следует заметить, что согласно закону Пастера физические свойства пространства, занятого живыми системами, отличаются от свойств пространства неживой материи, и проявление свойства правизны – левизны в этих пространствах не адекватны [9, 23]. Напрашивается вывод, что под воздействием индуктора в растворах органических соединений может происходить изменение соотношения концентраций право- и левовращающих компонентов раствора.

10.4. Исследования полупроводниковыми приборами

В СПб ГИТМО (ТУ) под руководством проф. В. В. Тогатова изучалась реакция различных полупроводниковых структур, содержащих двойные электрические слои, на воздействие биооператора и оценка применимости этих структур в качестве приемников биоизмерений.

Измерительная схема для исследования диодных и триодных полупроводниковых структур приведена на рис. 23.

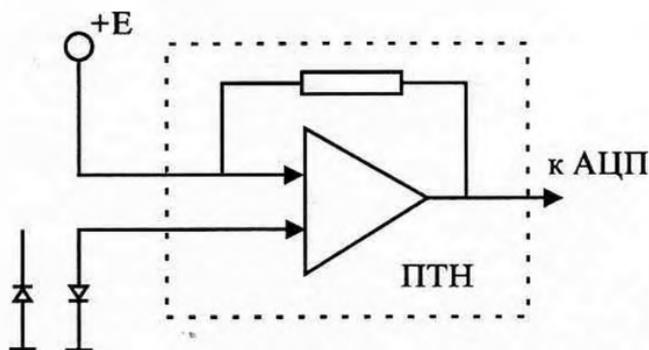


Рис. 23. Схема для исследования полупроводниковых приборов

Диоды включались в прямом и обратном направлениях. Регистрируемым параметром являлся проникающий через диод ток при постоянном напряжении смещения. Транзисторы включались по схеме с общим эмиттером. Регистрировался ток коллектора при фиксированных значениях напряжений на электродах транзисторов. Исследования проводились на различных типах полупроводниковых приборов, что позволило акцентировать внимание в каждой серии экспериментов на вполне определенном свойстве двойного электрического слоя в p-n переходе.

Изучались следующие процессы:

диффузионные токи основных носителей при прямом включении выпрямительных диодов (ДЗ10, КД521);

дрейфовые токи неосновных носителей при обратном включении германиевого диода (ДЗ10);

механизм лавинного электрического пробоя в полупроводниковом стабилитроне (ДЗ14);

механизм туннельного пробоя в стабилитроне (КС133);

туннельный ток обращенного диода при обратном включении (АИ402) и туннельного диода (АИ301А) при прямом и обратном включениях;

область пространственного заряда в варитроне и в биполярных и полевых транзисторах (КВП5, МП37, К1303А);

механизм генерации электронно-дырочных пар в фотоэлектрических полупроводниковых приборах (фотодиод ФДПК, фототранзистор ФТ13).

Регистрируемым параметром для этих приборов являлся темновой ток и ток, протекающий через прибор под воздействием светового потока при фиксированных значениях смещающих напряжений.

Приведем предварительные результаты исследований, позволившие отработать методики исследования.

Заметного эффекта от воздействия на полупроводниковые структуры биооператоров не наблюдалось. Только в одном из экспериментов с кремниевым полевым транзистором (КП, 303А) с затвором на основе p-n перехода и каналом n-типа можно усмотреть связь между воздействием оператора и свойствами полевой полупроводниковой структуры (рис. 24).

Необычные результаты были получены в опытах проф. Г. К. Гуртовой и А. Г. Пархомова [21] по регистрации воздействия оператора на терморезистор, помещенный в микрокалориметр. Температура металлической оболочки поддерживалась равной 0 °С с помощью окружающего ее таю-

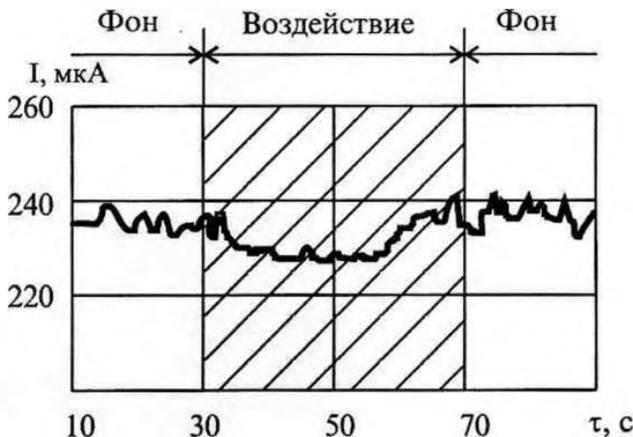


Рис. 24. Воздействие оператора на кремниевый полевой транзистор

щего льда. Отмечено, что оператор мог воздействовать как на повышение, так и на понижение сопротивления терморезистора. Экранирование микрокалориметра от магнитных, электрических и акустических воздействий не влияло на результат, эффект воздействия практически не зависел от расстояния, которое в опытах варьировалось от 0,5 м до 2000 км.

10.5. Предварительные выводы

Результаты многолетних исследований, проводившихся в Центре энергоинформационных технологий СПб ГИТМО (ТУ), подтверждают уже достаточно известный факт: операторы-экстрасенсы могут демонстрировать физические эффекты, плохо объясняемые с позиций современной физики. Например, воздействие оператора на технические приборы может производиться на разных расстояниях – от непосредственной близости к прибору до многих километров. В некоторых случаях применение специального полиэтиленового экрана давало положительный эффект – оператор не мог вызвать реакцию у датчика, обернутого в этот полиэтилен.

Необходимо также отметить, что многие операторы успешно использовали следующий прием: мысленно представляли перед собой чувствительный элемент и на этот образ воздействовали. В этом случае, как правило, ни расстояние, ни разнообразная экранировка не влияют на результат.

При диагностике операторами материальных объектов (цветовых или геометрических изображений, находящихся в конверте) нами обнаружен

интересный феномен – эффект “грязи”. Например, если в конверте лежит квадрат, а первый оператор неправильно определил и сказал “круг”, то следующий оператор (при условии малого временного промежутка) воспринимает образы и квадрата, и круга. Причина эффекта может состоять в том, что оператор при диагностике “заряжает” диагностируемый объект.

Если дать оценку всем операторам, за много лет прошедшим в нашей лаборатории тестирование, получится похожая картина: только 2 – 3% операторов выдают результат, намного превосходящий “среднестатистический”, как правило, это люди “с именем” – Н. Кулагина, А. Чулак, А. Игнатенко и некоторые другие.

На наш взгляд, для читателей будет представлять некоторый интерес обобщение результатов для цикла тестирования выпускников одного из целительских курсов А. Игнатенко (рис.25). В проведении тестирования принимал участие доктор технических наук К. Г. Коротков, предоставивший газоразрядные датчики на основе эффекта Кирлиан [35, 38].

В этом цикле использовались четыре методики по воздействию операторов на технические датчики и четыре методики диагностирования различных материальных объектов (например, карт Зенера в конвертах). Отметим, что экстрасенсов (т. е. операторов, продемонстрировавших свои способности) можно разделить на три группы: тех, у кого хорошо полу-

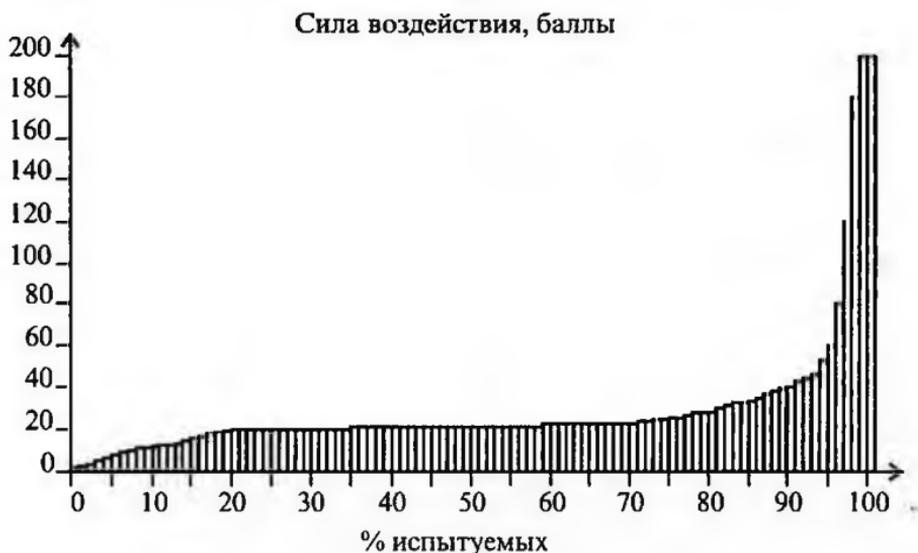


Рис. 25. Степень воздействия разных операторов на технические датчики

чается диагностирование (~55 – 60%), тех, у кого хорошо получается воздействие (~35 – 40%) и небольшая группа тех, у кого хорошо получается и то, и другое (~5 – 10%). Для удобства построения диаграммы (рис.25) два последних столбца “обрезаны”, там должны быть значения 400 и 1000. Показали эти результаты сам Альберт Игнатенко и его помощник.

Также можно сделать следующие выводы, которые следует считать предварительными:

существует передача информации между людьми, осуществляемая при помощи носителя неизвестной природы;

передача информации обычно сопровождается изменением некоторых физиологических функций (в частности, теплового потока в области лба), зависит от состояния человека и меняется от опыта к опыту. Даже в случае 100%-ного повторения технических условий эксперимента результаты несколько отличаются друг от друга, что согласуется с литературными данными об изменчивости физиологических показателей, отражающих различные функции организма человека, и неустойчивости психических;

результативность экспериментов по воздействию операторов на датчики возрастает, если экстрасенсы используют “воздействие по образу”; воздействия оператора на объект возможно условно классифицировать на “заряд”, “энергетический поток”, “энергетический удар”;

при исследовании явлений энергоинформационного обмена зафиксировано влияние наблюдателя на эксперимент [31].

ГЛАВА 11. РЕГИСТРАЦИЯ ЯВЛЕНИЙ ТЕЛЕПАТИИ

11.1. Методологические основы измерений

В настоящее время термин “телепатия” означает передачу мыслей, образа, чувств на расстояние от одного человека (индуктора) к другому (перципиенту) без посредства органов чувств [41]. Известно много работ, в которых рассматриваются те или иные проявления телепатии. Наиболее впечатляющие исследования телепатии связаны с передачей мыслей, образов, чувств между биологическими объектами [24, 26, 50]. Ниже будут изложены методы регистрации явлений телепатии с помощью технических приборов. Но прежде остановимся на методологической основе опытов.

В первой части отмечалось, что информационные взаимодействия в природе обычно принято сводить к процессам переноса энергии, массы, импульса. Высказано предположение, что существуют так называемые имплицативные связи в природе, позволяющие передавать информацию на любые расстояния без видимых затрат энергии. Если встать на эту позицию, то естественно допустить, что живые объекты как-то воспринимают и реагируют на передачу информации благодаря имплицативному обмену. Эта идея согласуется с законом всеобщего информационного взаимодействия, высказанным В. И. Вернадским: все живое представляет собою единую в информационном отношении систему, в которой все элементы (от клеток до организма) взаимодействуют между собою [9]. Если в живых объектах существует имплицативный способ восприятия, то он, скорее всего, приводит к изменению каких-то параметров системы, и их можно регистрировать техническими приборами. По такому пути идут многие исследователи, использующие в качестве чувствительного элемента прибора живую систему.

Разделим биосферу на две большие группы – растения и животные и проследим за особенностями их информационного обмена. На первой стадии развития биосферы (растительный мир) отсутствует индивидуальность, существует растворенность отдельного организма в биосфере и предполагается наличие информационного контакта. Одно из суще-

ственных отличий растений от животных связано с возможностью передвижения последних, а для этого надо уметь предвидеть. Следовательно, для животных основную роль играют информационные процессы, связанные с моделированием мира (область психики). Это приводит к необходимости отключаться от других информационных процессов, обособлению организмов и развитию нервной деятельности и высших отделов больших полушарий головного мозга. Предполагают, что нервная вегетативная система непосредственно подключена к биосфере и испытывает постоянные телепатические воздействия, которые, как правило, не доходят до коры головного мозга.

Нарушение барьера между уровнями, ответственными за жизненные функции организма, и высшим корковым уровнем открывает возможность для дистанционного информационного общения. Итак, развитие биосистемы приводит к отключению индивидуума от информационных контактов с биосферой. Высказывается предположение, что в результате духовного развития и определенных упражнений эта утраченная способность может восстанавливаться даже на более высоком уровне [26].

До сих пор остаются дискуссионными вопросы о существовании перцептивного канала, позволяющего некоторым людям воспринимать удаленные от них явления, не воздействующие непосредственно ни на один из органов чувств. Кроме того, этот феномен, как показали американские исследователи Н. Путгофф и Р. Торг, незначительно зависит от расстояния, и экранировка, например, с помощью камеры Фарадея не ухудшает существенно качества и точности восприятия [24, 53].

Изучение биоинформационных контактов между субъектами сдерживается ограниченными методическими возможностями. Существующие методы регистрации процесса обмена информацией основаны на прямом измерении различных физиологических параметров субъекта. Изучение этих сложных процессов естественно проводить по схеме от простого к сложному, от клеточного уровня до исследования такой сложной системы, как человек.

11.2. Воздействие на цитоплазматические и мембранные параметры растительной клетки

Исследования проводились в 1992 г. сотрудниками ИТМО и Агрофизического института в Санкт-Петербурге – Мисюк Л. А., Стро-

гановой О. В., Васильевой Г. Н. и Поляковой О. С. Объектом изучения являлась гигантская клетка пресноводной водоросли *Nitella*.

Это растение состоит из последовательно чередующихся узлов и междоузлий (рис. 26, А). Клетка между двумя узлами имеет цилиндрическую форму 8 – 10 см в длину и до 1 мм в диаметре и является аналогом фотосинтезирующей клетки высшего растения. Непосредственно под цитоплазматической мембраной идет неподвижный слой цитоплазмы, а к нему примыкает быстродвижущийся гранулированный слой цитоплазмы (рис. 26, Б). Цитоплазма движется подобно ленте приводного ремня по спирали, восходящий и нисходящий потоки разграничены бороздкой, имеющей также вид спирали. Это зона контакта плазмалеммы и тонопласта – двух цитоплазматических мембран, отделяющих цитоплазму от наружной среды и вакуоли, занимающей основной объем клетки. Все клеточные органеллы *Nitella* по структуре и функции подобны органеллам клеток высших растений. Клетки содержатся в стеклянных сосудах, заполненных искусственной прудовой водой. Отпариванная от других клетка помещается в эксперименте на стекло в раствор прудовой воды и под микроскопом регистрируется скорость движения цитоплазмы для контрольных клеток, подвергнутых воздействию биооператора. Скорость движения цитоплазмы – показатель, характеризующий энергетическое состояние клетки и вязкостные свойства цитоплазмы (ос-

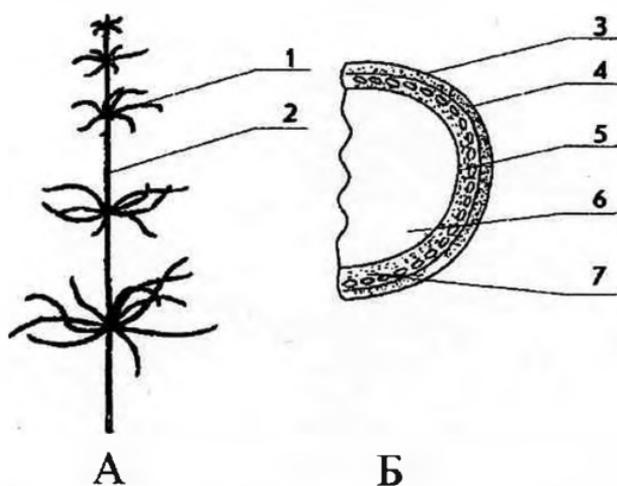


Рис. 26. Водоросль *Nitella* (А) и ее разрез (Б):
 1 - узел; 2 - междоузлие; 3 - стенка; 4 - плазмолемма;
 5 - тонопласт; 6 - вакуоль; 7 - цитоплазма

новную часть ее составляют белки и вода). Источником энергии для движения цитоплазмы служит аденозинтрифосфат, количество которого определяет и энергетическое состояние клетки.

Скорость движения цитоплазмы (циклоза) измерялась под микроскопом с использованием окуляра с измерительной шкалой. В поле зрения микроскопа цитоплазма имеет гранулированный вид. Измерялось время прохождения цитоплазматической гранулы расстояния в 500 мкм. Контрольной считается скорость циклоза до воздействия индуктора. С этим показателем сравниваются измерения, производимые после воздействия непосредственно и через 10, 30, 60 мин и 24 ч. Параллельно наблюдаются в те же промежутки времени контрольные клетки. Индуктор находился в двух метрах от микроскопа с исследуемой клеткой. Мысленным воздействием он замедлял или ускорял движение цитоплазмы клетки. Независимый наблюдатель вел измерения скорости через микроскоп. Как видно из рис. 27 после воздействия скорость движения цитоплазмы изменялась: в зависимости от задания биооператор увеличивал или уменьшал скорость на 13 – 20%.

Клетки *Nitella* относятся к группе электрически возбудимых клеток, мембраны которых содержат ионные каналы. Последние могут переходить из открытого состояния в закрытое при изменении электрического поля в мембране. Мембранные характеристики растительной клетки

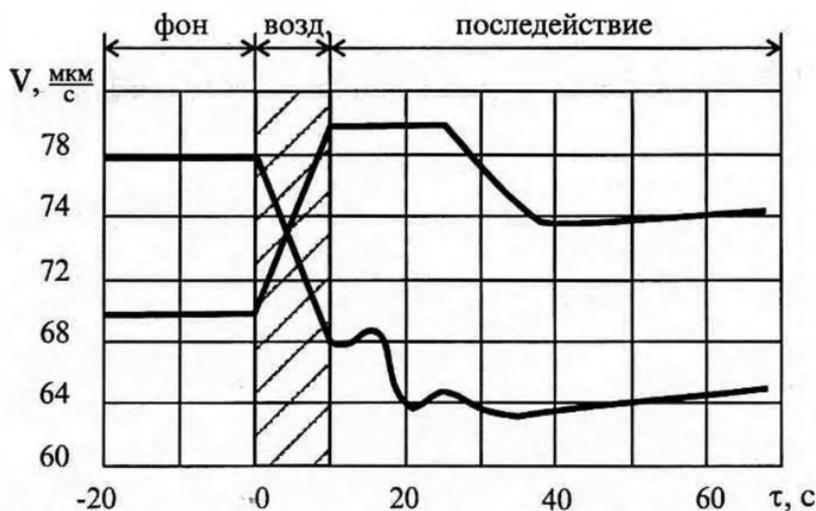


Рис. 27. Изменение скорости движения гранул цитоплазмы:
1 - клетка 1 (увеличение скорости); 2 - клетка 2 (уменьшение скорости)

исследовались электрофизиологическими методами τ с помощью микроэлектронной техники. В частности, на клетках *Nitella* при сдвиге напряжения на мембране в сторону деполяризации последовательно открываются кальциевые и хлорные ионные каналы. При воздействии индуктора на растительную клетку ему удавалось закрыть Ca^{++} каналы на мембранах клетки и органелл, что было зафиксировано приборами [43].

11.3. Энергоинформационный обмен между оператором и перципиентом

Для регистрации явлений телепатии автором совместно с Б. Л. Муратовой были использованы технические датчики локального теплового потока.

Идея эксперимента сводилась к предположению о существовании канала для передачи сигнала неизвестной природы и возможности его приема живым объектом, при котором в приемнике может измениться какой-либо физиологический параметр (частота сердечных сокращений, мозговые ритмы, температура, кожногальваническая реакция и др.), подающийся регистрации техническими средствами.

Многочисленными опытами было установлено, что достаточно чувствительным к внешним воздействиям физиологическим параметром является локальный тепловой поток. Измерение последнего проводилось описанными выше датчиками теплового потока (ДТП), которые с помощью эластичной ленты крепились у оператора и у перципиента в центре лба [28]. Выбор места крепления в основном определялся соображениями удобства.

Оператор и перципиент находились в разных помещениях и между ними отсутствовали обычные каналы связи. Сигналы от ДТП и термопар подавались после аналого-цифрового преобразователя на ЭВМ и в реальном масштабе времени регистрировались зависимости теплового потока q и температуры t от времени τ : $q = q(\tau)$, $t = t(\tau)$.

Индукторы (операторы – *O*) подбирались среди лиц, имеющих опыт работы по диагностике и лечению различных заболеваний в специальных центрах нетрадиционной медицины. Перципиентами (*П*) являлись случайные люди. Перед началом опытов *П* и *O* объяснялась задача, демонстрировалась аппаратура; датчики теплового потока и температуры закреплялись на лбу *П* и *O*.

Опыт проводился по следующей схеме: 10 мин оператор (O) и перципиент ($П$) находились в спокойном состоянии, шла регистрация тепловых потоков q_o, q_n и температур кожи t_o, t_n . Затем оператор в течении 10 мин работал (передача сигнала, диагностирование или лечение), перципиент об этом осведомлен не был. Последние 10 мин он не работал и шла регистрация последействия. Типичные зависимости $q(\tau), t(\tau) - t_c$ приведены на рис. 28.

Тепловой поток q , температура кожи t и среды t_c связаны зависимостью

$$q = \alpha(t - t_c), \quad (14)$$

где α — коэффициент теплоотдачи [30].

Итак, регистрировали следующие сигналы:

$$q_{oi} = f_{oi}(\tau), \quad q_{ni} = f_{ni}(\tau),$$

$$t_{oi} = \varphi_{oi}(\tau), \quad t_{ni} = \varphi_{ni}(\tau),$$

где $i = \phi, в, п$ — соответственно фон, воздействие и последействие.

Далее определялись средние значения этих величин $\bar{q}_{oi}, \bar{q}_{ni}, \bar{t}_{ni}, \bar{t}_{oi}$, и по формуле (14) рассчитывали коэффициенты $\alpha_{оф}, \alpha_{ов}, \alpha_{пф}, \alpha_{пв}$,

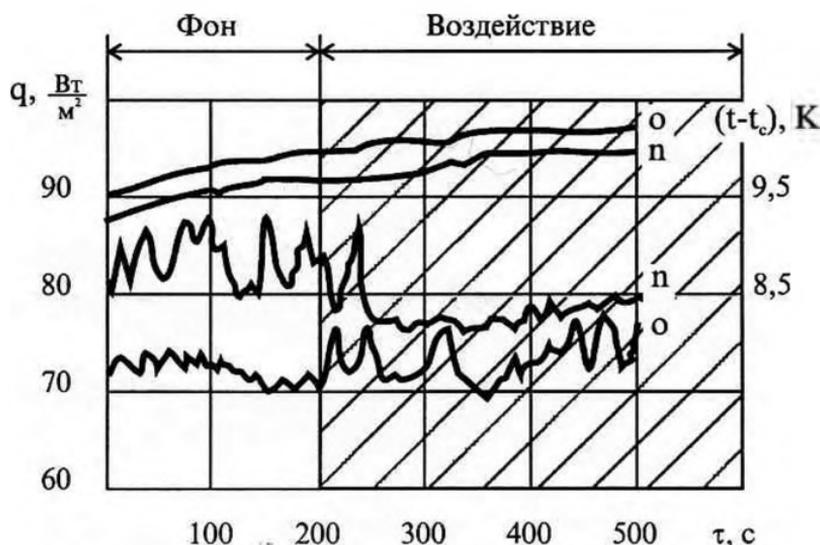


Рис. 28. Изменение во времени локального теплового потока и температуры в области лба оператора (O) и перципиента ($П$)

а также относительные изменения этих параметров за время воздействия по отношению к фону:

$$b_o = \frac{\alpha_{ов} - \alpha_{оф}}{\alpha_{оф}}; \quad b_n = \frac{\alpha_{нв} - \alpha_{нф}}{\alpha_{нф}}; \quad Q = \frac{b_o}{b_n}.$$

Величины b_o и b_n характеризуют изменение внешних условий и параметров датчиков за время воздействия оператора на перципиента по отношению к фоновым значениям, Q – оценивает эффективность воздействия оператора на перципиента.

По этой программе Б. Л. Муратовой были проведены опыты с парами оператор-перципиент, в которых участвовали 17 операторов и 21 перципиент.

В первую группу отнесли те пары, у которых $|b_o| < |b_n|$ или $|b_o/b_n| < 1$, т.е. изменения параметров у оператора меньше, чем у перципиента. Во вторую группу отнесли пары, у которых $|b_o/b_n| < 2$, и в третью $|b_o/b_n| > 2$ (табл.2). Для лиц, не обладающих экстрасенсорными способностями, параметры b_o и b_n практически не изменялись. Заметим, что операторы первой группы воздействуют на перципиента при малых собственных затратах “энергии”; а в третьей группе при сильных собственных затратах мало влияют на перципиента. Параметры b_o , b_n могут иметь как положитель-

Таблица 2

Оценка воздействия операторов на перципиентов

Номер опыта	Номера оператора и перципиента	b_o	b_n	$Q=b_o/b_n$	Группа
1	1-1	0,000	0,037	0,00	1
2	2-2	-"	0,027	-"	
6	6-5	-0,007	0,026	-0,27	
11	2-9	0,094	0,129	0,72	
12	3-10	-0,029	0,030	-0,97	
16	11-14	-0,098	-0,061	1,61	2
21	15-18	0,065	-0,015	-2,60	
22	3-19	0,071	-0,026	-2,73	3
26	7-6	0,050	0,000	∞	

ные, так и отрицательные значения. При $b \neq 0$ происходит увеличение или уменьшение параметров воздействия по сравнению с фоном. Однонаправленное изменение свидетельствует о возможности оператора “вести” за собой перцепиента в зависимости от целесообразности, например при лечении. Следовательно, предложенный метод может быть использован для тестирования и определения “рейтинга” оператора.

Помимо приборного тестирования операторов Г. Н. Васильевой было проведено их изучение с помощью различных психофизиологических тестов. Компьютерное тестирование по общей профориентации позволяет судить о склонности испытуемого к определенному виду профдеятельности, общем психологическом состоянии и способности к саморегуляции, эмоциональной устойчивости, работоспособности, волевым качествам. Использовались также стандартные методы: цветовой Люшера, оценка чувства времени, произвольное управление дыханием. Применялись специальные тесты на экстрасенсорное восприятие (карты Зенера, способность различать цвета, отличать магнитные и немагнитные предметы, живые и неживые объекты и т. д.).

11.4. Нейрофизиологические методы

При выборе физиологических методов определения экстрасенсорного восприятия были сделаны предположения о том, что реакции, регистрируемые с помощью электроэнцефалографии (вызванные потенциалы, спонтанная активность и случайные отрицательные всплески), могут явиться чувствительными индикаторами процесса восприятия отдельных раздражителей.

Сотрудниками Военно-медицинской Академии и СПбГИТМО (ТУ) проф. А. Н. Хлуновским, проф. С. А. Лытаевым и доц. Г. Н. Васильевой изучались нейрофизиологические аспекты экстрасенсорной деятельности с помощью современных методов электроэнцефалографии (ЭЭГ) [65].

В предварительных опытах с целью отбора испытуемых биооператоры демонстрировали сеансы диагностики и лечения. Первая группа операторов (11 человек) применяла активные действия (движения руками), сопровождаемые диалогом с пациентом; вторая группа (4 человека) проводила сеансы диагностики и лечения на уровне медитативного состояния без общения с пациентами. В обеих группах испытуемые субъективно отмечали улучшение состояния. В основных опытах по изучению информационных процессов между субъектами исследовалось функциональное состояние мозга операторов второй группы.

ЭЭГ регистрировали при помощи компьютерного нейрокартографа "Brainsurvegor" (Италия). Исследуемый находился в затемненном экранированном помещении, сидя в удобном кресле с закрытыми глазами в состоянии спокойного бодрствования.

Анализ спектров ЭЭГ показал, что все исследуемые операторы (в отличие от случайных испытуемых) характеризуются, главным образом, отсутствием или заметным снижением альфа-ритма.

Одним из приемов, с большим успехом используемых при изучении мозговых процессов, лежащих в основе перцепции у человека, является метод регистрации вызванных потенциалов мозга (ВП).

Вызванные потенциалы представляют собой электрический ответ мозговой структуры на стимул или в более общем плане на определенное событие. Принципиально регистрация вызванных потенциалов осуществляется двумя способами: в ответ на одиночные раздражители (одиночные ВП) и в ответ на серию стимулов при одновременном суммировании вызванных ответов (усредненные ВП), что практически осуществлялось в этом исследовании. В последнем случае требуется использование специальных вычислительных устройств, которые выделяют полезный сигнал из шумов, создаваемых спонтанной активностью мозга. Вызванные потенциалы состоят из ряда компонентов, отражающих чередование последовательных фаз поляризации и деполяризации нейронных популяций и включение в анализ поступившего сигнала все большего числа мозговых структур. Вызванные потенциалы регистрировались в тех же условиях опыта и аппаратуры и проходили по схеме – фон, воздействие, последствие.

Приведем некоторые выводы относительно функционального состояния мозга четырех обследованных операторов в состоянии спокойного бодрствования. Отметим практически полное отсутствие или заметное снижение альфа-ритма, т. е. испытуемые отличаются повышенным воображением зрительных образов.

Заметим, что близкие выводы можно сделать и на основании анализа литературы, посвященной аналогичным исследованиям. Их авторы использовали различные раздражители и также получали данные о значительном изменении альфа-активности перцепиента [53]. К энцефалографическим исследованиям обращаются авторы [40] для изучения человека при особых состояниях его сознания. Топографическое картирование биоэлектрических процессов у операторов, выполняющих биолокационные задачи, проводилось авторами [55]. Выявленные особенности функционального состояния мозга операторов могут рассматриваться как определяющие факторы информационного обмена между субъектами.

Второй этап нейрофизиологических исследований был посвящен изучению процесса информационного обмена между субъектами, один из которых (перципиент) случайный испытуемый, а другой – индуктор, умеющий работать без общения с перципиентом. В опытах участвовала группа индукторов из четырех человек, ранее прошедших электроэнцефалогические обследования. Индуктором предлагалось в течение 10 мин воздействовать на испытуемых, помещенных в электрически и акустически экранированную камеру, расположенную на расстоянии 4 м от оператора. Электроэнцефалограмма снималась с перципиента в течение всего опыта, который занимал по времени 30 мин и проводился по схеме: 10 мин – фон, 10 мин – воздействие и 10 мин – последствие (восстановление).

По условиям эксперимента индуктору не были известны испытуемые, которые проводились в камеру экспериментатором до того, как в лабораторию приглашались индукторы. Испытуемые в свою очередь не знали о целях эксперимента. В процессе опыта записывалась электроэнцефалограмма в спокойном состоянии бодрствования. Как правило, индукторы работали в режиме медитативного состояния.

В качестве критерия оценки результатов воздействия индуктора на перципиента была принята степень выраженности основных ритмов ЭЭГ у испытуемых и, в частности, альфа-активности на разных этапах эксперимента.

По данным проведенных экспериментов можно говорить о наличии информационного взаимодействия между субъектами, при этом перципиент находился в экранированном помещении, а индуктор вне его.

Полученные материалы нуждаются в более детальной расшифровке нейрофизиологических аспектов данного информационного процесса, для чего требуется организация опытов с одновременной регистрацией ЭЭГ у индуктора и перципиента.

11.5. Передача образов. Метод оценки результатов

В экспериментах по передаче индуктором и приему перципиентом образов (цветов, карт Зенера и др.) часто необходимо сделать вывод о степени достоверности полученных результатов при малом числе испытаний. Если при большом числе испытаний (более 25) достоверность можно оценить по средним результатам, то в случае, когда число испытаний невелико (от 5 до 8), все усложняется.

Для объективизации факта передачи индуктором и приема перцепиентом образов в ЦЭИТ СПб ГИТМО (ТУ) к.т.н. А. П. Ипатовым была разработана и апробирована следующая методика определения вероятности того, насколько успешен результат проведенного опыта.

Для расчета использовалась гипотеза о том, что акт передачи-приема одного образа является независимым событием, причем выбор цвета или фигуры для очередной передачи никак не связан с предыдущими действиями и результатами.

Для простоты рассмотрим передачу двух цветов. Известно, что если при проведении однократного испытания для некоего события A , вероятность появления которого равна p , а вероятность не появления соответственно $q = 1 - p$, вероятность P того, что при n повторных испытаниях событие A произойдет m раз, дает формула

$$P = C_n^m p^m q^{n-m},$$

где $C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$ – коэффициенты бинома Ньютона. Такие испытания называют схемой Бернулли [42].

В случае передачи двух цветов $p = q = 1/2$, и формула принимает вид

$$P = C_n^m (1/2)^n,$$

позволяя оценить вероятность того, что опыт успешен, т. е. явление передачи зафиксировано.

Рассмотрим применение методики на конкретном примере. Пусть серия состоит из восьми испытаний (актов передачи-приема). Рассчитаем вероятности одного, двух, трех и т. д. удачных исходов (правильного приема переданного цвета) в этой серии.

Для этого построим табл. 3. В первую графу таблицы запишем варианты удачных исходов (от “ни одного” – 0, до “все” – 8) в серии из восьми испытаний. Во вторую – вероятность таких вариантов. В третью графу – оценку результата эксперимента с данным числом удачных исходов.

Рассмотрим первую и пятую строки. Первая строка: ни одного удачного исхода; сосчитаем вероятность этих исходов:

$$P = C_n^m p^n = \frac{8!}{0!(8-0)!} (1/2)^8 = 1/256 \approx 0,39\%,$$

Вероятности возможных исходов при восьмикратной передаче одного из двух возможных цветовых образов

Число удачных исходов	Вероятность данного исхода, %	Оценка результата
0 из 8	0,39	неудовлетворительный
1 из 8	3,13	-"
2 из 8	10,94	-"
3 из 8	21,88	случайный
4 из 8	27,34	-"
5 из 8	21,88	-"
6 из 8	10,94	удовлетворительный
7 из 8	3,13	-"
8 из 8	0,39	-"

вероятность очень маленькая, но имеет место превышение неудачных исходов над удачными (ни одного правильно принятого цвета). Оценка – неудовлетворительно.

Пятая строка – четыре удачных исхода из восьми испытаний, т. е. половина удачных исходов:

$$P = C_n^m p^n = \frac{8!}{4!(8-4)!} (1/2)^8 = \frac{5*6*7*8}{1*2*3*4} * \frac{1}{256} = \frac{35}{128} \approx 27,34\%$$

Вероятность 27% – много это или мало? С одной стороны, это ощутимо меньше 50%, с другой, – это наиболее вероятный исход в серии из восьми испытаний. Мы поступаем следующим образом: несколько наиболее вероятных удачных исходов считаем исходами “в пределах случайности”. Критерием того, сколько наиболее вероятных симметричных исходов взять в эту группу, является превышение 50% суммарной вероятности этих исходов. В нашем примере вероятность четырех удачных исходов 27,34% – мало. Три и четыре или четыре и пять удачных исходов суммарно составляют 49% (27,34 + 21,88), почти половина, но исходы взяты несимметрично (3 + 4 или 4 + 5), и поэтому, этот вариант

не проходит. Минимально возможная симметричная суммарная вероятность, превышающая 50%, возникает при объединении вероятностей трех, четырех и пяти удачных исходов и составляет 71% ($21 + 27 + 27$), эти исходы принимаются как “исходы в пределах случайности”. Результативным опыт считается тогда, когда число удачных исходов превышает число исходов в пределах случайности. То есть, если в серии из восьми испытаний (передачи и приема цветковых образов) число удачных исходов (правильно принятых цветковых образов) составит три, четыре или пять, – это случайный результат; если меньше трех, – результат неудовлетворительный, больше пяти – удовлетворительный.

Таким образом, для оценки того, насколько успешна была произведена передача образов от индуктора к приемнику, строится таблица вероятностей всех возможных результатов данного опыта, и по ней принимается окончательное решение.

Исследования по воздействию одного человека на другого проводились по следующей методике (рис. 29). Индуктор 1 (воздействующий оператор) и перцепиент 2 (оператор, принимающий воздействие) находятся в разных помещениях. С каждым испытуемым в одном помещении находится по одному экспериментатору 3 и 4, но не рядом, а так, чтобы испытуемым не был виден экран компьютера 5. Делается это для того, чтобы перцепиент не знал, какие действия предпринимает индуктор,

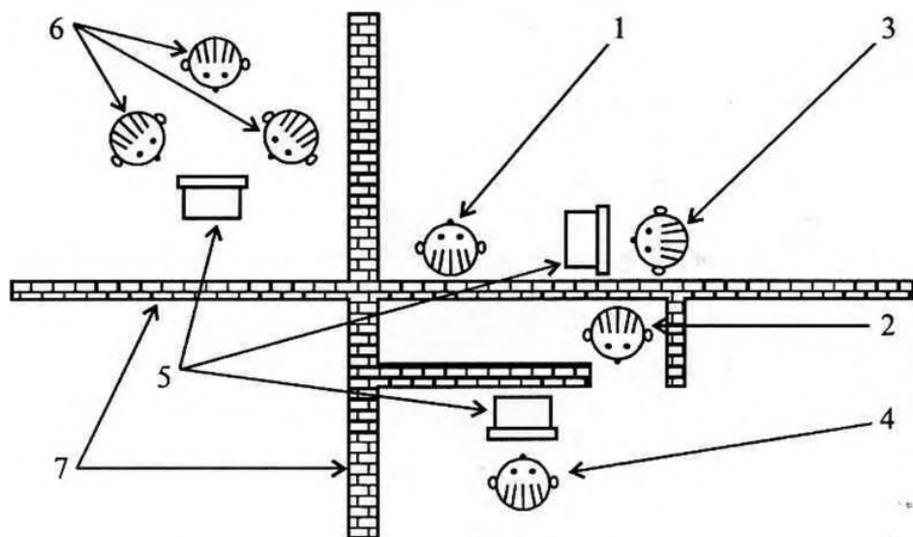


Рис. 29. Схема исследований ЭНИО между операторами

и наоборот. Таким образом, повышается чистота эксперимента. Экспериментаторы 3 и 4 обмениваются друг с другом по компьютерной сети сообщениями, координирующими эксперимент. Во время опытов в рабочих помещениях больше никого нет, а другие участники и наблюдатели б сидят в третьем помещении и участвуют в компьютерном обмене сообщениями.

Настоящая методика, благодаря использованию возможностей локальной сети, позволяет:

проводить эксперименты с минимальным влиянием экспериментаторов на операторов. Рядом с операторами находятся только по одному экспериментатору, другие участники и наблюдатели находятся вне рабочих помещений и могут активно участвовать в эксперименте;

обсуждение и управление экспериментом производятся при помощи компьютерных сообщений. Операторы не видят текста сообщений и часто вообще не подозревают об одновременно проходящем беззвучном обсуждении эксперимента.

11.6. Исследование энергоинформационного обмена между операторами

В качестве примера приведем различные варианты оценки результатов трех экспериментов в серии, проведенной с участием профессиональных целителей из Санкт-Петербургского медицинского диагностического центра “Прогноз” Ю. А. Мыжевских и С.В. Суремкиной.

Эксперимент №1. Испытуемым предлагалось восемь раз (попыток) передать и принять образы красного и синего цветов. Вероятности всех возможных исходов рассчитывались по приведенной выше методике. Полученные результаты представлены в табл. 4, из которой следует, что из восьми попыток семь были удачными. В данном случае передача информации от индуктора к перципиенту достоверно зафиксирована с вероятностью 97%.

Эксперимент №2. Испытуемым предлагалось шесть раз передать и принять образы красного и синего цветов. Вероятности всех возможных исходов и полученные результаты представлены в табл.5, из которой следует, что из шести попыток четыре были удачными.

Исходы “в пределах случайности” — 2, 3, 4; сумма их вероятностей 78% (значительно больше 50%).

Результаты испытаний

Переданный цвет	Принятый цвет	Оценка исхода
Красный	Красный	Удачный
Синий	Синий	-"
-"	-"	-"
Красный	Красный	-"
-"	Синий	Неудачный
-"	Красный	Удачный
-"	-"	-"
Синий	Синий	-"
7 удачных исходов		

Таблица 5

Вероятности исходов

Результаты испытаний

Число удачных исходов	Вероятность результата, %	Оценка исхода
0	1,56	Неудачный
1	9,38	-"
2	23,44	Случайный
3	31,25	-"
4	23,44	-"
5	9,38	Удачный
6	1,56	-"

Переданный цвет	Принятый цвет
Красный	Красный
-"	Синий
Синий	-"
Красный	Красный
Синий	Синий
-"	Красный
4 удачных исхода	

Результативным опыт может считаться при пяти и шести удачных исходах. В данном опыте – четыре удачных исхода. Строго говоря, передача информации от индуктора к перцепиенту не зафиксирована, но если

учесть значительное превышение выборки “в пределах случайности” над 50% и обстоятельства эксперимента (опыт был прекращен по просьбе уставшего перципиента), то можно дать формулировку “результат имеется, но не превышает погрешности метода”. Если же отбросить последнее испытание (перципиент устал) и провести расчет для четырех удачных исходов в серии из пяти испытаний, то передача информации будет достоверно зафиксирована.

Эксперимент №3. Испытуемым предлагалось семь раз передать и принять образы красного и зеленого цветов. Вероятности всех возможных исходов и полученные результаты представлены в табл.6, из которой следует, что из семи попыток четыре были удачными. Исходы “в пределах случайности” – 3, 4; сумма их вероятностей 54%. Результативным опыт может считаться при пяти, шести и семи удачных исходах. В данном опыте четыре удачных исхода. Передача образов не зафиксирована.

Таблица 6

Вероятности исходов

Результаты испытаний

Число удачных исходов	Вероятность результата, %	Оценка исхода	Переданный цвет	Принятый цвет
0	0,78	Неудачный	Зеленый	Красный
1	5,47	-"	Красный	-"
2	16,41	-"	Зеленый	Зеленый
3	27,34	Случайный	-"	-"
4	27,34	-"	Красный	Красный
5	16,41	Удачный	-"	Зеленый
6	5,47	-"	Зеленый	Красный
7	0,78	-"	4 удачных исхода	

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ИСТОРИЧЕСКИЙ ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ

Итак, исследователи установили некоторые феномены, которые не могли быть объяснены на базе современных научных представлений. Что обычно делает наука в таком банальном для нее случае? Ответ один: еще раз перепроверяет результаты исследований и либо, в случае их подтверждения, пытается все-таки дать объяснение на основе существующих научных представлений о мире, либо расширить рамки этого представления. Но в той области исследования, которая обсуждалась в этой книге, события обычно развивались по иному сценарию. При этом мы расширим рамки обсуждаемой проблемы и будем говорить об исследовании аномальных явлений, связанных с психокинезом, телепатией, ясновидением, целительством и т. д. Какова реакция на эти непонятные явления? Разная: от действий в указанном направлении до отрицания самих фактов, не подвергая их проверке. При этом часто приклеивают тот или иной ярлык к “провинившемуся” коллеге. “Вы знаете, имярек в общем был неплохим ученым, кое-что сделал полезное, но вот увлекся сказками, крыша у него поехала, с кем не бывает”. Это самый мягкий комментарий. Человек поглупее сходу приклеивает ярлык типа “мракобес”, “приличные люди отказываются обсуждать эти темы” и т. д. Превалирует идея запрета на подобные работы, и это наблюдалось во все времена, в разных странах, при различных устройствах общества.

Для поиска ответа на вопрос, почему так происходит, кратко рассмотрим историю этой проблемы. Область, связанная с аномальными явлениями, известна с незапамятных времен, однако мы сознательно ограничимся временем становления европейской науки.

Начнем хотя бы с высказывания в начале XVI в. известного швейцарского врача Парацельса: “Человек может сообщать свою мысль другому человеку, которому он симпатизирует, на любом расстоянии”. Парацельс впервые в европейской литературе описал психофизические возможности человека.

Основателем научных методов исследования так называемой европейской науки принято считать английского философа и государственно-го деятеля сэра Ф. Бэкона. Он, в частности, считал, что “суеверия и тому подобное должно исключаться из сферы научного изучения”.

Но ведь “суеверием и тому подобным” можно объявить любое явление. Возьмем весьма распространенные случаи: бабушка шепчет над семенами перед посевом либо шепчет над приготовленным лечебным отваром, либо заговаривает кровотечение, боль и т. д. Что это – суеверия? Скорее всего. Но почему же не подвергнуть проверке научными методами эти феномены? Потому что когда-то в XVII в. это подверг остракизму сэр Ф. Бэкон? Вот здесь-то, по видимому, и лежат исторические корни странного отношения к изучению аномальных явлений, сохранившегося до наших дней. Хотя я лично знаком с серьезными современными исследованиями всхожести семян, которые предварительно “обрабатывали” нашептыванием бабушки, и с воздействием оператора-экстрасенса на свойства растворов и т. д. При этом применялись современные научные методы исследования, работали профессионалы...

В XVIII в. Месмер открыл так называемый “животный магнетизм”, что положило начало практике гипноза и практическому использованию этого феномена при лечении больных. Клинические сеансы Месмера имели в то время широкую популярность, хотя механизм исцеления не был ясен. Одни считали деятельность Месмера шарлатанством, а другие – каким-то новым словом науки. В 1874 г. в Париже была создана комиссия, возглавляемая Б. Франклином и А. Лавуазье, по обследованию врачебной деятельности Месмера. Комиссия отвергла существование “животно-магнетической жидкости”, но, однако, доказала влияние возбужденного воображения человека на его физиологическое состояние. Иными словами, опять ничего определенного.

В середине XVIII в. под влиянием работ шведского ученого и философа Э. Сведенборга, обладающего талантом ясновидца, возникло спиритуалистическое движение. Его сторонники утверждали возможность внематериальных контактов с усопшими. Это движение охватило в XIX в. Англию, США, Россию. Научное исследование этого феномена провела в 1875 г. комиссия во главе с Д. И. Менделеевым. Она показала, что “спиритуалистические явления происходят от бессознательных движений или сознательного обмана”. Но, с другой стороны, признала необходимость серьезного анализа этого явления.

В 1882 г. в Лондоне было создано “общество психических исследований”. Им публиковались результаты опытов по ясновидению и телепатии. В 1885 г. аналогичное общество было создано в Америке в Бостоне. В это же время в России была образована “экспериментально-психологическая лаборатория” под руководством известного ученого-психиатра В. М. Бехтерева.

В 20-х гг. XX в. Дьюкский университет (США) поручил своим сотрудникам Дас. Райн и Луизе Райн изучить, в какой мере область, известная как “психофизические исследования” может претендовать на научную значимость. В итоге Райны сделали следующий вывод: “в изучаемых явлениях наметились связи и даже некоторая степень единства. Главные положения ... были подвергнуты проверке и подтверждены в эксперименте. К 1951 г. появились все признаки новой уверенной науки”. С 1937 г. Райны стали издавать периодический журнал, в 1957 г. основали “парапсихологическую ассоциацию”, которая в 1969 г. вошла как отделение в Американскую ассоциацию развития науки. Ныне в США в области парапсихологии ведут исследования около 20 университетов.

А в это время в России проф. Гуревич открыл клеточное излучение в ультрафиолетовой области, приводящее к делению соседние клетки (митогенетическое излучение). В 1932 г. в Институте Мозга приступил к экспериментальному изучению физических основ телепатии проф. Л. Л. Васильев, основавший лабораторию парапсихологии в Ленинградском Государственном университете. В 1962 г. киевский радиоинженер Б. Кожинский выпустил книгу “Биологическая радиосвязь”, им была высказана гипотеза об электромагнитной природе этой связи.

В 1969 г. ЦК КПСС учредил комиссию “по расследованию парапсихологических явлений”. Ее заключение гласило: “некоторые явления, рассматриваемые в парапсихологии, по-видимому, имеют место”.

В 1972 г. Советский комитет по делам изобретений и открытий признал обнаруженную академиком В. П. Казначеевым, С. П. Шуриным и Л. П. Михайловым электромагнитную связь между живыми клетками.

В шестидесятых годах в советской прессе появились имена Р. Кулешовой, обладающей кожным зрением, и Н. С. Кулагиной, поразившей ученых ярко выраженным талантом в области психокинеза, телепатии и ясновидения. Эти феномены изучались у Н. С. Кулагиной не только отдельными исследователями, но и целыми коллективами. Например, группой ученых Санкт-Петербургского института точной механики и оптики под руководством автора и Института радиоэлектроники АН СССР под руководством академика Ю. Гуляева.

Следует также упомянуть о серьезных исследованиях в области парапсихологии профессора Принстонского университета Р. Джана, а также профессоров Р. Путгоффа и Н. Тарга, проводившиеся в США в 80 – 90-е гг. [24, 53].

Полная непредвзятость опытов гарантировалась применением генераторов случайных сигналов. Использовались также другие генераторы и устройства: оптический интерферометр Фабри-Перо, термисторный мост Томсона, фотоупругие тензодатчики, микроакустические датчики, прибор для моделирования гауссового распределения, различные цифровые индикаторы и т. д. Наиболее впечатляющая часть работы посвящена проверке так называемой дистанционной перцепции или дальновидения.

Подводя итоги опытов, профессор Р. Джан отмечает: общий характер сцен воспринят правильно; одни детали опознаны верно, другие – нет или вообще не замечены; общая композиция сцен может быть искажена; существует тенденция к более четкому восприятию “эстетических” аспектов; иногда перципиент рассказывает об объектах, не замеченных индуктором, но находящихся рядом; правильность восприятия не зависит от расстояния вплоть до нескольких тысяч километров; время восприятия в ряде случаев не совпадает с моментом передачи изображения, причем картинки, возникшие на несколько часов или дней раньше (!), даже до момента выбора мишени, оказываются не менее удачными, чем в реальном времени. Последнее замечание, как считает профессор, требует допущения доступа сознания перципиента к фрагментам пространственно-временной структуры, удаленных от него!

Рассуждая о теоретических концепциях, Джан останавливается, в частности, на “голографической” модели, или модели “преобразований”. Она предполагает, что информация во Вселенной организована не в понятии времени и пространства, а в частотно-амплитудной структуре, над которой человеческое сознание, по сути дела, производит “преобразования Фурье” с целью привести информацию к первичной форме. В таком случае сознание может с помощью упомянутого преобразования проникнуть в любую часть пространства и времени.

Вполне заслуженное место в современной науке о тонком мире занимает американский врач-психиатр, снискавший мировую известность как автор бестселлера 70-х годов – документальной книги “Жизнь после жизни”, Раймонд Моуди. Это была первая серьезная работа, приоткрывшая завесу над запретельной зоной бытия. Несмотря на ожесточенные

споры вокруг утверждений Моуди, а он к настоящему времени выпустил несколько книг на ту же тему, по стопам исследователя пошли многие ученые в разных странах. И все же именно Моуди по сей день остается лидером в изучении состояния, близкого к смерти.

Своими результатами он поделился в начале 1995 г. на конференции по проблеме транскоммуникации (контактов с тонким миром) в Чикаго, организованной фондом содействия нетрадиционным наукам, созданным бывшим астронавтом, побывавшим на Луне, Эдгаром Митчеллом. Раймонд Моуди сразу предупредил, что его доклад может побудить многих счесть докладчика человеком, “потерявшим разум”. Однако, как сказал ученый, “только тот, кто потерял разум, может выйти за его пределы и вновь обрести потерянное”. И, действительно, сообщение исследователя прозвучало сенсацией, признанной участниками конференции “одним из радикальных прорывов в тонкий мир, совершенных в нашем веке”.

Выступавший там же Марк Мэйси из города Боулдер в штате Колорадо сопровождал свой доклад видеозаписями, на которых появлялись разные исторические лица. Эти материалы вызвали большое смущение аудитории, ибо на экране возникали поочередно лики Константина Раудива, умершего в 1974 г., Томаса Эдисона и даже великого целителя XVI в. Парацельса!

Моуди обнаружил в исторических материалах почти повсеместные упоминания о возможности вызывать образные галлюцинации при сосредоточенном взглядывании в кристаллы, зеркала, стеклянные сферы, водную гладь и сосуды, заполненные кровью. Жрецы древних цивилизаций с незапамятных времен прозревали таким образом прошлое и будущее.

Не исключается, что в медитативных состояниях прозорливцы “проецируют” на зеркальную поверхность изображения, возникающие на сетчатке глаза. Интересно, что в наше время удавалось даже фиксировать эти картины на фотоматериале. Такие эксперименты многократно проводились с американским сенситивом Тедом Сериосом психиатром Айзенбадом, написавшим об этом книгу “Мир Теда Сериоса”. Интересные результаты были получены и российским исследователем из Перми Геннадием Крохалевым, фотографировавшим галлюцинации.

Заинтересовавшись “зеркальным” ясновидением лет десять назад, Раймонд Моуди после изучения исторической литературы приступил к собственным опытам. Сначала ученый соорудил в своем доме “театр грез” – выделил под него маленькую комнату. Стены, потолок и пол обил черной материей. На одной из стен повесил большое овальное зеркало

в позолоченной раме. Перед ним поставил кресло без ножек с небольшим наклоном назад, так что сидя фактически на полу, в зеркале нельзя видеть самого себя. За креслом была закреплена тусклая лампочка.

Сидя в кресле и вглядываясь в зеркало, Раймонд Моуди заметил некие видения, которые посчитал гипнотическими. Но потом пришел к убеждению, что зеркало приоткрывает завесу над запредельной реальностью. Моуди вел эксперименты несколько лет и изложил свои впечатления в книге “Воссоединение”, вышедшей в 1993 г. В одной из серий опытов участвовала группа добровольцев. Половина из них усмотрела в зеркале желанные лики, а 15 процентов засвидетельствовали выход их из плоскости зеркала. Неожиданный результат получили 25 процентов участников: у них продолжались контакты с приведениями вне стен “театра грез”. Все отрицали галлюциногенный характер своих впечатлений и настаивали на их абсолютной реальности.

Сам Раймонд Моуди не подчеркивал особой важности своей работы, заметив лишь, что “результаты являются интересными”. Более того, по убеждению ученого, “наука никогда не докажет реальности жизни после смерти, ибо при каждой такой попытке предельная черта отодвигается все дальше. Реальное доказательство навсегда останется уделом индивидуального опыта”.

В США уже много лет существует просветительская организация: Комитет по научному исследованию и экспертизе сообщений о паранормальных событиях и явлениях. Правда, он иногда переусердствует в критике сообщаемых фактов, но в целом его деятельность следует признать полезной. Главная задача Комитета – научный анализ сообщений с целью “формирования ответственной позиции по отношению к ним и распространения фактической информации о результатах такого анализа в научном сообществе и среди общественности”. Комитет поощряет критические исследования, но при этом “отнюдь не отвергает сообщения о паранормальных событиях и явлениях априори, т. е. до проведения тщательной и объективной экспертизы”. Свои соображения о результатах исследований он публикует в собственном журнале “Скептикал Инквайер” (“Скептический исследователь”).

В России после отмены цензуры в 1989 г. исследования тонкого мира развернулись во всю ширь. В этом году Государственный комитет по делам изобретений и открытий впервые в своей многолетней истории выдал авторское свидетельство на нетрадиционный способ целительства знаменитой ныне Джуне Давиташвили. В это же время и несколько поз-

же были учреждены: научный комитет “Биоэнергоинформатика” во главе с академиком В. П. Казначеевым, центр по психотронике и народному целительству (президент Э. К. Наумов), Фонд парапсихологии имени Л. Л. Васильева (директор А. Г. Ли), Международный общественно-научный комитет “Экология человека и энергоинформатика” во главе с профессором В. Н. Волченко, Академия энергоинформационных наук (президент академик Ф. Р. Ханцеверов), межведомственный научно-технический центр “Вент” (генеральный директор А. Е. Акимов). В 1994 г. в СПб ГИТМО (ТУ) автором был сформирован Центр энергоинформационных технологий (ЦЭИТ). Вышла в свет основательная работа энциклопедического характера “Парапсихология и современное естествознание” доктора биологических наук А. П. Дуброва и доктора психологических наук В. Н. Пушкина [26].

Регулярно в России проводятся научные форумы по проблемам тонкого мира. В их числе – российско-американский семинар по биоэнергоинформатике “Взгляд в будущее” (1993), Международные научные конгрессы “Реальность тонкого мира” (1994 и 1995), ежегодные Козыревские чтения и другие.

Обозревая всю ретроспективу исследования феноменов тонкого мира, можно отметить любопытную особенность – ее периодическую прерывистость. Эти “провалы” иногда наводят на грустную мысль, что еще не пришло время для массового проникновения человечества в сущность тонкого мира. Не создадим ли мы оружие чудовищней атомной бомбы? За любое открытие надо отвечать [10, 15].

В заключение коснемся очень интересных исследований по телепатии (1985 – 1995) новосибирского токсиколога доктора биологии проф. С. В. Сперанского. Объектом его наблюдений были мышки, и он создал убедительный метод объективной регистрации телепатического воздействия на мышей на расстоянии Москва-Новосибирск [50].

Если исследования по парапсихологии и психофизике в первой половине нашего столетия приводили к весьма осторожным оценкам, но с обязательным выводом типа “что-то здесь есть”, то в настоящее время картина изменилась. Вся совокупность работ в этой области (а мы упомянули только небольшую их часть) свидетельствует о существовании феноменов психокинеза, телепатии, ясновидения и др. Однако механизм этого феномена до сих пор неизвестен, попытки его установления предпринимают физики, биологи, психологи во многих странах мира. В России эти работы ведутся особенно упорно. Стало очевидно, что на основе

существующей научной картины мира аномальные явления не объяснить. Для решения этой задачи потребуется существенно расширить современную научную парадигму. Как уже упоминалось в первой части книги, такие работы в мире проводятся.

В конце нашего столетия изменилось и отношение общественности к этой проблеме: созданы многочисленные организации, объединяющие заинтересованных лиц, эта тема обсуждается в различных журналах и газетных публикациях, выпускаются популярные (например, “Терминатор”) и специализированные научные журналы (“Сознание и физическая реальность”), проводятся различные научные конференции и т. д.

Широкий интерес к проблеме имеет и оборотную сторону – возникли отдельные организации, проявили активность отдельные лица, спекулирующие на недостаточном понимании существа проблемы и извлекающие из этого доходы. Наряду с действительно талантливыми, способными оказать реальную помощь людям, действует целая армия шарлатанов. По-видимому, в развитии общества такие явления неизбежны. В сложном положении оказались журналисты и другие сотрудники средств массовой информации. Мне приходилось быть свидетелем раздувании какого-нибудь сенсационного заявления безответственного исследователя типа “мы зарегистрировали выход души из тела умершего человека” или наоборот, безоглядного налепливания оскорбительных ярлыков на лиц, причастных к изучению аномальных явлений. Очень редко встречаются журналисты, которые вникают в “кухню” исследователя, дают себе труд как-то понять применяемый метод, вообще серьезно отнестись к проблеме.

Но вернемся, однако, к обсуждаемой теме. Здесь кратко, пунктирно, прослежена история исследования аномальных явлений за последние 150 лет. Бросается в глаза следующая особенность: что-то зарегистрировано, казалось бы, надо бросить силы на изучение феномена и довести дело до конца, как это бывает в других областях науки. Однако все происходит наоборот – полученные результаты либо не проверяются другими исследователями, либо проверка их вроде не подтверждает; труды “уходят в песок” и забываются. Потом где-то в другом месте снова зарегистрировано аномальное явление и опять повторяется та же история и т. д. и т. п. Мучительное продвижение к истине характерно и для других областей науки, однако там происходит закрепление на “завоеванных высотах”, получают практические приложения отдельные полученные выводы, происходит дальнейшее уточнение, шлифовка результатов.

Попробуем дать объяснение феномену неповторяемости результатов. Аномальные явления, по-видимому, связаны с психическим состоянием человека, а оно крайне неустойчиво. Кроме того, практически невозможно воспроизвести начальные условия опыта. Иными словами, у экстрасенса не получается при всем его старании. Как это следует из выводов синергетики, в неустойчивом состоянии эволюция системы идет по непредсказуемым траекториям, и мельчайшее изменение начальных условий может привести к неожиданным результатам. Обычно в науке изучаются устойчивые явления, неустойчивые состояния стали систематически исследовать в последние 15 – 20 лет, и они мало известны широкому кругу специалистов [29].

Итак, мы здесь столкнулись с необходимостью применить как новый метод исследования, так и необычную форму интерпретации результатов. А исследователя весь опыт его жизни, его образование влечет к привычным представлениям о повторяемости результатов опыта, к понятиям математического ожидания, дисперсии и т. д. Но это только одна сторона, с которой сталкивается исследователь аномальных явлений, вторая тносится к существу проблемы. Здесь, например, физик должен оперировать такими понятиями, как сознание, мышление, измененное состояние сознания и т. д., которые являются ключевыми в психологии, да и там определяются неоднозначно. Следовательно, необходимо как-то поновому построить симбиоз физики и психологии и, наверное, биологии. Именно это мы и имели в виду ранее, когда речь шла о необходимости изменения научной парадигмы.

Такая обстановка в науке далеко не новость. Например, в XVIII в. после построения Ньютоном стройного здания механики все события в науке обычно сводились к механическим, и картина мира была прозрачна и ясна. Но изучение тепловых явлений в начале XIX в., а потом исследования электромагнитных явлений заставило пересмотреть научную парадигму. В конце XIX в. вроде бы все было в физике ясно, на голубом научном небосводе досадно присутствовало только одно темное облачко – законы теплового излучения тела. Для объяснения излучения абсолютно черного тела немецкому физика Планку пришлось ввести “дикую” с позиции физиков гипотезу о квантах энергии. А потом пошли серии открытий, теорий и т. д., что принято обозначать термином научная революция начала XX в. Возникли квантовая механика, теория относительности и т. д. Наверное, что-то подобное переживает и наука нашего времени. Группа аномальных явлений, которые мы условно назвали К-феномен, и есть то

самое темное облачко на голубом небосклоне, которое может привести к новой научной революции.

Остановлюсь на психическом состоянии ученого при проведении рассматриваемых исследований. Общее ощущение в конце каждого опыта – усталость и опустошенность. Наверное, это объяснимо, так как план исследований обычно нарушается с первых шагов. После того как перед каждым опытом в малейших деталях обсуждается план его проведения, гипотеза о характере изучаемого частного явления, значительное время тратится на изготовление и подготовку аппаратуры – пошел опыт, и, вдруг, планы рушатся: мы получаем не то, что ожидаем, ничего не можем понять, в аппаратуре чего-то не хватает и т. д. Это и приводит к состоянию усталости. В особенности при том, что раньше у экспериментаторов не было никакой глобальной гипотезы о природе явления. Мы все сводили к известным нам стереотипам – раз тепломер показывает рост потока, то должна расти температура, а она не растет, а этого не может быть. По общему впечатлению участников эксперимента – никогда не приходилось иметь дело с такими сложными исследованиями. В конце концов нам стало постепенно ясно, что надо готовиться к долгой осаде и применять в своей работе не только разнообразные приборы и методы измерений, но и пытаться осторожно раздвигать рамки существующей научной парадигмы.

Итак, во второй части работы были изложены результаты экспериментальных исследований явлений психокинеза и телепатии. При проведении исследований авторы не придерживались какой-либо глобальной гипотезы относительно природы этих явлений. Мы придерживались принципа “бритвы Окама” – не стремиться к увеличению сущностей Природы без необходимости. Но в настоящий момент мы все более склоняемся к мнению, что объяснить результаты на базе существующей научной парадигмы не удастся. Хотя такие попытки неоднократно делались и нами, и нашими коллегами.

Пожалуй, наиболее близко можно подойти к объяснению этих феноменов на основе теории физического вакуума, т. е. привлекая фундаментальное торсионное взаимодействие, о котором речь в первой части нашей работы. Хотя уровень развития этой теории позволяет пока только качественно объяснить аномальные явления. Дальнейшие как теоретические, так и экспериментальные исследования в этой области, по-видимому, могут привести к изменению научной парадигмы.

1. *Агни-Йога*. Братство, Т. IV. М.: Русский духовный центр, 1992. 381 с.
2. *Агни-Йога*. Братство, Т.V. М.: Русский духовный центр, 1992. 331 с.
3. *Акимов А.Е.* Эвристическое обсуждение проблемы поиска дальнедействий. EGS-концепция. М.: МНТЦ ВЕНТ, 1991. 63 с.
4. *Акимов А.Е., Билги В.Н.* Компьютерный мозг, Вселенная как физическая проблема, о физике и психофизике //Сознание и физический мир. М.: Агентство "Яхтсмен", 1995. Вып. 1. 144 с.
5. *Александров А.Д.* О парадоксе Эйнштейна в квантовой механике //Докл. АН СССР, 1952. Т. 84. № 2. С. 253-256.
6. *Александров Е.Б., Запасский В.С.* Оптика и спектроскопия. 1976. Т.41. Вып.5. С.855-858.
7. *Бергман Л.* Ультразвук и его применение в науке и технике. М.: 1957.
8. *Васильев Л.Л.* Таинственные явления человеческой психики. М.: Госполитиздат, 1963. 167 с.
9. *Вернадский В.И.* Научная мысль как планетарное явление. М.: Наука, 1991. 271 с.
10. *Винокуров И., Гуртовой Г.* Психотронная война. М.: Мистерия, 1993. 360 с.
11. *Волченко В.Н., Дульнев Г.Н., Васильева Г.Н.* и др. Исследование К-феномена //Парапсихология и психофизика. Издание фонда парапсихологии им. Л.Л.Васильева. № 5(7). 1992. С. 35-51.
12. *Волченко В.Н., Дульнев Г.Н., Крылов К.И.* и др. Измерение экстремальных значений физических полей человека-оператора //Технические аспекты рефлексотерапии в системе диагностики. Калинин. гос. ун-т, 1984. С. 53-59.
13. *Волченко В.Н.* Неизбежность, реальность и постижимость тонкого мира //Сознание и физическая реальность, М.: Фолиум, 1996. Т.1. № 1-2. С.2-14.
14. *Волченко В.Н.* Принятие Творца современной наукой //Сознание и физическая реальность, М.: Фолиум, 1997. Т.2. № 1. С. 1-7.
15. *Волченко В.Н.* Экоэтика мира сознания, Интернета и компьютерного виртуального пространства, Сознание и физическая реальность //М.: Фолиум, 1998. т.II. № 4. С. 3-14.
16. *Волькенштейн М.В.* Энтропия и информация. М.: Наука, 1986. 192 с.
17. *Вулдридж Д.* Механизмы мозга. М.: Мир, 1965. 344 с.
18. *Герасценко О.А.* Основы теплотрии. Киев: Наукова думка, 1966.

18а. *Госьков П.И.* Информационно-энергетические основы духовности современного человека: Учеб. пособие Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. Барнаул, 2000. 304 с.

19. *Григорьев В.И.* Квантовая теория поля. М.: Знание, серия "Физика", 1977. № 2. 63 с.

20. *Гроф С.* За пределами мозга. Изд-во Трансперсонального ин-та, 1993. 500 с.

21. *Гуртовой Г.К., Дубицкий Е.А., Пархомов А.Г.* Дистанционное воздействие человека на экранированный микрокалориметр //Парапсихология и психофизика., М.: Изд-во фонда парапсихологии им. Л.Л. Васильева, 1993. С 29-39.

22. *Даниэлл, Сплейн.* Спиновые стекла //В мире науки, 1989. № 9. С. 20-25

23. *Даниэлс Ф., Олберти Ф.* Физическая химия. М.: Мир, 1978. 686 с.

24. *Джан Р., Дани Б.Д.* Границы реальности. Роль сознания в физическом мире. М.: Объединенный институт высоких температур РАН, 1995. 287 с.

25. *Дрейфус Х.* Чего не могут вычислительные машины; критика искусственного разума. М.: Прогресс, 1978. 334 с.

26. *Дубров А.П., Пушкин В.Н.* Парапсихология и современное естествознание. М.: Совм. сов.-амер. предпр. "Соваминко", 1990. 278 с.

27. *Дульнев Г.Н.* Регистрация явлений психокинеза //Сознание и физическая реальность, М.: Фолиум, 1998. Т.3. № 1, 3; С. 58-66, 49-56.

28. *Дульнев Г.Н.* Регистрация явлений телепатии //Сознание и физическая реальность, М.: изд. Фолиум, 1998. Т.3. № 4. С. 71-76

29. *Дульнев Г.Н.* Введение в синергетику. СПб.: Проспект, 1998. 256 с.

30. *Дульнев Г.Н.* Тепло- и массообмен в радиоэлектронной аппаратуре. М.: Высшая школа, 1984. 245 с.

31. *Дульнев Г.Н., Ипатов А.П.* Исследование явлений энергоинформационного обмена: экспериментальные результаты. СПб.: Гос. ин-т точн. мех. и опт., 1998. 72 с.

32. *Дульнев Г.Н., Кузьмин В.А., Пилипенко Н.В.* Об инерционности измерений с помощью тепломеров "вспомогательная стенка" //ИФЖ, 1980. Т.39. № 2. С. 298-305.

33. *Дульнев Г.Н., Прокопенко В.Т., Полякова О.С.* Оптические методы исследования пси-феноменов //Парапсихология и психофизика, 1993. № 1(9). С. 39-44.

34. *Иванов К.П.* Основы энергетики человека. Теоретические и практические аспекты. Общая энергетика, теплообмен и терморегуляция. Л.: Наука, 1990. 307 с.

35. Исследование биоэнергоинформационных процессов //Тематический выпуск журнала "Приборостроение, Известия вузов", СПб: Гос. ин-т точн. мех. и опт., 1993. № 6, 95 с.

36. *Казначеев В.П.* Учение В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере. Новосибирск: Наука, 1989. 240 с.
37. *Кобозев Н.И.* Избранные труды. М.: Моск. гос. ун-т: 1978. Т. 2, 398 с.
38. *Коротков К.Г.* Свет после жизни. СПб, 1994. 230 с.
39. Курс физики; Под ред. акад. Н.Д.Папаленси. 1948. Т.1. 380 с.
40. *Лебедева Н.Н., Добронравова И.С.* Организация ритмов ЭЭГ человека при особых состояниях сознания //Парапсихология в СССР, М.: Изд. фонда парапсихологии им. Л.Л.Васильева. 1995. № 1. С. 87-93.
41. *Ли А.Г.* Русский толковый словарь парапсихологии и классификация парапсихологических феноменов. Парапсихология в СССР. М.: Изд. фонда парапсихологии им. Л.Л.Васильева. 1992. №2(4). С. 54-56.
42. *Лютикас В.* Школьнику о теории вероятностей. М.: Просвещение, 1983. 127 с.
43. *Мисюк Л.А., Гусакова Л.П.* О возможности участия цитоплазматических белков в реакции растительной клетки на действие магнитного поля //Применения электромагнитных полей в сельскохозяйственных исследованиях и производстве. 1988. С. 89-94.
44. *Мозин И.И.* Спиновые стекла как модель мозга //Природа. 1986. № 2. 103 с.
45. *Моисеев Н.Н.* Современный рационализм. М.: МПЗП КОКС, 1995. 375 с.
46. *Мэрион Дж.Б.* Физика и физический мир. М.: Мир, 1970. 620 с.
47. *Николс Г., Пригожин И.* Познание сложного. М.: Мир, 1990. 342 с.
48. *Олдак П.Г.* Теогносеология. Миропостижение на рубеже переломной эпохи. Поиски формулы единения науки и веры. Новосибирск: Вист, 1995. 340 с.
49. *Планк М.* Религия и естествознание //Вопросы философии, М.: Правда, 1990. № 8. С. 35-38.
50. *Порвин Л.М., Сперанский С.В.* Исследование связи "человек-животное" на дистанции Москва-Новосибирск //Парапсихология и психофизика. М.: Изд. фонда парапсихологии им. Л.Л.Васильева, 1993. №1(9). С. 8-29.
51. *Пригожин И.* От существующего к возникающему, Время и Сложность. М.: Наука, 1985. 320 с.
52. *Потеев М.И.* Концепции современного естествознания. Учебник. СПб.: Питер, 1999. 350 с.
53. *Путгофф Н., Тарг Р.* Перцептивный канал передачи информации на дальние расстояния. История вопроса и последние исследования. Журнал ТЧИЭР, 1976. Т.64. № 3. С. 45-50.
54. *Рерих Е. Агни-Йога.* Надземное. Кн.1, Л.: Экономика и культура, 1991. 175 с.
55. *Свидерская Н.Е., Королькова Т.А., Ли А.Г.* Возможности и перспективы использования топографического картирования биоэлектрических процессов для

парапсихологических исследований //Парапсихология в СССР, М.: Изд. Фонда парапсихологии им. Л.Л.Васильева, 1992. №1. С. 45-51.

56. *Силин А.А.* О единстве и саморазвитии мира //Вестн. РАН, 1993. № 4.

57. *Струминский В.В.* Вестн. РАН, 1995. Т. 65. № 1. С. 38-51.

58. *Тоффнер Э.* Третья волна. М.: АСТ, 1999. 780 с.

59. *Уодингтон К.Х.* Основные биологические концепции //На пути к теоретической биологии. I. Прологомены. М.: Мир, 1970. С. 11-38.

60. *Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М.* Фейнмановские лекции по физике. Квантовая механика М.: Мир, 1967. Т.9. 289 с.

61. Феномен “Д” и другие. Сост. Л.Е.Колодный. М.: Политиздат, 1991. 335 с.

62. *Фок В.А.* Примечание к статье: Н.Бор. Дискуссия с Эйнштейном о проблеме теории познания в атомной физике //Усп. физ. наук, 1958. Т966. Вып. 4. 592 с.

63. *Фресс П., Пиаже Ж.* Экспериментальная психология, М.: Прогресс, 1966. Вып. I и II. 429 с.

64. *Хакен Г.* Синергетика. М.: Мир, 1980. 404 с.

65. *Хлуновский Н., Лытаев С.А., Васильева Г.Н.* Исследование информационных процессов между субъектами //Приборостроение. Известия вузов, темат. вып. “Исследование биоэнергоинформационных процессов”. СПб: Гос. ин-т точн. мех. и опт., 1993. Т. 36. № 6. 95 с.

66. *Холодов Ю.А., Козлов А.Н., Горбач А.М.* Магнитные поля биологических объектов. М.: Наука, 1987. 350 с.

67. *Цехмистро И.З.* Поиски квантовой концепции физических оснований сознания. Харьков: Вища школа, 1981. 175 с.

68. *Чавчанидзе В.В.* К квантово-волновой теории когерентного мозга //Бионика. Киев: Наукова думка, 1973. С. 102-112.

69. *Шевелев И.М., Марутаев М.А., Шмелев И.Л.* Золотое сечение. М.: Стройиздат, 1980. 341 с.

70. *Шевелева С.С.* К становлению синергетической модели образования // Общественные науки и современность, 1997. №1. С. 125-133.

71. *Шипов Г.И.* Теория физического вакуума. М.: НГ-Центр, 1993. 362 с.

72. *Шредингер Э.* Что такое жизнь с точки зрения физики? М.: Изд-во иностранной литературы, 1947. 146 с.

73. *Шюре Э.* Великие посвященные. СП “Книга-Принтшоп”, 1990. 418 с.

74. *Bohr N.* Atomic Theory and the Description of Nature. Cambridge University Press, 1936. 119 p.

75. *Domash L.H.* Pure Consciousness, suprfuidity and the vacuumstate // Presented at the international Symposium on the science of creative intelligence. Humboldt State College. California, September, 1971. P. 25-28.

76. *Hagelin S.* The Unified Field: Theory and Technology //Bulletin of the Maharishi International Association on United Field Scientists, Fairfield, MIU, 1991. Year and Summary. P. 2-5.

77. *Penrouse R.* The Emperor's New Mind: Concerning Computers, Mind and Laws of Physics //Oxford, 1989. P. 466. Рецензия: Я.А.Смородинский, УФН, 1991. Т.161. № 2. С. 201

78. *Walker E.H.* The Nature of consciousness //Mathematical Biosciences, 1970. V. 7. P. 131-178.

79. *Wu C.Z., Chaknov J.* Angular Correlation of Scattered annihilation Radiation //Physical Review, 1950. V. 77. № 1. P.136-137.

Основные даты жизни и научно-педагогической деятельности Г.Н. Дульнева

Дата и место рождения Г. Н. Дульнева, 03.05.1927, г. Новокубанск Краснодарского края

1935 – 1944 – обучение в средней школе

1944 – 1950 – обучение в ЛИТМО на инженерно-физическом факультете

1950 – 1953 – обучение в аспирантуре при кафедре тепловых приборов

1953 – защита диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук

1958 – защита диссертации “Теплообмен в системах с источниками энергии” на соискание ученой степени доктора технических наук

1958 – 1995 – заведование кафедрой теплофизики ЛИТМО

1974 – 1986 – работа в должности ректора ЛИТМО

с 1990 – директор Центра энергоинформационных технологий

с 1995 – профессор кафедры компьютерной теплофизики и энергофизического мониторинга СПб ГИТМО (ТУ)

Основные научные публикации Г. Н. Дульнева

Дульнев Г.Н., Семяшкин Э.М. Теплообмен в радиоэлектронных устройствах. Л.: Госэнергоиздат, 1963. -300 с.

Дульнев Г.Н., Тарновский Н.Н. Тепловые режимы радиоэлектронной аппаратуры. Л.: Энергия, 1968. 300 с.

Дульнев Г.Н. Тепло- и массообмен в радиоэлектронной аппаратуре: учебник для вузов. М.: Высшая школа, 1984. 246 с.

Дульнев Г.Н., Заричняк Ю.П. Теплопроводность смесей и композиционных материалов, Л.: Энергия, 1974. 260 с.

Дульнев Г.Н., Парфенов В.Г., Сигалов А.В. Методы расчета теплового режима приборов, М.: Радио и связь, 1990. 311 с.

Дульнев Г.Н., Новиков В.В. Процессы переноса в неоднородных средах. Л.: Энергоиздат, 1991. 245 с.

Дульнев Г.Н. Введение в синергетику: Учеб. пособие. СПб.: Проспект, 1998. 256 с.

26 марта 2000 г. исполнилось 100 лет со дня утверждения решения Государственного Совета Российской империи “Об учреждении механико-оптического и часового отделения в Ремесленном училище цесаревича Николая”.

В дальнейшем Отделение было реорганизовано сначала в самостоятельное учебное заведение – среднее политехническое училище (1917 г.), затем в профшколу точной механики и часового производства (1922 г.). В 1924 г. профшкола была преобразована в техникум точной механики и оптики повышенного типа с выпуском инженеров узкой специализации. В 1925 г. была начата подготовка инженеров-приборостроителей. В 1930 г. техникум был реорганизован в Учебный комбинат точной механики и оптики, в который в качестве одной из его составляющих вошел Ленинградский институт точной механики и оптики (ЛИТМО). В 1994 г. институту присвоен статус технического университета и он был переименован в Санкт-Петербургский государственный институт точной механики и оптики (технический университет). В 1998 г. статус университета был подтвержден Государственной аккредитацией вуза. Его ректором является профессор В. Н. Васильев.

За годы своей деятельности университет подготовил свыше 35 тысяч специалистов. Среди выпускников вуза: С. А. Зверев (с 1963 по 1978 гг. – министр оборонной промышленности СССР, лауреат Ленинской премии и Государственной премии СССР), А. А. Акаев (с 1990 г. – Президент Кыргызстана, с 1987 г. – академик, в 1989 – 1990 гг. – Президент АН Киргизии), Г. Н. Громов (Генеральный директор, главный конструктор ВНИИ радиоаппаратуры), Ю. Н. Денисюк (с 1992 г. – академик РАН, лауреат Ленинской премии и Государственной премии СССР, автор метода объемной голографии и принципов динамической голографии), П. А. Ефимов (Генеральный директор, главный конструктор ОКБ “Электроавтоматика” в 1974 – 1982 гг., дважды Герой Социалистического труда, лауреат Ленинской премии), М. М. Русинов (лауреат Ленинской премии, четырежды лауреат Государственной премии СССР), С. П. Митрофанов (лауреат Ленинской премии, ректор 1961 – 74 гг.), Г. Н. Дульнев (ректор 1974 – 86 гг.), Г. И. Новиков (ректор 1986 – 96 гг.), В. А. Зверев (лауреат Ленинской премии), А. С. Запесоцкий (ректор Санкт-Петербургского гуманитарного университета профсоюзов).

Геннадий Николаевич Дульнев
ЭНЕРГОИНФОРМАЦИОННЫЙ ОБМЕН
В ПРИРОДЕ

В авторской редакции

Компьютерный набор
Компьютерная верстка, дизайн
Корректоры

И. Л. Агеев
Е. Н. Потеева
М.С. Баранникова
В.Л. Фурштатова
В. Петров

Дизайн обложки серии

Подписано в печать 10.10.2000. Формат А5. Бумага офсетная.
Отпечатано на ризографе. Тираж 150 экз. (доп.) Заказ № 76

Санкт-Петербургский
государственный институт
точной механики и оптики
(технический университет)
Лицензия ИД № 00408 от 05.11.99
197101, СПб, ул. Саблинская, 14
Издательство "ИВА"
Лицензия ИД № 00705 от 17.01.2000
197348, СПб, ул. Аэродромная, 4