
Предисловие к русскому изданию

Что такое сознание и действительно ли оно обладает способностями, которые принято называть мистическими: предвидением, ясновидением и даже управлением реальностью? Эти вопросы всегда обсуждались в рамках философии и различных духовных учений, включая религиозные конфессии. Однако начиная с первой трети XX века, и сейчас особенно остро, этот вопрос многими авторами ставится в рамках квантовой механики.

Книга, которая лежит перед вами, является результатом многолетней работы автора над Квантовой концепцией сознания. Началась эта работа статьей в журнале «Успехи физических наук» (2000), предисловие к которой написал будущий нобелевский лауреат В.Л. Гинзбург, затем были еще разные статьи, книга «Человек и квантовый мир» (2005) и, наконец, английское издание настоящей книги (2010). Первые публикации по теме ограничивались довольно узкой постановкой вопроса, а в этой книге удалось рассмотреть его во всей полноте. В русском издании были уточнены некоторые детали, оставшиеся не вполне ясными или точными в английском издании. Добавлен «Словарь терминов», который должен оказать читателю существенную помощь.

Квантовая механика и особенно обсуждение имеющихся в ней концептуальных проблем требует свободного, недогматического, но в то же время логически четкого мышления. Надеюсь, что книга, в которой автор пытался следовать этим требованиям, будет интересна тем читателям в России, которые готовы к размышлениям над самыми глубокими аспектами человеческого бытия.

М.Б. Менский
Москва, июль 2011

Содержание

Предисловие к русскому изданию	5
Предисловие	13
Благодарности	18
1. Введение. От квантовой механики к тайне сознания	19
1.1. Вопросы, на которые предстоит ответить	20
1.2. Две сферы знания	21
1.3. Сверхинтуиция: Откуда приходят правильные решения?	23
1.3.1. Сверхинтуиция в жизни и в науке	24
1.3.2. Параллельные альтернативы (параллельные миры): что это означает	26
1.3.3. Сознание и квантовая механика	29
1.4. Принцип жизни не выводится из науки, а добавляется к ней	32
1.5. Соотношение между материальным и духовным	35
1.6. К теории сознания	37
1.6.1. Мистические особенности сознания совместимы с квантовой механикой	38
1.6.2. Квантовая механика неполна, если не включает сознание	40
1.6.2.1. Парадокс кота Шредингера	40
1.6.2.2. Квантовая реальность	42
1.6.2.3. Многомировая интерпретация квантовой механики включает сознание	43
1.6.3. Теория сознания – из квантовой механики	45

ЧУДЕСА, ПОРОЖДАЕМЫЕ СОЗНАНИЕМ (духовный опыт)	47
2. Чудеса и мистика в духовном опыте человечества	48
2.1. Историческая основа	49
2.1.1. Религия	49
2.1.2. Восточные учения	50
2.1.3. Эзотерика	50
2.2. Психика и парапсихология	52
2.2.1. Эдгар Кейси	52
2.2.1.1. Общие сведения	52
2.2.1.2. Подробности практической деятельности	53
2.2.2. Здоровье за счет самовнушения	54
2.2.3. Телепатия, ясновидение и т.п.	55
2.3. Чудеса в науке: Научное озарение	57
ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ МИРЫ И СОЗНАНИЕ	59
3. Квантовая реальность как параллельные классические миры (для физиков)	60
3.1. Введение	61
3.1.1. Сознание и квантовая механика: От Паули и Юнга до современных авторов	61
3.2. Сознание наблюдателя и квантовые парадоксы	62
3.2.1. Специфические особенности квантовых измерений	62
3.2.2. Парадоксальность квантовой механики	63
3.2.3. Парадокс друга Вигнера	64
3.2.3.1. Запутывание (entanglement)	65
3.2.3.2. Выводы	67
3.3. Редукция и декогеренция при измерении	68
3.3.1. Редукция	68
3.3.2. Запутывание	69
3.3.3. Декогеренция	70
3.4. Квантовые корреляции и квантовая реальность	72
3.4.1. Эффект ЭПР и неравенства Белла.	72
3.4.2. Квантовые игры	80
3.4.3. Квантовая реальность с различных точек зрения.....	84
3.5. Проблема измерения: стадии исследования	89
3.5.1. Формулировка проблемы	89
3.5.2. Энтузиазм и оптимизм	89

3.5.3. Маргинализация	90
3.5.4. Многомировая интерпретация Эверетта	91
3.6. «Многомировая» интерпретация и разделение альтернатив	93
3.6.1. Относительные состояния	93
3.6.2. Разделение альтернатив сознанием	95
3.6.3. Обсуждение концепции Эверетта	97
3.7. Заключение: Субъективный аспект квантовой механики	100
4. Сознание в параллельных мирах.....	103
4.1. Параллельные миры (классические альтернативы) как квантовая реальность	105
4.2. Сознание: классическое видение квантовой реальности	107
4.2.1. Сознание как разделение классических альтернатив	107
4.2.2. Сознание – общий элемент физики и психологии	109
4.3. На краю сознания, или Расширенная концепция Эверетта (РКЭ)	111
4.3.1. РКЭ: Сознание – разделение альтернатив	112
4.3.1.1. Почему альтернативы являются классическими	112
4.3.1.2. Доступ к другим реальностям	114
4.3.1.3. Роль бессознательного	115
4.3.1.4. Сверхсознание: путешествие во времени	117
4.3.2. Субъективные вероятности и вероятностные чудеса	119
4.3.2.1. Объективные и субъективные вероятности	120
4.3.2.2. Субъективные вероятности в терминах параллельных миров	122
4.3.2.3. Вероятностные чудеса.....	125
4.3.3. Более точные формулировки и примеры.....	126
4.3.4. Отношение к религии и восточным учениям	130
4.4. Необходимость новой методологии.....	131
4.4.1. Включение субъективного	132
4.4.2. Важно только субъективное	135
4.5. Квантовые корреляции и телепатия в РКЭ	136
4.6. Заключение	139
4.6.1. Проблема века	140

4.6.2. Решение на основе концепции Эверетта	140
4.6.3. Главные пункты РКЭ	141
5. Сознание и жизнь в параллельных мирах (детали для физиков)	144
5.1. Представление альтернативных сценариев коридорами путей	145
5.1.1. Непрерывные измерения и коридоры путей	145
5.1.2. Эволюция непрерывно измеряемой системы	146
5.2. Почему альтернативы классические: предпосылки к существованию жизни	149
5.2.1. Классичность альтернатив соответствует опыту.....	149
5.2.2. Классичность альтернатив – из Расширенной концепции Эверетта.....	150
5.2.3. Моделирование феномена жизни на квантовых компьютерах	152
6. «Три великие проблемы физики» по терминологии В. Л. Гинзбурга	154
6.1. Введение	155
6.2. «Проблемы Гинзбурга»	157
6.3. Связи между «тремя великими проблемами»	160
6.4. Копенгагенская интерпретация: редукция состояния...	163
6.5. Измерение как взаимодействие: запутывание и декогеренция	165
6.6. Интерпретация Эверетта («многомировая»): редукции нет	169
6.7. Расширенная концепция Эверетта (РКЭ): определение сознания	173
6.7.1. Тождественность сознания и разделения альтернатив	173
6.7.2. Следствия отождествления	175
6.8. Расширенная концепция Эверетта (РКЭ): связи между «тремя проблемами»	178
6.9. Выводы	182
ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ СЦЕНАРИИ И СФЕРА ЖИЗНИ	184
7. Эволюция жизни: цель вместо причины (для физиков)	185
7.1. Введение	186
7.1.1. Основные идеи Расширенной концепции Эверетта	186

7.1.2. Благоприятные для жизни сценарии	188
7.2. Жизнь как пострекоррекция по критерию выживания	189
7.2.1. Понятие пострекоррекции	190
7.2.2. Простейшие примеры пострекоррекции	192
7.2.3. Интерпретация в терминах «сферы жизни»	192
7.2.4. Посткоррекция в терминах РКЭ	193
7.2.5. Другие вопросы, которые следует учесть	194
7.3. Коллективная стратегия выживания	196
7.4. Различные критерии для пострекоррекции	198
7.4.1. Посткоррекция, обеспечивающая сверхинтуицию...	202
7.5. Заключение	207
8. Жизнь в терминах альтернативных сценариев (цепочек альтернатив)	211
8.1. Альтернативные миры и альтернативные сценарии	212
8.2. Эволюция управляется целями	212
8.3. «Принцип жизни»	214
8.4. Принцип жизни как обобщение антропного принципа	214
8.4.1. Провидение, карма, Бог	215
8.4.2. Ответы сверхсознания зависят от жизненных критериев в сознательной жизни	216
РАЗМЫШЛЕНИЯ, ИЛИ ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ КОНЦЕПЦИИ	218
9. Как избежать глобального кризиса и жизнь после смерти	219
9.1. Глобальный кризис и как его избежать (ад и рай)....	219
9.1.1. Глобальный кризис: технический аспект	220
9.1.2. Искаженное сознание как источник кризиса	221
9.1.3. Изменение сознания для предотвращения катастрофы	222
9.1.4. Разрешение кризиса: рай и ад на земле	222
9.1.5. Сфера жизни: уточнение концепции	224
9.1.6. Грехопадение и древо познания	225
9.2. Душа и жизнь после смерти тела	226
9.2.1. Душа до и после смерти тела	226
9.2.1.1. Душа после смерти: оценка жизни	227
9.2.2. Оценки критериев жизни и суждение о прожитой жизни	228

9.2.3. Оценки критериев жизни – подробнее	229
9.3. Карма и реинкарнации	231
ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ	233
10. Главные пункты Квантовой концепции жизни (ККЖ)	234
10.1. Логическая схема Квантовой концепции жизни	234
10.1.1. Квантовая реальность	235
10.1.2. Квантовая концепция сознания (ККС)	236
10.1.3. Квантовая концепция жизни (ККЖ)	237
10.1.4. Квантовая концепция жизни (ККЖ) в терминах сценариев (сфера жизни и принцип жизни)	238
10.1.5. Расширенная научная методология должна включать субъективное	238
10.2. Следствия	239
10.2.1. Сверхинтуиция	239
10.2.1.1. Ясновидение и предсказания	241
10.2.1.2. Научное озарение	244
10.2.1.3. Эффективный метод решения проблем.....	244
10.2.1.4. Шахматы	247
10.2.1.5. Возможен ли искусственный интеллект?	248
10.2.1.6. «Чудо жизни» как аналог сверхинтуиции.....	251
10.2.2. Чудеса	257
10.2.2.1. Чудеса и наука	258
10.2.2.2. Библейские чудеса.....	260
10.2.2.3. Хорошая погода и т.п.	262
10.3. Обсуждение	264
10.3.1. Сознание и законы естественных наук	264
10.3.2. Квантовый компьютер: модель сознания (для физиков)	266
11. Заключение: Наука, философия и религия встречаются вместе в теории сознания.....	268
11.1. Почему ККС необходима, или как научиться верить?	268
11.2. Наука и мистика	271
11.2.1. Почему физики не верят в чудеса	272
11.2.2. «Мягкое» включение жизни в объективный мир....	275
11.2.3. Квантовые парадоксы компенсируются мистическими особенностями сознания	276

11.2.4. Буддизм	278
11.3. Наука и религия совместимы	279
11.3.1. Мистика как базовый аспект различных конфессий	280
11.3.2. Наука и религия нуждаются друг в друге	280
11.4. Философская точка зрения	281
11.4.1. Вигнер	282
11.4.2. Объективное и субъективное	284
11.4.3. Материальное и идеальное	286
11.5. От квантовой механики к сознанию	288
11.5.1. Паули и Юнг	288
11.5.2. Пенроуз	290
11.5.3. Почему Квантовая концепция сознания оказалась успешной	292
11.6. Вторая квантовая революция	296
Библиография	299
Словарь терминов	305

Предисловие

«Закон минимизации тайны: сознание является таинственным, и квантовая механика является таинственной, так может быть у этих двух тайн есть общий источник».

Дэвид Чалмерс

Специфический квантовый подход к феномену сознания (включая его мистические черты) назван Квантовой концепцией сознания (ККС). Более общее рассмотрение, касающееся не только сознания, но и вообще феномена жизни, обозначено как Квантовая концепция жизни (ККЖ). Однако, представляя эти концепции физикам с элементами математического формализма, мы предпочитаем использовать термин Расширенная концепция Эверетта (РКЭ), чтобы подчеркнуть, что весь подход появился как обобщение известной интерпретации квантовой механики, предложенной Эвереттом.

Взаимосвязи трех терминов можно представить следующей схемой:

$$\text{ККС} \subset \text{ККЖ} = \text{РКЭ}$$

Большая часть представленного в книге материала доступна читателям, не имеющим специальных знаний. Некоторые главы ориентированы на профессиональных физиков, но мы указываем это в названиях и в начале этих глав. Они могут быть пропущены (даже физиками) без ущерба для понимания основных положений теории.

Из-за попытки сделать книгу доступной и интересной и для профессиональных физиков, и для общей аудитории, некоторые рассуждения неоднократно повторяются. В этих случаях стиль изложения, его уровень и контекст в разных частях книги отличается, чтобы повторение облегчило понимание трудных идей.

В данном предисловии кратко объясняются специфические особенности подхода автора для читателей-физиков. Непрофессионалы могут его пропустить и перейти к Введению.

•

Эта книга о связи между квантовой механикой с одной стороны и феноменами сознания и жизни – с другой. Предположение о связи таких разных объектов как квантовая механика и сознание, кажется странным, а для многих даже невозможным. Тем не менее, это предположение обсуждалось с момента создания квантовой механики и стало очень популярным в последние десятилетия.

Большинство тех, кто в наше время обсуждает связь сознания с квантовой механикой, ищет какие-то квантовые эффекты, которые могли бы существовать в структурах мозга и играть роль в феномене сознания. Например, рассматривается гипотеза, что некоторые материальные структуры в мозгу фактически работают как квантовый компьютер. Такой подход явно или неявно основан на суждении, что сознание – результат работы мозга. Но так ли это? Что мы знаем о природе сознания? Тщательный анализ показывает, что о сознании как таковом мы вообще ничего не знаем, в отличие от мыслительных процессов, которые происходят в состоянии сознания. Идея, лежащая в основе подхода автора, состоит в том, чтобы вместо априорных предположений о природе сознания описать функции сознания в характерных для квантовой теории терминах (вывести это описание из логического анализа концепции «квантовой реальности») и только после этого, апостериори, судить о природе сознания.

•

Вопрос о природе и характерных особенностях сознания стал важным в настоящее время. Проблему сознания пытаются решить различными способами, но в важных аспектах этой проблемы большого успеха нет. Самый очевидный спо-

соб прояснить природу сознания – исследовать мозг, который представляется источником сознания. Однако сейчас, когда инструменты для исследования мозга стали очень эффективными, становится все яснее, что это направление исследований не сможет раскрыть действительную природу сознания.

Неожиданно для многих была предпринята попытка решить проблему сознания со стороны квантовой механики, и это было связано с концептуальными проблемами самой квантовой механики. В ходе исследования выяснилось, что это направление совсем не ново. Такие попытки предпринимались еще в первой четверти XX века отцами-основателями квантовой механики – Нильсом Бором, Вернером Гейзенбергом, Эрвином Шредингером, Вольфгангом Паули и другими. Однако в распоряжении этих гениальных мыслителей не было адекватных инструментов.

Такие инструменты появились позже в работах Альберта Эйнштейна (парадокс Эйнштейна-Подольского-Розена), Джона Белла (теорема Белла) и особенно Хью Эверетта (эвереттовская, или «многомировая» интерпретация квантовой механики).

Предложение Эверетта особенно важно, потому что представляет адекватный язык для таинственного понятия *квантовой реальности*, контринтуитивного и все же, как оказалось, имеющего место в нашем мире. После Эверетта можно сказать, что действительная (квантовая) реальность может быть выражена в терминах многих сосуществующих (параллельных) классических миров. Это чрезвычайно простое (хотя и нелегко воспринимаемое из-за классического предубеждения) представление квантовой реальности позволяет включить его в рассмотрение естественным образом.

•

Большинство попыток дать квантовое объяснение сознания сводятся к поиску материальных структур в мозгу, которые могли бы работать в квантово-когерентном режиме. Это трудно (а вероятно и невозможно) сделать, потому что квантовая когерентность быстро разрушается за счет неизбежной декогеренции.

Подход, предложенный автором и обоснованный в настоящей книге, радикально иной. Не делается заранее никаких

определенных предположений о природе сознания, в частности, не предполагается, что сознание продуцируется мозгом. Вместо этого мы начинаем с анализа логической структуры квантовой механики и используем то, что понятие «сознание наблюдателя» обязательно возникает в квантовой механике (при анализе понятия квантовой реальности) и адекватно сформулировано в эвереттовской «многомировой» интерпретации. Затем, на основе найденной логической структуры, мы делаем дополнительное предположение, которое позволяет сформулировать феномен сознания в терминах, типичных для квантовой механики, и одновременно упрощает логическую структуру самой квантовой механики.

Только после этого может быть поставлен и решен вопрос о природе сознания. Оказывается, что мозг не создает сознание, а скорее сам является инструментом сознания. Важные процессы (прежде всего сверхинтуиция), которые начинаются и заканчиваются в сознании, выполняются, однако, в состоянии бессознательного (не-сознания). Квантовая когерентность в этих процессах сохраняется, так как они происходят с особой квантовой системой, которая представляет собой весь мир. Декогеренции в этом случае не происходит, потому что у квантового мира как целого нет никакого окружения, которое могло бы вызвать декогеренцию.

Следовательно, начинать с функций, а не с их материальных носителей оказывается единственным эффективным подходом. Один из удивительных выводов состоит в том, что некоторые функции вообще не имеют никаких конкретных материальных носителей или, по-другому, их носителем является весь мир в целом. Это фактически приводит к объединению сферы материального с духовной сферой.

Идея, что этот подход может быть плодотворным, появилась во время подготовки обзора для известного семинара Гинзбурга в Москве. Целью обзора были новые применения квантовой механики, названные квантовой информатикой. Однако это направление тесно связано с основами квантовой механики. В процессе работы над докладом для меня неожиданно стало ясно, что основные особенности сознания, включая его мистические способности, можно объяснить, если к обычной кван-

товой механике добавить простую логическую конструкцию. Особенно захватывающим было то, что это дополнительное предположение фактически упрощало логическую структуру квантовой механики.

Это было удивительно и привело к дальнейшим исследованиям, которые показали глубокую взаимосвязь между концепциями квантовой механики и феноменами, характерными для жизни. Оказалось, что мистическое свойство жизни объясняет контринтуитивные особенности квантовой механики, и наоборот. Самая глубокая теория неодушевленной материи, выраженная в форме квантовой механики, предоставляет именно те понятия и возможности, которые необходимы для понимания таинственных феноменов сознания и жизни.

Центральным в этой внутренней связи является так называемая «квантовая реальность». Это контринтуитивное понятие исследовалось многими известными физиками самыми разными путями, начиная с известного парадокса Эйнштейна-Подольского-Розена и заканчивая интерпретацией Эверетта.

Эвереттовская картина реального квантового мира как множества сосуществующих параллельных миров (альтернативных классических реальностей) выражает понятие квантовой реальности наиболее прозрачно. Если рассуждать о сознании, помня, что фактическая реальность представляет собой не один классический мир, а множество равно реальных (хотя субъективно кажущихся альтернативными, исключаящими друг друга) классических миров (как живой и мертвый кот Шредингера), то становится понятно, что в квантовом мире функцию сознания выполняет разделение параллельных миров. При этом дополнительный выигрыш заключается в том, что объясняются мистические особенности сознания (сверхинтуиция, или прямое видение истины, и даже «управление реальностью»).

Это заключение появилось неожиданно, но фактически оно было подготовлено длинной историей проникновения гениальных физиков в суть квантовой механики. Кажется, что теперь мы ближе к пониманию того, что является квантовой механикой. Поразительно, что этот новый уровень понимания физики непосредственно связан с феноменами жизни и сознания.

Благодарности

Автор благодарен своим коллегам за многочисленные обсуждения, обеспечившие высокий уровень понимания самых сложных идей квантовой теории измерений, основ квантовой механики и особенно эвереттовской интерпретации. Моя высшая благодарность Дитеру Цее и Виталию Лазаревичу Гинзбургу.

Длительные обсуждения с профессором Цее в его гостеприимном доме по соседству с Гейдельбергом дали мне глубокое понимание как декогеренции (которая во многом была его открытием), так и эвереттовской «многомировой» интерпретации квантовой механики. Профессор Гинзбург пригласил меня сделать ряд докладов по квантовым измерениям и квантовой информатике на руководимом им широко известном семинаре в Москве. После этого он предложил мне написать обзор по основам квантовой механики для журнала «Успехи физических наук». Более того, он начал обсуждение в журнале этой «вечной» темы. Работа над обзором стала сильной мотивацией для более активного исследования в этом направлении, что привело, наконец, к Расширенной концепции Эверетта, рассматривающей сознание в контексте квантовой механики. Эта книга — отчет о результатах этого исследования, полученных к настоящему времени.

М. Б. Менский
Ноябрь 2009, Москва

Глава 1

Введение. От квантовой механики к тайне сознания

«Для невидимой реальности, о которой мы имеем лишь отрывочные свидетельства в квантовой физике и в психологии неосознанного (unconscious), единый символический психофизический язык должен в конце концов быть адекватным, и это та отдаленная цель, к которой я на самом деле стремлюсь. Я вполне уверен, что конечный результат будет одним и тем же, независимо от того, начинаем ли мы с *psyche* (идеи) или с *physis* (материя). Таким образом, я рассматриваю разграничение между материализмом и идеализмом как устаревшее».

Вольфганг Паули

(Из письма Паули к Розенфельду от 1 апреля 1952 года. Письмо 1391 в [Meuenn (1996)], p. 593. Перевод Гарольда Атманспачера и Ганса Примаса в [Atmanspacher H., Primas H. (2006)]).

В этой главе кратко перечислены основные идеи книги и их истоки. В следующих главах перечень идей будет наполнен конкретным содержанием и будет выстроена логическая цепочка, делающая эти идеи более убедительными.

Некоторые из последующих глав написаны с использованием терминологии и математического аппарата квантовой физики. Они отмечены как предназначенные для читателей-физиков, и могут быть пропущены без ущерба для понимания основных идей.

1.1. Вопросы, на которые предстоит ответить

Есть вопросы, на которые в рамках современной науки нельзя ответить (или, по крайней мере, нельзя ответить убедительно):

- Что такое сознание?
- Какова роль «бессознательного»?
- Можно ли постичь истину интуитивно, если нет доступа к информации (сверхинтуиция)?
- Возможно ли предвидение будущего?
- Можно ли управлять реальностью, то есть влиять на события с помощью сознания?
- Может ли сознание «творить чудеса»? Действительно ли чудеса несовместимы с естественными науками?
- Сводится ли феномен жизни к физическим и химическим законам или в этом явлении есть еще что-то?
- Что способствует эффективному выживанию живых существ?
- Как обеспечивается здоровое состояние организма и почему многие опасные болезни иногда исчезают без какого-либо медицинского вмешательства?
- Можно ли преодолеть глобальный кризис нашей технической цивилизации?
- Какова природа «постижения истины» в науке?
- Могут ли естественные науки (включая квантовую физику) быть чисто объективными и игнорировать субъективные элементы (сознание наблюдателей)?
- Как должна быть организована работа ученого в тот момент, когда для решения проблемы необходим новый взгляд на нее (то есть, как ученый может инициировать «научное озарение»)?

В настоящей книге эти вопросы будут рассмотрены вместе с естественной схемой рассуждений, обеспечивающей получение ответов на них. Эту концепцию можно назвать теорией сознания и бессознательного. Она проливает свет не только на феномен сознания, но и на феномен жизни.

Все эти вопросы относятся к сфере духовной жизни людей или, более широко, имеют отношение к «тайне жизни».

Оказывается, что можно полностью или частично ответить на эти вопросы, если принять во внимание специфический смысл, который в квантовой механике неизбежно приходится вкладывать в понятие реальности, т. е. если учесть *квантовую реальность*.

Мы рассмотрим квантовую реальность и теорию сознания, принимая в качестве отправной точки так называемую *Многомировую интерпретацию квантовой механики*, предложенную в 1957 году Хью Эвереттом.

Квантовая реальность и интерпретация Эверетта могут быть изложены во всех деталях на языке, понятном лишь для профессиональных физиков. Однако большинство важных идей в этой области можно представить в более простой форме, доступной непрофессионалам. В книге предлагается самый простой подход к проблеме, существо которого демонстрируется при помощи примеров, метафор и графических иллюстраций. Однако в каждом случае дается также строгое квантовое рассмотрение (хотя и, по возможности, в самой простой формулировке).

1.2. Две сферы знания

Есть две сферы знания (области познания), которые совершенно различны:

- Одна из этих сфер знания – естественные науки, имеющие дело с объективно существующим материальным миром и его законами. Научные законы, в сущности, просты и описывают простые (или, скорее, элементарные) объекты, такие, как элементарные частицы. Технически сложные вычисления возникают (когда фундаментальные законы используются в реальных ситуациях) как вторичные эффекты, вызванные большим количеством элементарных объектов и произвольными начальными и граничными условиями. Научные законы выражаются в терминах сложного математического аппарата и являются аналитическими, то есть имеют целью сведение (редукцию) сложных систем к их элементарным компонентам.

- Вторая сфера знаний имеет дело с субъективным опытом человека, его сознанием. Эта сфера включает знания о богатом внутреннем мире человека. Содержание этой сферы знания выражено скорее в форме образов и идей вместе с их вербальным выражением (иногда с помощью достаточно длинных текстов), чем в форме коротких формул. Выводы, которые делаются в этой сфере, основаны скорее на синтезе, чем на анализе.

Кажется, что эти две сферы знания не имеют ничего общего, так как методы, объекты исследования, да и сама природа изучаемых феноменов в этих сферах совершенно разные. Тем не менее, между этими сферами знания есть важная связь. Она состоит в том, что каждая из них оказывается в некотором смысле неполной (например, логически незамкнутой), если другая исключена из рассмотрения.

- Глубокий анализ сферы духовной жизни человека обнаруживает такие особенности этой сферы, которые непосредственно связаны с работой сознания и вызывают ощущение чего-то таинственного, еще непознанного или даже непознаваемого. Эти особенности обычно называют мистическими. Если они рассматриваются отдельно от естественных наук, то такое рассмотрение мистики и всей духовной сферы представляется наивным, устаревшим, пришедшим из прошлого и не имеющим никаких основ в настоящем. Однако естественнонаучные попытки понять или объяснить человеческое сознание, и особенно его мистические особенности, к убедительным результатам не привели.
- Сфера научных знаний представляется (и фактически является) современной, глубоко обоснованной, хорошо доказанной и надежной. Однако глубокий анализ ее логической структуры ясно показывает, что в основе этих знаний (в области квантовой физики) содержатся концептуальные проблемы, или парадоксы. Эти проблемы не могут быть решены, если не будет явно учтена вторая из двух сфер знания — духовная сфера. По крайней мере, сознание наблюдателя должно быть включено в рассмотрение, чтобы описание измерения в квантовой механике было полным.

В книге мы рассмотрим подход к объединению этих двух сфер знания на основе концептуальной структуры квантовой механики. Главным будет интерпретация феномена сознания в терминах, характерных для квантовой механики. Это не вывод сознания из квантовой физики. Скорее это построение теории сознания на основе идей, предложенных для решения внутренних концептуальных проблем квантовой механики.

Концептуальные проблемы квантовой механики становятся очевидными при описании измерения (наблюдения) квантовых систем. Источником этих проблем является специфическое понятие реальности, принятое в квантовой механике. Поэтому *квантовая теория измерений* и понятие *квантовой реальности* будут служить отправной точкой для теории сознания.

Логическая цепь, ведущая от квантовой механики к теории сознания, начинается с необходимости включить сознание наблюдателя как необходимый элемент теории квантовых измерений. Важно, что такое расширение квантовой механики приводит в результате не только к решению ее внутренних проблем, но также и к пониманию того, что является сознанием, внося, таким образом, вклад в духовную сферу знания.

Из-за специфического характера квантовой реальности чисто объективистская наука оказывается невозможной. Обязательно необходимо учитывать субъективный компонент нашего знания. Сущность нашего мира может быть полностью объяснена только на основе объединения объективной (естественнонаучной) и субъективной (ментальной, или духовной) сфер знания. Объединение этих, так различающихся, сфер должно сохранить как своеобразие каждой, так и их относительную независимость друг от друга.

1.3. Сверхинтуиция: Откуда приходят правильные решения?

Все знают об эффективности интуиции. Она позволяет получить правильное решение самых сложных проблем. Часто полагают, что интуиция – это всего лишь способность мыслить с большой скоростью, находя решение с помощью обычных рациональных соображений очень быстро, почти мгновенно.

Однако, на самом деле интуитивные решения возможны даже в ситуации, когда для них нет никакой рациональной основы.

Мы будем использовать специальный термин, *сверхинтуиция*, чтобы подчеркнуть особую ситуацию, когда правильное решение найдено, хотя не было никакой возможности логически вывести его из информации, доступной обычным путем.

Сверхинтуиция, в некотором смысле, — это способ получения такой информации, которая, как кажется, вообще не может быть получена. Эта мистическая способность «сделать то, что сделать невозможно», как ни странно, реально наблюдается. Объяснить, как и почему это может происходить, будет одной из наших задач.

Что лежит в основе сверхинтуитивных решений? Откуда возникает информация для таких решений, если обычным путем ее нельзя получить? Мы покажем, что это возможно ввиду способности нашего сознания к иррациональным *озарениям*. Квантовая механика объясняет, почему такие озарения возможны.

1.3.1. Сверхинтуиция в жизни и в науке

Вам несомненно известна ситуация, когда нужно принять важное решение, но из-за его жизненной важности (особой значимости) вы не можете решиться выбрать один из нескольких вариантов. Неопределенность может тянуться достаточно долго, часто много дней, вызывая болезненное чувство беспомощности и отчаяния. Невозможно остановить непрерывное бесплодное размышление, снова и снова идущее по кругу все тех же аргументов, не принося результата. Как остановить это бесконечное раздумье, как выбрать одно из ряда решений и избежать роковой ошибки?

Ответ удивительно прост. Нужно перебрать все доводы еще раз и прекратить думать об этой проблеме. Чтобы отвлечься, полезно сделать что-нибудь приятное, например, просто пойти в кино или в театр. Решение придет неожиданно, сопровождаемое восхитительным чувством, что это единственно возможное верное решение. То, что произойдет в дальнейшем, подтвердит, что найденное таким образом решение действительно наилучшее из всех возможных.

Вот два ярких примера таких ситуаций.

Ныральщик, который собирается установить рекорд глубины погружения без аппарата, подвергается большой опасности в момент, когда он достиг максимальной глубины и возвращается обратно. Он должен выбрать момент возвращения таким образом, чтобы погрузиться максимально глубоко и в то же время сохранить достаточно воздуха, чтобы вернуться на поверхность. Задержка с возвратом может означать смерть. Как принять правильное решение в этой критической ситуации? Опытные спортсмены говорят, что перед этим критическим моментом они погружаются в своего рода транс и принимают решение о возвращении подсознательно. Явное сознание не принимает в этом участия, оно отключено от выбора момента возвращения. Именно это позволяет выбрать этот момент оптимальным образом.

Другой пример относится к случаю, который произошел с российским космонавтом Георгием Михайловичем Гречко. Во время одного из космических полетов он попал в нештатную ситуацию при возвращении на Землю. Основной двигатель отказал, и пришлось использовать маленький вспомогательный двигатель с ограниченным ресурсом. Управление осуществлялось в ручном режиме, двигатель нужно было выключить в требуемый момент так, чтобы космический аппарат начал медленно снижаться в режиме свободного падения. Неправильный выбор момента выключения мог привести либо к жесткой посадке (слишком большому ускорению при приземлении), либо к переходу аппарата на круговую орбиту без шанса приземлиться. У космонавта не было никакой возможности рассчитать необходимое время (определить нужный момент), но он выбрал его интуитивно и избежал обеих опасностей. Выбор был сделан в большом эмоциональном напряжении, и вполне вероятно, что космонавт находился в состоянии транса.

Как и почему это случается? Почему правильные решения жизненно важных проблем находятся мгновенно и без каких-либо оснований для этих решений? Краткий ответ – решение в этой ситуации принимается интуитивно. Однако в этом случае известное слово «интуиция» означает странную способность нашего сознания – способность к озарениям. Интуитивное реше-

ние бывает в таких случаях правильным только потому, что оно основано не на расчете и не на простой догадке, а на таинственном озарении.

То же самое явление имеет место и в случае «научного озарения», когда неожиданное решение научной проблемы (или принципиально новый подход к исследованию, приводящий к решению), находится не на пути рационального рассуждения, а как догадка, для которой нет никаких логических оснований. Конечно, такая догадка возникает только после систематического изучения проблемы обычными рациональными методами и ее ясной научной формулировки.

1.3.2. Параллельные альтернативы (параллельные миры): что это означает

Очень кратко, сознание и сверхсознание (использование сверхинтуиции) могут быть объяснены параллельными мирами, которые предсказывает квантовая механика. Это отражено в названии настоящей книги.

Как-то меня спросили: «Жизнь в параллельных мирах... Кто живет там – в этих параллельных мирах?»

Многие пишут сейчас о «параллельных мирах», подразумевая под этим термином совершенно разные понятия, но главным образом – разные модификации восточных верований. Один экстрасенс толкует о четырех «мирах», подробно описывая, как они выглядят, как устроены, кто там живет и для чего эти миры. Он говорит даже, как каждый из этих миров называется. Я поинтересовался, откуда он узнал об этом, особенно о названиях. Он ответил, что один из его учеников (каждый год он преподает молодежи практический курс экстрасенсорики) регулярно путешествует по этим мирам и рассказывает ему о них.

Конечно, я имею в виду не это. Логика квантовой механики ведет к таким выводам, в которые трудно поверить, но которые невозможно игнорировать. Самый важный из этих выводов состоит в том, что квантовый мир, с его «квантовой реальностью», может быть адекватно представлен, как набор многих классических миров, *параллельных миров*. Эти классические миры – фактически различные «проекции» единственного объ-

ективно существующего квантового мира. Они отличаются друг от друга некоторыми деталями, но все они — образы одного и того же квантового мира. Эти параллельные классические миры сосуществуют, и мы все (и каждый из нас) параллельно живем во всех этих мирах.

Что значит — «параллельно жить в разных мирах»? Это не моя выдумка, а одна из формулировок квантовой механики, так называемой интерпретации Эверетта, или многомировой интерпретации квантовой механики. Позднее мы познакомимся с другой формулировкой, которая будет важнее. Но чтобы пояснить формулировку «миров Эверетта», можно сказать следующее. Каждого «наблюдателя», который живет в нашем мире и наблюдает его, правильнее представить как множество совершенно одинаковых наблюдателей (как бы близнецов или клонов), отличающихся лишь тем, что разные близнецы (клоны) живут в разных вариантах этого мира — в разных эвереттовских мирах (клон каждого из нас — в каждом из этих параллельных миров). Квантовый мир адекватно представляется целым семейством классических миров, существующих параллельно, и «клоны» всех людей — в каждом из них.

Сформулированная таким образом концепция сосуществования многих классических миров противоречит нашей интуиции. И эта концепция действительно контринтуитивна, но лишь с точки зрения классической интуиции. В квантовой механике по-другому быть не может. Причина в том, что для любого данного классического состояния квантовой системы¹ ее будущее состояние представляется как набор сосуществующих (находящихся в суперпозиции) классических состояний. На следующем шаге каждое из этих новых классических состояний в свою очередь превращается в набор (суперпозицию) классических состояний и так далее. В результате получается огромное количество параллельно существующих классических состояний. Но это множество классических состояний представляет одно единственное квантовое состояние.

¹ Более точно — квазиклассического. Квантовая система не может быть в обычном классическом состоянии, но некоторые из состояний близки к классическим, они почти классические. В квантовой механике такие состояния называются квазиклассическими.

Это положение применимо ко всему квантовому миру, который также является (бесконечной) квантовой системой. Поэтому адекватное представление квантового мира – это суперпозиция (сосуществование) огромного количества параллельных классических миров.

Чтобы согласовать эту странную картину (которая фактически подтверждена многими экспериментами) с нашим каждодневным опытом, при формулировке квантовой механики физики сначала предложили считать, что из всех возможных постоянно возникающих альтернативных классических миров в каждый момент случайным образом выбирается один, так что всегда существует единственный классический мир (это предположение называется постулатом редукции, или коллапсом волновой функции). Однако это предположение, хотя и удобно и позволяет правильно рассчитывать вероятности различных событий, но фактически несовместимо со строгой логикой квантовой механики. В результате принятие этой простой картины единственного классического мира ведет к внутренним противоречиям квантовой механики, которые известны как *квантовые парадоксы*.

Только в 1957 году (то есть спустя три десятилетия после того, как был создан формализм квантовой механики) молодой американский физик Хью Эверетт III оказался достаточно смелым, чтобы рассмотреть такую интерпретацию квантовой механики, согласно которой не осуществляется никакого выбора единственного мира, а все параллельные миры реально сосуществуют.

Интерпретацию квантовой механики, в которой принимается объективное сосуществование многих различных классических миров, назвали *интерпретацией Эверетта*, или *многомировой интерпретацией*. Не все физики верят в эту интерпретацию, но число ее сторонников быстро растет.

Миры Эверетта, которые должны сосуществовать в силу природы квантовой механики (в соответствии с «квантовой концепцией реальности»), и являются теми *«параллельными мирами»*, которые рассматриваются в этой книге. Мы видим единственный мир вокруг нас, но это – только иллюзия нашего сознания. Фактически все возможные варианты (альтернативные

состояния) этого мира сосуществуют как миры Эверетта. Наше сознание воспринимает их все, но отдельно друг от друга: субъективное ощущение, что воспринимается один из альтернативных миров, исключает какие бы то ни было свидетельства о существовании остальных. Но объективно они существуют.²

1.3.3. Сознание и квантовая механика

Суть Расширенной концепции Эверетта (РКЭ), или Квантовой концепции сознания (ККС), предложенной автором и рассмотренной в этой книге – в том, что отключение сознания (во сне, трансе или медитации) исключает разделение миров Эверетта друг от друга. В этом случае они все вместе доступны для того, что остается вместо сознания и что можно назвать *сверхпознанием*, потому что оно позволяет получать информацию, недоступную в обычном (сознательном) состоянии. Обращение к процессу сверхпознания и обратно к сознанию можно назвать *сверхсознанием*.

Сверхсознание предоставляет доступ ко всем вариантам эволюции мира, который окружает нас (ко всем альтернативным сценариям нашего мира) и позволяет определить, какой из этих сценариев является предпочтительным. Оно позволяет получить уникальную информацию, недоступную обычным органам восприятия, и объясняет феномен сверхинтуиции, или «прямого видения истины». В более общих случаях (когда сознание включено, но некоторые процессы в организме регулируются без его участия, подсознательно), этим объясняется механизм выживания (сохранения здоровья), то есть сам феномен жизни.

Еще одно предположение, естественное в рамках предлагаемой концепции, состоит в том, что сверхсознание может не только получать информацию из всего множества миров Эверетта, но и влиять на «субъективную вероятность» каждого из

² Можно сказать, что мы живем в «Альтерверсе», наборе параллельно существующих альтернативных классических миров, или альтернативных классических реальностей. Этот термин – аналог «Мультиверса», используемого в квантовой космологии для обозначения сложно организованной вселенной, которая состоит из множества более простых вселенных, между которыми невозможен обмен сигналами (которые причинно не связаны).

них в будущем, т.е. на то, насколько вероятно, что в будущем будет субъективно восприниматься тот или иной эвереттовский мир. Это предоставляет механизм влияния на «субъективную реальность» и может, в частности, объяснить «вероятностные чудеса», то есть кажущееся нарушение научных законов. Фактически в таком случае законы науки не нарушаются, а впечатление, что происходит чудо, является следствием того, что маловероятное событие интуитивно кажется абсолютно невозможным, что, строго говоря, неверно.

Все это на первый взгляд выглядит сложно, но на самом деле просто и естественно в контексте «многомировой» интерпретации квантовой механики (которая, в свою очередь, является единственной логически замкнутой интерпретацией). РКЭ (или ККС) включает, по сравнению с исходной интерпретацией Эверетта, только два дополнительных предположения. Первое объясняет явление выживания («чудо жизни») и сверхинтуицию (озарение). Второе – «вероятностные чудеса», то есть способность произвольно выбирать субъективную реальность при помощи сознания и сверхсознания.

Эта книга посвящена упомянутым способностям нашего сознания и многим другим сопутствующим явлениям. Некоторые из них известны как мистические, некоторые – похожи на чудеса (особый вид чудес, связанных с сознанием и бессознательным).

Эти явления исследованы различными духовными практиками, включая религию, восточную философию, эзотерические учения, парапсихологию и т.д. Мы же рассмотрим эти явления с научной точки зрения.

На первый взгляд, явления этого типа противоречат современному естествознанию и с научной точки зрения невозможны. Однако это не так, если учитывать такую загадочную область науки, как квантовая механика. Более того, оказывается, что квантовая механика логически неполна, и чтобы она стала логически замкнутой, в нее нужно включить теорию сознания. Квантовое понятие реальности таково, что следующая из него теория сознания (и бессознательного, как важного элемента) предсказывает существование необычных возможностей сознания, среди которых озарение и «вероятностные чудеса».

Соображение, что квантовая механика и сознание тесно связаны, высказывалось многими авторами, от Вольфганга Паули, который еще в первой половине прошлого века работал над этими вопросами совместно с Карлом Юнгом, до нашего современника Роджера Пенроуза. За длинную историю квантовой механики были проанализированы важные новые аспекты этой проблемы и для ее исследования созданы эффективные математические инструменты. Теперь почти очевидно, что так называемая многомировая интерпретация квантовой механики (интерпретация Эверетта) должна играть ключевую роль в теории, которая соединит сознание с квантовой механикой.

Идеи Паули по этой проблеме не были широко известны до конца XX столетия, потому что он не обсуждал их в своих опубликованных работах, а лишь в письмах друзьям. Теперь его краткие соображения по этому поводу вызывают большой интерес, часто цитируются и обсуждаются (см. например [Atmanspacher H., Primas H. (2006); Enz C.P. (2009)]).

Расширенная концепция Эверетта (РКЭ), предложенная автором этой книги в 2000 году, связывает проблемы сознания и квантовой механики очень короткой логической цепочкой. Это делает возникающую в результате теорию весьма правдоподобной. В книге мы представим и разовьем этот набор идей и постараемся сделать это по возможности самым простым путем.

Замечание 1.1. Следующие два замечания должны учитываться при использовании термина «сознание».

- Этот термин в литературе используется в разных значениях. Под сознанием часто понимают различные психические явления. В этой книге мы всегда понимаем этот термин в значении, которое имеет своим источником традиционный смысл, вкладываемый в квантово-механический термин «сознание наблюдателя». Этот смысл слова может быть определен как самый глубокий и в то же время самый примитивный аспект данного феномена, как «корень сознания». Это то, что отличает состояние «я осознал, что я что-то воспринял» от состояния, когда ничто не воспринято и человек ничего не осознал. В противоположность этому, слово «сознание»

часто используется для обозначения интеллектуальных процессов, развивающихся на фоне сознания (как, например, вычисления или рационального размышления).³

- Состояние «не-сознания» (отсутствия сознания) играет ключевую роль во всех феноменах, обсуждаемых в этой книге (включая упомянутую выше свержинтуицию). Фактически, самое важное для этих феноменов – взаимоотношение между состояниями сознания и не-сознания. Поэтому во многих случаях, обсуждая всю область явлений и говоря, например, «роль сознания», мы будем подразумевать роль сознательного и бессознательного состояний и переходы между этими состояниями.

1.4. Принцип жизни не выводится из науки, а добавляется к ней

Эта книга о феномене сознания и феномене жизни и об объяснении этих феноменов на основе квантовой механики. Задача объяснения этих феноменов очень стара, а задача объяснения их с помощью квантовой механики возникла в первой трети XX века и в последние десятилетия стала очень популярной. Тем не менее, подход, принятый в этой книге, существенно отличается от подходов, предложенных другими авторами.

Обычно ученые, в попытках объяснить сознание и жизнь, пытались вывести эти явления из законов движения материи. Другими словами, они пытались свести эти явления к законам, установленным такими науками, как химия и физика. Это направление исследований можно назвать *редукционизмом*. Несмотря на многие интересные достижения на этом пути, этот подход не дал положительных результатов в достижении главной цели редукционизма – сведении законов живой материи к законам, установленным в исследованиях материи неживой.

Новые надежды получить объяснение жизни на основе квантовой механики появились в связи с новыми идеями в этой науке, такими как квантовая информатика и квантовые ком-

³ В книге слово «сознание» почти никогда не используется в этом смысле. Исключение составляет задача, упомянутая в разделе 9.1, об изменении сознания от эгоцентричного к альтруистическому.

пьютеры. Обычно в попытках на этой основе объяснить сознание предполагается, что некоторые структуры мозга работают, как квантовый компьютер. Однако на этом направлении также не было получено никаких значимых результатов. Не прошла и квантовая версия редукционизма, хотя связанные с ней надежды до сих пор сохраняются.

Подход, предложенный автором в 2000 году и представленный в настоящей книге, совсем другой. В соответствии с этим подходом, феномены жизни и сознания не могут быть механически сведены к законам науки, поскольку последние установлены в ходе исследований неживой материи. Объяснение жизни и сознания на основе квантовой механики требует включения в число квантовых понятий и квантовых законов некоторого нового элемента.

Такой новый элемент теории должен непосредственно соединить квантовые понятия с понятиями, характерными для феномена жизни. Самый простой способ найти этот элемент состоит в том, чтобы рассмотреть явление *сознания* и сравнить его с описанием *наблюдения (измерения) в квантовой механике*. На основе такого сравнения можно сделать шаг, оказывающийся ключевым: отождествить сознание со специфическим явлением «разделения альтернатив», возникающим в квантовой теории измерений, а именно, — в многомировой интерпретации квантовой механики.

Интересно, что добавление этого нового элемента, отождествление сознания (явления, рассматриваемого психологией) с явлением разделения альтернатив (из квантовой теории), упрощает концептуальную структуру квантовой механики. Таким образом, новый элемент квантовой теории оправдан даже в рамках самой этой теории. Но в более широком контексте квантовой теории и сознания как психического явления этот элемент дает новые важные следствия, которые можно интерпретировать как объяснение сознания с помощью квантовой механики.

Если мы еще более расширяем контекст, рассматривая не только феномен сознания, но и более общий феномен — жизнь, дополнительный элемент, включенный в квантовую теорию, предстает в более общем смысле. Тогда его можно назвать

«принципом жизни». Новый элемент теории первоначально возникает из анализа теории сознания, но фактически (в более общей формулировке) оказывается применимым для всех форм жизни, даже простейших, не обладающих сознанием. Тогда из определения сознания он превращается в «принцип жизни».

Принцип жизни формулирует *эволюцию живой системы* таким образом, что она *определяется не только причинами, но и целями*. Главная цель живой системы – выживание, следовательно, ее эволюция обеспечивает выживание. Однако для более сложных форм в число желательных целей может включаться и повышение качества жизни.

Феномены жизни и сознания не могут, таким образом, сводиться ни к квантовой механике, ни к какой-либо другой теории неживой материи. Разумеется, функционирование тел живых организмов описывается теми же научными законами, но жизнь и сознание не являются прямым следствием этих процессов. Жизнь – не функция тела, а сознание – не функция мозга. Скорее, *тело – реализация жизни, а мозг – инструмент сознания*.

Жизнь и сознание – это нечто дополнительное к естественным наукам, даже к квантовой механике. Тем не менее, главные особенности жизни и сознания (включая их самые глубокие, мистические аспекты) естественным образом связаны со специфической особенностью квантовой механики, названной «*квантовая реальность*». Именно поэтому жизнь и сознание могут быть поняты на основе квантовой механики. Оказывается, можно догадаться, что является главным в теории жизни и сознания, если начать с квантовой механики и проанализировать самые глубокие, контринтуитивные ее особенности, делающие эту ветвь науки «таинственной», то есть трудной для понимания.

Идею дополнительного предположения, которое нужно принять, чтобы перейти от квантовой механики к теории сознания, подсказывает сама концептуальная структура квантовой механики. Именно в этом состоит подход, предложенный автором для объяснения сознания и жизни. Секрет этого подхода, который привел к очень интересным результатам, очень прост – нужно проанализировать концептуальную структуру

квантовой механики, и прежде всего ее основные проблемы (парадоксы). При этом необходимо отбросить все догмы, явно или неявно существующие в науке, в том числе главную из них – что все наблюдаемые явления (в том числе и явления жизни) можно вывести из известной нам теории материи (из физики и химии). Тогда, на пути к самой простой формулировке структуры квантовой механики, естественно возникает дополнительное предположение, которое одновременно упрощает концептуальную структуру квантовой механики и объясняет явление сознания, а затем и жизни.

Простота получающейся логической конструкции и следующие из нее важные выводы создают впечатление, что найден правильный путь. Полученные результаты могут быть проанализированы с различных точек зрения, включая философские.

1.5. Соотношение между материальным и духовным

Карл Юнг сравнивал соотношение между духовной сферой и материальным миром с двумя конусами, имеющими единственную общую точку, совпадающую с вершиной каждого из них (рис. 1.1).

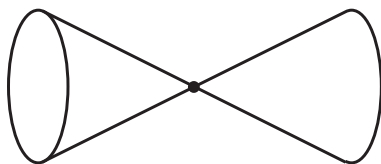


Рис. 1.1. Две сферы знания имеют общую точку, специфическую для каждой из них.

Мы покажем позже, что общая точка (или скорее общая зона двух сфер знания) является не чем иным как концепцией сознания или кругом понятий и явлений, связанных с сознанием. Важно, что все понятия и явления в этой общей области до сих пор недостаточно хорошо изучены естественными науками. Мы покажем, что интерпретация этих явлений и понятий как принадлежащих обоим сферам, обеспечивает гораздо лучшее их понимание.

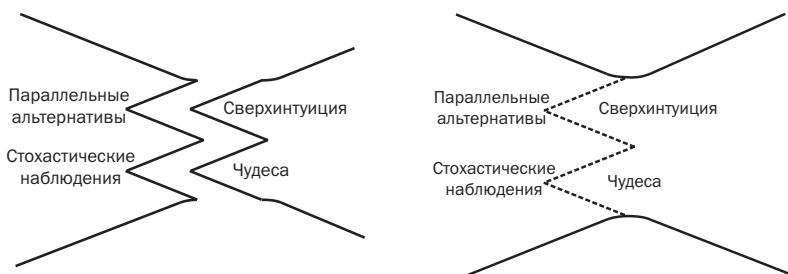


Рис. 1.2. Левая схема: квантовая механика (слева) содержит «логические дефекты», или парадоксы; духовное знание (справа) включает мистические явления. Правая схема: если обе сферы знания соединяются, парадоксы квантовой механики объясняют мистические особенности духовного знания.

Символически это представлено на рис. 1.2. На этой схеме учтены две парадоксальные особенности квантовой механики: *параллельные альтернативы* (парадоксальные, потому что альтернативы не могут параллельно сосуществовать в классической физике) и *вероятностный характер* результатов наблюдений (парадоксальный, потому что в классической физике результат идеального наблюдения при заданном начальном состоянии однозначно определен, такое наблюдение не может быть стохастическим). Рисунок символически выражает то чрезвычайно интересное и неожиданное обстоятельство, что эти две парадоксальные особенности квантовой механики позволяют объяснить соответствующие мистические особенности, проявляющиеся в духовной практике: *сверхинтуицию* (озарение) и *вероятностные чудеса*. В книге это будет обсуждаться более подробно.

Таким образом, связь двух сфер знания осуществляется в области, соответствующей особым (парадоксальным) концепциям в естественных науках и особым (мистическим) явлениям в духовном знании. Особая область естественных наук связана с квантовыми парадоксами (это квантовая реальность). Особая область духовного знания – это мистика и чудеса, связанные с психикой (это область сознания).

Естественно, что конфигурация, символически представленная на рис. 1.2, обеспечивает более ясное концептуальное понимание обеих сфер знания, чем это возможно без их

сопоставления. Теория, объединяющая и материальное (естественнонаучное), и духовное (ментальное, психическое) знание, позволит лучше объяснить, что такое «сознание» (психика).⁴

1.6. К теории сознания

Может показаться странным, но сознание, феномен, который хорошо известен каждому, для современной науки остается непонятым. Если сознание — продукт деятельности мозга, то теория сознания должна быть разработана в нейрофизиологии. И, действительно, физиологи иногда утверждают, будто они понимают, что такое сознание. Однако на самом деле, несмотря на существенное усовершенствование технологии исследований мозга, физиология не может объяснить природу сознания как такового (хотя, конечно, есть значительные успехи в исследовании интеллектуальных процессов, являющихся продуктом сознания).

Отсутствие успехов в объяснении сознания означает, что его природа не может быть понята в рамках химических, физических или информационных процессов, происходящих в мозгу. Это косвенно подтверждается странными явлениями, которые наблюдаются в сознании и феноменологически обозначаются как мистические. Почти очевидно, что мистические особенности сознания едва ли могут быть объяснены как результат физических и химических процессов в мозгу.

Однако в то время как сознание не может быть понято в контексте химии, классической физики и физиологии, оказывается, что оно (или, по крайней мере, его основные особенности) может быть понято в контексте квантовой механики. Более точно, сущность сознания может интерпретироваться как особый тип восприятия живыми существами *квантовой реальности*.

⁴ Подход, основанный на квантовой механике, покажет, что мистические особенности сознания проявляются, когда происходит постоянный или временный переход к бессознательному состоянию. Поэтому термин «феномен сознания» фактически включает взаимоотношение сознательного и бессознательного состояний «ума». Говоря о «природе сознания», мы часто подразумеваем природу явлений, так или иначе отраженных в нашем сознании, но фактически зависящих как от сознательного, так и от бессознательного состояний.

1.6.1. Мистические особенности сознания совместимы с квантовой механикой

Мистика и мистические особенности сознания рассматривались и до формирования современной науки, в разных формах донаучного знания, в различных духовных учениях. Однако в настоящее время принято ожидать научного объяснения любого явления. Если что-то наблюдается, но не объяснено естественными науками, то обычно считается неподтвержденным. Поэтому вопрос об отношениях между естественными науками и мистическими особенностями сознания является актуальным.

Мистика включает чудеса, и это, как кажется, исключает ее научное объяснение. Действительно, чудо просто по определению – нечто, что в реальности существовать не может. В более точной формулировке чудо – нечто, что, согласно законам естественных наук, не может произойти. Не очевидно ли, что это исключает мистические явления из числа тех, которые существуют в реальности? Может показаться странным, но это «очевидное» заключение неверно. Явления, кажущиеся мистическими, могут наблюдаться, и это не противоречит науке.

Объяснением этого парадоксального утверждения является *вероятностный характер квантово-механических законов*.

Если бы действительность описывалась классической физикой, мистические явления не могли бы существовать в реальности. Однако после большой научной революции первой четверти XX столетия мы знаем, что реальность фактически описывается только квантовой физикой и лишь приближенно может быть представлена классическими уравнениями. Точные законы природы – квантовые, и их основная особенность – вероятностный, или случайный, характер.

Эта особенность квантовых законов проявляется в ситуации, когда квантовая система подвергается измерению. Даже если состояние системы перед измерением известно точно, результат измерения не может быть однозначно предсказан. Можно перечислить возможные результаты измерения и предсказать вероятность каждого из них. Такой вероятностный закон можно проверить только большим (в идеале, бесконечным) числом

измерений. Те результаты измерения, которые более вероятны, должны случаться чаще, менее вероятные – реже.

Но это означает, что *единственное измерение не может ни подтвердить, ни опровергнуть никакой вероятностный закон*. Предположим, что какой-то из возможных результатов имеет очень низкую вероятность, скажем, 10^{-6} . Почти все, включая профессиональных физиков, будут считать наблюдение этого результата «фактически невозможным». В соответствии с этим, его реальное наблюдение «фактически противоречит» данному закону, так что это наблюдение считалось бы чудом.

Однако, рассматривая ситуацию строго математически, мы можем только предсказать, что в чрезвычайно длинном ряду измерений (много миллионов событий) данный результат будет наблюдаться в среднем в одном случае из каждого миллиона событий. При этом, однако, нельзя предсказать, в каком конкретно измерении он будет наблюдаться. Это может быть даже в самом первом измерении из серии, что не противоречило бы вероятностному закону. Более того, этот результат измерения, хотя и с низкой вероятностью, может наблюдаться даже при однократном измерении. Такой случай может выглядеть странно, но не будет противоречить вероятностному закону.

Последнее утверждение по сути удивительно: *единственный случай может выглядеть как чудо, без всякого противоречия с вероятностным квантово-механическим законом*. Квантовая механика допускает существование странных событий, которые можно назвать *вероятностными чудесами*.

Таким образом, явления, которые выглядят как чудеса (то есть как явления мистические), совместимы с современными естественными науками. Причина этого в том, что квантовая механика, являясь основой этих наук, допускает существование вероятностных чудес. Эта принципиальная возможность используется в Квантовой концепции сознания (ККС), в такой теории сознания, которая следует из квантовой механики. Мы кратко обсудим это в следующих разделах и более подробно – в последующих главах книги.

1.6.2. Квантовая механика неполна, если не включает сознание

Мы намерены на основе современной науки объяснить сознание, включая его таинственные особенности, потому что они очень нуждаются в научном объяснении. Оказывается, однако, что наука также нуждается в том, чтобы сознание было включено в ее структуру. Причина в том, что *квантовая механика, не включающая понятия сознания, логически неполна*. Физики, имеющие дело с квантовой механикой, не всегда осознают это, так как математическая структура квантовой механики, включающая вероятностные законы, совершенно корректно формулируется в терминах того, что происходит (а не того, какая картина возникает в сознании наблюдателя). Математический аппарат квантовой механики обеспечивает корректность вычислений вероятностей различных событий, и этим решаются все возникающие на практике задачи. Однако при глубоком анализе самой квантовой механики обнаруживаются концептуальные проблемы (парадоксы), которые не могут быть решены без включения субъективного элемента, например, понятия *сознания наблюдателя*.

Концептуальные проблемы квантовой механики проявляются при описании измерений (наблюдений) квантовых систем (коротко, в *квантовых измерениях*). Их можно также проиллюстрировать в такой наглядной форме, как парадоксы.

1.6.2.1. Парадокс кота Шредингера

Чтобы проиллюстрировать парадоксальный характер квантовой механики (наличие в ней концептуальных проблем), Эрвин Шредингер, один из создателей этого раздела науки, предложил мысленный эксперимент, который стал общеизвестным и получил название «парадокса кота Шредингера». Фактически этот парадокс показывает отличие понятия реальности в квантовой механике от реальности, как она понимается в классической физике и в нашей обычной интуиции.

Вот в чем состоит парадокс, предложенный Шредингером. Возьмем ящик и поместим в него кота вместе с нестабильным

(постепенно распадающимся) атомом. Поместим туда же автоматическое устройство, которое разрушает ампулу с ядом, когда атом распадается. В начале эксперимента атом не распался и кот жив. Если в некоторый момент атом распадется, то кот умрет. Эти два случая ясны, и их описание в квантовой механике не отличаются существенно от описания в классической физике. Однако атом, как микроскопический объект, подчиняется квантовой механике, и это приводит к необычным выводам.

Согласно квантовой механике, любое состояние любой квантовой системы – вектор. Это означает, что так же, как в случае обычных векторов, состояния квантовой системы можно суммировать.⁵ Результат суммирования двух или нескольких векторов состояния в квантовой механике называют *суперпозицией* состояний.

Состояние атома в начальный момент – это «нераспавшийся атом», но со временем оно становится суперпозицией (нераспавшийся атом + распавшийся атом), первое слагаемое этой суммы постепенно уменьшается, а второе – увеличивается.⁶

Вспомним теперь, что состояние кота непосредственно связано с состоянием атома в силу того, что вместе с ними в ящике находится устройство, убивающее кота, когда атом распадается. Поэтому мы должны заключить, что через некоторое время после начала опыта состояние составной системы, состоящей из атома и кота, представляет собой суперпозицию (нераспавшийся атом и живой кот + распавшийся атом и мертвый кот), см. рис. 1.3.

Что же мы увидим, если откроем ящик в этот момент? Можем ли мы увидеть кота в состоянии, соответствующем суперпозиции живого кота и мертвого кота? Очевидно, нет. Мы увидим либо живого кота (и нераспавшийся атом), либо мертвого (и уже распавшийся атом).

Это парадокс. Описывая состояние в закрытом ящике, в соответствии с квантовой механикой мы должны представить это

⁵ Эти состояния можно также умножать на (комплексные) числа, но сейчас это для нас не важно.

⁶ Это означает, что первое состояние умножается на коэффициент, который со временем увеличивается, а второе – на коэффициент, уменьшающийся со временем.

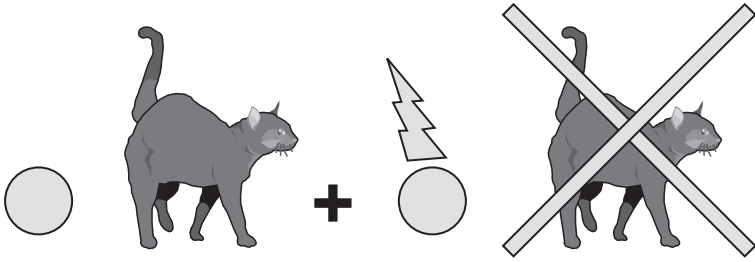


Рис. 1.3. Кот Шредингера в квантовой суперпозиции.

«Квантовая реальность» предполагает сосуществование параллельных миров (альтернативных классических реальностей), таких, что кот жив в одном из миров и мертв – в другом.

состояние как суперпозицию. Но для открытого ящика описание, в соответствии с нашим опытом, должно быть одним из компонентов этой суперпозиции.

Мы видим, что в этом рассуждении, приводящем к парадоксу, *существенную роль играет наше сознание*. Пока ящик не открыт, информация о состоянии системы еще не поступила в наше сознание, а после открытия ящика мы осознаем это состояние.

Главным выводом из парадокса кота Шредингера (который фактически является упрощенной моделью более общей ситуации квантового измерения) является необходимость (в контексте квантовой механики) суперпозиций даже для макроскопических систем, таких как кот (или измерительный прибор). Это требует *серьезного пересмотра понятия реальности, что в конце концов приводит к теории сознания*.

1.6.2.2. Квантовая реальность

Добавим несколько слов о квантовых измерениях, т.е. о ситуации, которая обобщает ситуацию с котом Шредингера.

Основной вывод из рассмотрения квантовых измерений состоит в следующем. В квантовой механике могут существовать суперпозиции состояний (когда состояния суммируются, как обычные векторы). Это доказано огромным количеством

экспериментов с микроскопическими объектами. Однако рассмотрение квантовых измерений показывает, что должны также существовать суперпозиции состояний макроскопических систем.

Суперпозиция может включать (в качестве компонент суперпозиции, или слагаемых) *макроскопически различимые состояния*, такие как живой и мертвый кот или состояние измерительного прибора со стрелкой, направленной влево и другое состояние, со стрелкой, направленной вправо. Такие суперпозиции нельзя отождествить ни с чем, что встречается в опыте наблюдателей (кот или жив, или мертв, но не оба состояния одновременно, стрелка направлена вправо или влево, но не одновременно в обе стороны). Это одна из характерных особенностей того, что называют *квантовой реальностью*. Кажущееся противоречие с наблюдениями нуждается в специальном объяснении. Такое объяснение дано в многомировой интерпретации квантовой механики, предложенной в 1957 году Хью Эвереттом. Дальнейшие шаги приводят от интерпретации Эверетта к «квантовой теории сознания».

1.6.2.3. Многомировая интерпретация квантовой механики включает сознание

Таким образом, следуя логике, мы должны заключить, что не только микроскопические, но и макроскопические объекты также являются квантовыми и, следовательно, могут быть в состояниях суперпозиций. Более того, компоненты суперпозиции могут быть макроскопически различимыми: живой и мертвый кот в парадоксе Шредингера, стрелка измерительного прибора, направленная вправо и влево при квантовом измерении.

Это противоречит нашему каждодневному опыту (точнее — опыту нашего сознания). Именно в этом состоит причина того, что прямой логический вывод из основ квантовой механики (о суперпозициях макроскопически различимых состояний) не был сделан в течение многих десятилетий после создания ее математического формализма. Этот простой шаг сделал в 1957 году Хью Эверетт III, предложив свою знаменитую *многомировую интерпретацию квантовой механики*.

Согласно этой интерпретации, любые состояния нашего (квантового) мира могут сосуществовать, как компоненты суперпозиции. Эти сосуществующие состояния могут быть макроскопически различимыми. Мы привыкли считать, руководствуясь опытом нашего сознания, что сосуществование макроскопически различимых состояний мира невозможно. Однако это оказывается возможным, так как квантовая механика этого требует, а квантовая механика очень хорошо проверена.

Чтобы сделать ситуацию более ясной или более совместимой с нашим привычным представлением о реальности, физики предложили другую терминологию: не различные состояния квантового мира сосуществуют, а различные классические миры сосуществуют как компоненты суперпозиции. Единственный объективно существующий квантовый мир — это суперпозиция различных классических миров, часто называемых *мирами Эверетта*.

Таким образом, в парадоксе кота Шредингера объективно существующий квантовый мир — это суперпозиция двух классических миров Эверетта. В одном из этих миров кот жив, в другом — мертв. В первом из этих миров наблюдатель, открывая ящик, увидит живого кота (и нераспавшийся атом), в другом мире наблюдатель увидит мертвого кота (и распавшийся атом). Заметим, что это один и тот же наблюдатель. Иногда говорят, что в каждом из эвереттовских миров имеется двойник (или клон) каждого наблюдателя. Эти двойники не отличаются ничем, кроме того, как они видят состояние мира (например, состояние кота).

Мы примем другую терминологию, которая, возможно, менее прозрачна, но намного более удобна для анализа. Мы будем говорить, что объективно существующий квантовый мир *объективно* находится в состоянии суперпозиции состояний, которые обычно считаются взаимно исключающими, альтернативными по отношению друг к другу, но наше сознание воспринимает компоненты этой суперпозиции отдельно друг от друга. Говоря кратко, *сознание разделяет альтернативы*. Это означает, что наблюдатель может видеть живого кота, но тогда он не видит мертвого, и наоборот. Обе альтернативы объективно сосуществуют, но (субъективно) разделены сознанием.

1.6.3. Теория сознания – из квантовой механики

Эвереттовская интерпретация квантовой механики позволила преодолеть концептуальные проблемы (естественные парадоксы) этой науки. Однако гораздо важнее то, что эта интерпретация позволяет сделать следующий шаг. Она позволяет *понять, что такое сознание*, и объяснить его странные, невероятные, но, тем не менее, практически наблюдаемые мистические черты.

Как уже говорилось, необходимо предположить (для согласования с нашим ежедневным опытом), что альтернативы (миры Эверетта) *в сознании разделены*. В 2000 году автор этой книги предложил сделать еще один шаг и *отождествить сознание с разделением альтернатив*. Результирующая теория была названа Расширенной концепцией Эверетта (РКЭ) или Квантовой концепцией сознания (ККС). Эта теория объясняет природу сознания (иначе не находящую объяснения) в терминах квантовой механики.

Если отождествление сознания с разделением альтернатив принято, естественно сделать следующий важный шаг, представляющий собой уже не произвольное предположение, а следствие. Можно сделать некоторое заключение о *бессознательном* (которое, как известно, является очень важным для человеческого мышления). Действительно, если сознание – это разделение альтернатив, то при выключении сознания разделение альтернатив исчезает. Значит, в бессознательном состоянии (во сне, трансе или медитации) все альтернативы (все миры Эверетта) становятся доступными, без всякого разделения между ними. Отметим, что они не воспринимаются в обычном смысле слова (потому что обычное восприятие в бессознательном состоянии невозможно), но так или иначе отражаются даже при отключенном сознании.

Важно, что в бессознательном состоянии становится доступна информация обо всех этих альтернативах (параллельных мирах) вместе. Следовательно, все они могут сравниваться друг с другом, и может быть найден самый благоприятный из них. Информация о том, какой из сосуществующих параллельных миров является наилучшим (наиболее благоприятным), является основой для *сверхинтуиции*, или прямого усмотрения истины.

Это удивительное явление, которое, кажется, реально наблюдается, находит, таким образом, свое объяснение в некоторых особенностях квантовой механики.

Следующее предположение, которое кажется естественным в контексте ККС, или РКЭ, состоит в том, что сознание может изменить «*субъективные вероятности*» различных альтернатив. Тогда те альтернативы (миры Эверетта), которые благоприятны, могут быть субъективно сделаны более вероятными, даже если объективные вероятности их наблюдения очень малы. В результате могут возникать такие явления, которые выглядят как чудеса, или как управление реальностью. Однако это лишь субъективная, а не объективная реальность. Если субъективно реализуется событие, которое объективно может произойти лишь с очень малой вероятностью, то наблюдаемое субъективно событие можно назвать *вероятностным чудом*. Однако это оказывается вполне совместимым с вероятностными законами квантовой механики.

Эта линия рассуждений, которая в конце концов приводит к основным пунктам объединенной теории материи и духа, будет далее подробно рассмотрена в книге. Мы попытаемся представить материал параллельно на двух различных уровнях: во-первых, в простой форме, доступной для любого читателя, во-вторых, для физиков, в более сложной, профессиональной форме, более детально и с включением большего количества направлений исследования. Главы или разделы, включающие сложный материал, будут отмечены как предназначенные для физиков.

Часть 1

Чудеса, порождаемые сознанием (духовный опыт)

В XX веке наука стала своего рода религией. В то же время очевидной тенденцией в современном обществе является экспансия различных форм мистицизма. Это странно, так как основой мистицизма является допущение чудес, представляющихся невозможными с точки зрения естественных наук. Большинство ученых отвергает мистику как противоречащую науке. Однако свидетельств, подтверждающих чудеса (по крайней мере, те чудеса, которые порождены сознанием), стало теперь гораздо больше, и чудеса лучше документированы. Мы приведем здесь обзор некоторых духовных школ, которые признают мистику. Кроме того, напомним некоторые примеры странных феноменов, похожих на чудеса, порожденные сознанием.

В последующих частях книги будет показано, что события этого типа, кажущиеся странными, относятся к особому типу событий, называемых вероятностными чудесами, и на самом деле науке не противоречат. Более того, такую особую и фактически таинственную науку, как квантовая механика, нельзя считать логически завершенной без включения в нее концепции сознания как составной части. Это приводит к объяснению очень многих граней сознания, включая сверхинтуицию и вероятностные чудеса.