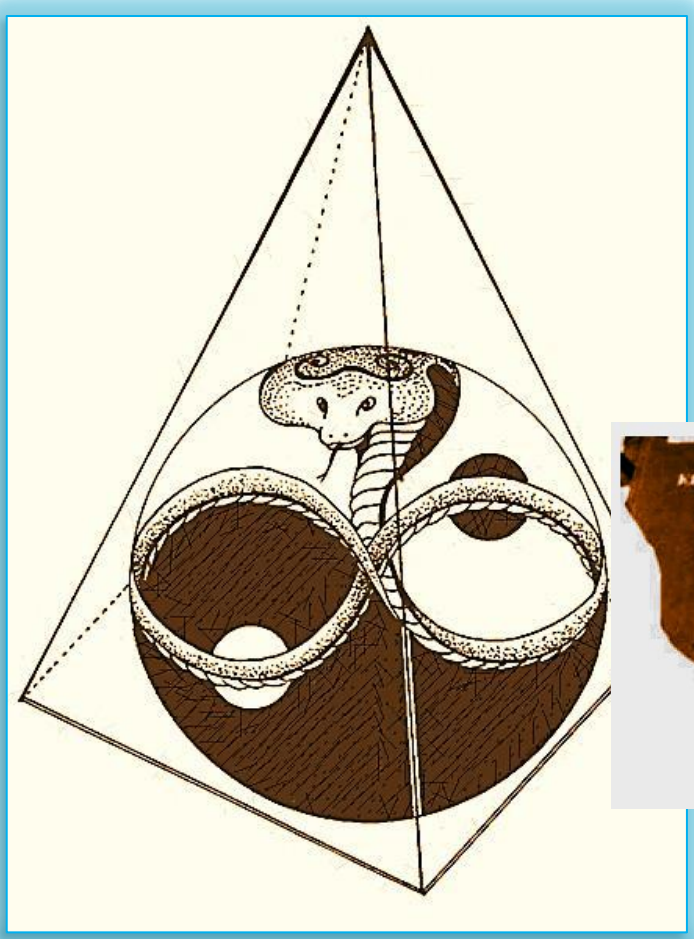
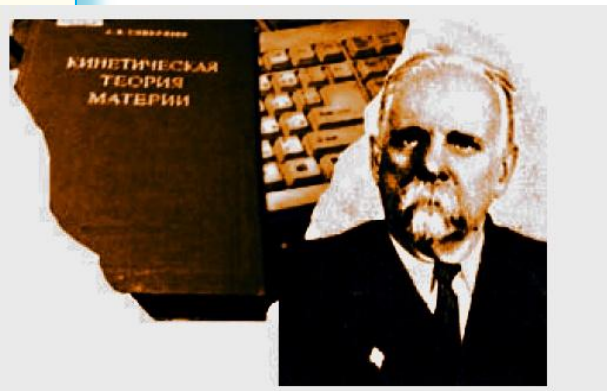


Бахарев
Юрий
Павлович



Великий русский физик А.К.Тимирязев уделял много внимания вопросам философии науки, что отражено в его трудах. Научная деятельность А. К. Тимирязева началась в области кинетической теории газов, которая была главным предметом его преподавания в течение многих лет. Его книга «Кинетическая теория материи», составленная из лекций, читаемых в Московском университете в 1917 - 1918 гг., первое издание которой вышло в 1923 г., была первым советским учебником по этому предмету.

ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

НА РУБЕЖЕ

ТЫСЯЧЕЛЕТИЙ

Москва 2012

Чтоб я, невежда, без конца не корчил больше мудреца,
а понял бы, уединясь, Вселенной внутреннюю связь.
Гете, «Фауст»

В череде иллюзий – последняя состоит в том, что можно обойтись без иллюзий

Тибетская мудрость

Какую бы позу ни принимали естествоиспытатели, над ними властвует ***философия****. Вопрос лишь в том, желают ли они, чтобы над ними властвовала какая - нибудь скверная модная философия, или же они желают руководствоваться такой формой теоретического мышления, которая основывается на знакомстве с историей мышления и ее достижениями*
Ф. Энгельс

Невежество – страшное преступление, все беды человеческие – от невежества.
Гоутама Будда.

Цивилизация всех времён развивала лишь физическое и интеллектуальное в ущерб психическому и духовному.
Е.П.Блаватская

СОДЕРЖАНИЕ:

От автора_4

1. Современное состояние философии науки_18

2. Границы физики в конце XX века_41

3. Значение философии сознания_76

4. РЕФЛЕКСИЯ ЕДИНСТВА ФИЗИКИ КАК НАУКИ XXI ВЕКА_114

5. Квантовый холизм_157

6. Основные положения, на которых базируется новая картина мира_183

7. Соотношение Фундаментальной физики и мировоззрения Востока _218

8. XXI век — новая квантовая картина мира и новые источники энергии_234

От АВТОРА.

Предпосылками самопознания современной науки не являются категории ее материалистического эволюционирования, хотя надо признать, что сегодня они превалируют. Именно поэтому сегодня топчется наука на месте – не решаясь сделать шаги вперед. Продвигается исключительно за счет эмпиризма – а это шаг вперед и два назад. Мало того, это сопряжено с долей большого риска техногенных катастроф. Яркий пример тому – атомная, ядерная промышленность. Здесь все еще впереди, несмотря на то, что беды уже сегодня неисчерпаемы. Категории духовного пути развития науки принесут человечеству неисчерпаемые радости! Это и есть перелом тысячелетий в науке. На этом пути осмыслим ведическую культуру и ее наследие – станут понятны ее научные аспекты. Поймем и осмыслим до конца все технологии Великого ученого Земли – славянского гения ***Николы Тесла****. Проявятся для нас торсионные технологии и вот только тогда наступит эра эффективной материализации осмысленного духовного наследия. Философия и особенно философия науки здесь играет роль матрицы, отсюда важно заострить методологию этой метанауки опираясь на логику эмпиризма и имея в виду духовное развитие в науке вообще. Обобщим все изложенное выше!*

1. *В течение XX века логика, методология и философия науки сильнейшим образом эволюционировали, несколько раз радикально изменив понимание проблематики и предмета своих исследований. Сегодня есть необходимость набросать своего рода карту пройденных путей — нарисовать картину этой эволюции для того, чтобы более отчетливо сформулировать, кто мы такие, чем занимаемся и куда, вообще говоря, идем. Мне представляется, что при попытке выявить некую "логику развития" этой области науки, придется признать, что главным результатом её эволюции является не столько смена ответов на поставленные в исходе общего движения вопросов, сколько смена самих вопросов. Необходимо осознать, какие именно вопросы обсуждались и почему они "ушли в отставку", уступив дорогу совсем другим вопросам. И резонно спросить: хороша ли подобная динамика? Нужна ли её оценка ?*

2. *Логика, методология и философия науки при всем различии своих профессиональных исследовательских интересов представляют, на мой взгляд, некое общее научное движение, которое правомерно называть когнитологическим движением, так как все его участники интересуются изучением когнитивных процессов. Иными словами, пытаются решить проблему "что значит знать? что есть знание?" При этом история всего этого движения в XX веке показывает, что*

дифференциация и диверсификация профессиональных интересов различных дисциплин, объединенных общей проблемой, вполне правомерны и совершенно необходимы. Другое дело, что названные три дисциплины теснейшим образом связаны — таким образом, что решение каких - либо вопросов в области логики обязательно отзывается, "аукается" в философии и методологии науки, а те события, которые происходят в области философии науки (т.е. актуализация некоторых тем и проблем), — подталкивают к постановке и решению новых логико - методологических вопросов.

*Мне хотелось бы подчеркнуть, что в комплексе когнитологического движения следует признать присутствие еще одной дисциплины, а именно — **истории науки**[1]. Для судьбы историко - научных исследований как особой области познания, для выявления специфики истории науки как особой профессии весьма важно, признают ли ее в рамках именно этого комплекса, важно, какой статус и значение придадут ей именно эти вышеназванные дисциплины.*

*В конце XX века для истории науки это, как ни странно, болезненный методологический вопрос, так как ответ на него определяет ее профессиональный "**Я - образ**", ее дисциплинарный имидж. Со своей стороны история науки является эмпирической базой для любых исследований, анализирующих научное познание, и без проверки фактами никакая конструкция в области философии науки не может претендовать на сколь - нибудь серьезное значение и влияние. Так что вопрос о судьбе историко - научных исследований не может считаться "посторонним" для комплекса когнитологических дисциплин. История и философия науки неразрывно связаны – как пальцы одной руки. Откуда берет начало та совокупность исследований, которую в XX веке именуют "философией науки"?*

*Вопрос, как ни странно, совершенно открытый, ибо точку отсчета можно искать в общей истории философии, и тогда, вероятно, "отцом" этого направления следует считать **Аристотеля**, который сформулировал определение истины, рассуждал о нормах правильного мышления, исследовал вопрос о категориальных*

---

[1] **История науки — это исследование феномена науки в его истории. Наука, в частности, представляет собой совокупность эмпирических, теоретических и практических знаний о Мире, полученных научным сообществом. Поскольку с одной стороны наука представляет объективное знание, а с другой — процесс его получения и использования людьми, добросовестная историография науки должна принимать во внимание не только историю мысли, но и историю развития общества в целом. Изучение истории современной науки опирается на множество сохранившихся оригинальных или переизданных текстов. Однако сами слова «наука» и «ученый» вошли в употребление лишь в XVIII—XX веках, а до этого естествоиспытатели называли свое занятие натуральной философией». Хотя эмпирические исследования известны еще с античных времен (например, работы Аристотеля и Теофраста), а научный метод был в своих основах разработан в Средние века (например, у Ибн ал-Хайсама, Аль-Бируни или Роджера Бэкона), начало современной науки восходит к Новому времени, периоду, называемому научной революцией, произошедшей в XVI—XVII веках в Западной Европе. Научный метод считается столь существенным для современной науки, что многие ученые и философы считают работы, сделанные до научной революции, «преднаучными». Поэтому историки науки нередко дают науке более широкое определение, чем принято в наше время, чтобы включать в свои исследования период Античности и Средневековья**

основаниях познания мира и т.д. Другое дело, что при таком подходе мы должны признать, что "философия науки" существует в эпоху Античности, когда еще нет эмпирической науки в строгом смысле слова. Можно также проследить развитие философско - методологического осмысления особенностей естественно - научного познания, начиная с Нового Времени, когда наука уже стала неотъемлемой частью интеллектуальной культуры Западной Европы, и тогда мы начнем отсчет с имен ***Фрэнсиса Бэкона, Локка, Юма, Декарта, Гассенди*** *и т.п. В более близкие нам времена – в XX веке, исследования проводились в рамках философии науки; здесь мы заинтересованы размышлениями таких крупнейших мыслителей второй половины XIX века, как* ***Г. Гельмгольц, Э. Мах, Ч. Пирс, П. Дюгем*** *и др. Естествознание в этот период достигло подлинного расцвета и было признанным авторитетом в рамках европейской цивилизации. Здесь, бесспорно, лежит зона "ближайших предшественников" современного философско - методологического анализа науки. Как нам представляется, точкой отсчета "современного состояния" философии науки (несмотря на присутствие так называемых вечных тем и проблем) следует признать* ***институализацию***[2] *соответствующих исследований. А это произошло в 1922 г. в Венском университете, где была создана кафедра "философии индуктивных наук", возглавил которую* ***Мориц Шлик***[3]*. На базе руководимого им семинара возникло также неформальное сообщество — Венский кружок, интенсивная работа которого и дала мощный вклад в создание базовых представлений о вопросах, проблемах, темах, средствах и методах современных исследований естественно - научного познания. Каким же был исходный исследовательский проект Венского кружка, какие темы и проблемы были тогда сформулированы и решались? Работая в традициях философского эмпиризма, все участники этого неформального объединения были, как известно, активными «антиметафизиками». Это был своего рода бунт против философской традиции, и осознание этого бунта было важным элементом мировоззрения участников*

[2] **Институализация**

1) процесс закрепления общественных (политических, социальных, экономических, духовных) отношений в нормах (правилах, санкциях и т.п.) права и (или) морали;

2) формализация и упорядочение процессов производства, организации политических отношений, ведущие к воспроизводству политической системы общества, воспроизводству сложившихся общественных (политических, социальных, экономических, духовных) отношений.

[3] **Мориц Шлик (нем. Friedrich Albert Moritz Schlick; 14 апреля 1882, Берлин — 22 июня 1936, Вена) — немецко-австрийский философ, один из лидеров логического позитивизма. Изучал физику в Берлинском университете. В 1904 году защитил диссертацию по физике под руководством М.Планка. Затем увлёкся философией. В 1922 возглавил кафедру философии Венского университета, где организовал Венский кружок, ставший вскоре идейным центром неопозитивизма.**

общей работы. Сложные научные высказывания понимались как сводимые (в конечном счете) к ряду простейших высказываний, выражающих непосредственный опыт познающего субъекта. В терминах этого непосредственного опыта устанавливается истинность или ложность высказываний об объектах окружающего мира. Как известно, участники Венского кружка далее разработали две версии подобного сведения: феноменалистскую и физикалистскую. Основной задачей для Венского кружка был анализ языка науки, и знание обязательно выступало в форме высказывания, предложения или высказывания. Логический анализ языка науки подразумевал необходимость построения идеальных языков, в терминах которых результаты реальной науки могут быть наилучшим образом формализованы и тем самым выражено их подлинное содержание. ***Таким образом, общей базой этого периода (и состояния) философии науки XX века можно считать следующее:***

1. антиметафизическое умонастроение;

2. основной задачей признавался анализ языка науки;

3. знание понималось как высказывание;

4. исходной посылкой анализа служило представление о том, что сложное знание можно разложить на элементарные высказывания, выражающие непосредственный опыт, получив тем самым подтверждение его подлинного смысла и значения;

5. процедура, указанная в п. 4, является, собственно говоря, процедурой верификации, что и позволяет считать опытное подтверждение основной характеристикой научного знания.

При таком подходе нет никакой необходимости даже вспоминать о сфере историко - научных исследований, о необходимости быть ближе к историко - научным фактам, да и к реальной практике естествознания такой аналитик относится как к "черновому этапу". "Высший этап" в развитии знания наступает после прохождения процедуры его обоснования. Начинае превалировать парадигма логического позитивизма. Позитиви́зм (фр. positivisme, от лат. positivus — положительный) — философское учение и направление в методологии науки, определяющее единственным источником истинного, действительного знания эмпирические исследования и отрицающее познавательную ценность философского исследования. Основной тезис позитивизма: все подлинное (позитивное) знание — совокупный результат специальных наук. Позитивисты объединили логический и эмпирический методы в единый научный метод. Сущность единого для всех наук метода, обеспечивающего надежным и достоверным знанием закономерностей природы, была выражена в манифесте

*«**Венского кружка**», опубликованного в 1929 г.: «Мы охарактеризовали научное миропонимание в основном посредством двух определяющих моментов. Во-первых, оно является эмпиристским и позитивистским: существует только опытное познание, которое основывается на том, что нам непосредственно дано (das unmittelbar Gegebene). Тем самым устанавливается граница для содержания легитимной науки. Во-вторых, для научного миропонимания характерно применение определенного метода, а именно метода логического анализа». Основная цель позитивизма — получение объективного знания. Позитивизм оказал влияние на методологию естественных и общественных наук (особенно второй половины XIX века). Позитивизм критиковал натурфилософские построения, которые навязывали науке неадекватные умозрительные образы изучаемых ею объектов и процессов. Однако эту критику позитивисты перенесли на всю философию в целом. Так возникла идея очищения науки от метафизики. Сущность позитивистской концепции соотношения философии и науки отражается во фразе **О. Конта**[4]: «Наука — сама себе философия». Тем не менее многие позитивисты верили в возможность построения «хорошей», научной философии. Такая философия должна была стать особой сферой конкретно-научного знания, она не должна отличаться от других наук по своему методу. В ходе развития позитивизма на роль научной философии выдвигались разные теории: методология науки (Конт, Милль), научная картина мира (Спенсер), психология научного творчества и научного мышления (Мах, Дюэм), логический анализ языка науки (Шлик, Рассел, Карнап), лингвистический анализ языка (Райл, Остин, поздний Витгенштейн), логико-эмпирическая реконструкция динамики науки (Поппер, Лакатос). Однако все указанные выше варианты позитивной философии были раскритикованы - прежде всего самими позитивистами, так как,*

во-первых, *как оказалось, они не удовлетворяли провозглашенным самими позитивистами критериям научности, а,*

во-вторых, *опирались на явно (а чаще — неявно) определенные «метафизические» предпосылки.*

И здесь, как вы поняли, пришла пора логического позитивизма. Логи́ческий позитиви́зм (англ. Logical positivism) — (логический эмпиризм или неопозитивизм) является школой философии, которая включает в себя эмпиризм, идею о том, что для познания мира необходимы наблюдаемые доказательства, опирающийся на рационализм, основанный на математических и логико-лингвистических

---

[4] **Исидо́р Мари́ Огю́ст Франсуа́ Ксавье́ Ко́нт (фр. Isidore Marie Auguste François Xavier Comte; 19 января, 1798 — 5 сентября, 1857) — французский философ. Родоначальник позитивизма. Основоположник социологии как самостоятельной науки. Основные труды: «Курс позитивной философии» (1830—1842) и «Система позитивной политики» (1851—1854).**

*конструкциях в **эпистемологии**[5]. Логический позитивизм утверждает, что мир познаваем, надо только избавиться от ненаблюдаемого . Логический позитивизм ещё часто называют логическим эмпиризмом. Он имеет своим предшественником **Дэвида Юма**, который отвергал претензии на знание таких метафизических вопросов, как существование Бога и бессмертие души, так как идеи, на которых эти претензии основываются, не могут быть прослежены к простым чувственным впечатлениям, являющимися их источником. Таким же образом члены Венского кружка отвергали как бессмысленные любые утверждения, которые не проверяемы эмпирически. Посредством этого критерия верифицируемости они считали, что метафизические утверждения бессмысленны.*

В манифесте Венского кружка было записано: «Если кто-либо утверждает: „Существует Бог“, „Первоначальной причиной мира есть бессознательное“, „Существует энтелехия, которая является основой жизни существ“, то мы не должны говорить: „То, что вы говорите, ошибочно“, а должны скорее спросить: „Что вы имеете в виду под этими предложениями?“ По-видимому существует четкое разделение между двумя типами утверждений. Один из типов включает утверждения в том виде, как они высказаны в эмпирической науке, их значение может быть определено логическим анализом, или, более точно, сведением к простым предложениям об эмпирически данном. Другие утверждения, включая вышеупомянутые утверждения, оказываются полностью бессмысленными, если мы берем в том смысле, в котором использует их метафизик»

Венский кружок

*«Ве́нский кружо́к» (нем. Wiener Kreis) — название сообщества учёных, регулярно собиравшихся в Вене с конца 20 - х и до середины 30 - х годов XX века. Руководителем кружка был, как мы выяснили выше, профессор кафедры индуктивных наук **Мориц Шлик**. С деятельностью «Венского кружка» связывают зарождение философского логического позитивизма. Группа философов и учёных, сформированная и организованная профессором Морицом Шликом при кафедре индуктивных наук Венского университета в 1922 году, получила название «Венский кружок» и стала идейным ядром логического позитивизма (неопозитивизма). В*

---

[5] **Гносеоло́гия (от др.-греч. γνῶσις — «познание», «знание» и λόγος — «слово», «речь»); эпистемоло́гия (от др.-греч. ἐπιστήμη — «научное знание, наука», «достоверное знание» и λόγος — «слово», «речь») — теория познания, раздел философии. Термин «гносеология» был введён и активно применялся в немецкой философии XVIII века (ср. итал. Gnoseologia; сербохорв. Gnoseologija); «эпистемология» был введён и активно применялся в англо-американской философии XX в (ср. англ. Epistemology). В русской философии в XIX и 1-й половины XX в. преобладал первый термин, а со 2-й половины XX в. начал преобладать и сейчас преобладает второй.**
Гносеология, или теория познания, — это раздел философских знаний (философская наука, философская дисциплина), в котором исследуется возможность познания человеком мира и самого себя, исследуется движение познания от незнания к знанию, природа знаний самих по себе и в соотношении с познаваемыми предметами.

*работе кружка принимали участие: математик **Курт Гёдель**, логик **Рудольф Карнап**, социолог **Отто Нейрат**, физик **Герберт Фейгль**, **Филипп Франк, Фридрих Вайсманн** и математик **Ханс Хан.** В 1929 году на конференции в Праге Нейрат от имени кружка выступил с манифестом «Научное понимание мира. Венский кружок», в котором были сформулированы основные принципы неопозитивизма. В Манифесте были указаны те направления философской и научной мысли, продолжателями которых считали себя члены кружка. Основателем кружка был Мориц Шлик, немецко - австрийский философ, который стал основателем и впоследствии одним из лидеров логического позитивизма. Он изучал физику в Берлинском университете, а также защитил по ней диссертацию, но затем увлёкся философией и в 1922 возглавил кафедру философии Венского университета. Был убит своим бывшим аспирантом (впоследствии — членом нацистской партии). Кружок состоял из многих выдающихся лиц и стал идейным центром неопозитивизма. Среди них блистали и звезды первой величины науки. **Курт Гёдель** был логиком и философом науки. Наиболее известное достижение Гёделя — это сформулированные и доказанные им теоремы о неполноте, которые гласят, что любой язык, достаточно сильный для определения натуральных чисел (например, логика второго порядка или русский язык), является неполным. То есть содержит высказывания, которые нельзя ни доказать, ни опровергнуть, исходя из аксиом языка. Доказанные Гёделем теоремы имеют широкие последствия как для математики, так и для философии.*

***Рудольф Карнап** — немецко - американский философ и логик, ведущий представитель логического позитивизма и философии науки. Он активно участвовал в ряде радикальных неопозитивистских концепций и отрицал мировоззренческий характер философии. Карнап также развил теорию логического синтаксиса (раздел формальной логики, изучающий правильность построения выражений, безотносительно к тому, есть ли у этих выражений логические значения и если есть, то какие именно).*

***Ханс Хан (Ганс Хан)** — австрийский математик, внёсший вклад в развитие функционального анализа, топологии, теории множеств, вариационного исчисления, вещественного анализа, и теории порядка. Вклад Хана в математику включает также принцип равномерной ограниченности.*

***Нейрат Отто** (1882—1945 гг.) — австрийский философ, социолог; был одним из организаторов и лидеров Венского кружка. Считая установление единства знаний важнейшей задачей философии науки, Нейрат полагал, что его можно достичь с помощью единого, универсального языка, опирающегося на язык физики и математики. С помощью такого языка можно установить логические связи*

между науками. Выработать общую методологию, проанализировать основные понятия и разработать классификацию наук.

***Филипп Франк** — известный американский философ и физик, рассматривал философию науки как «потерянное связующее звено» между наукой и философией и стремился не только дать философские интерпретации научных дисциплин, но и установить связи последних с историческими направлениями философии, такими как идеализм и материализм. Внёс весомый вклад в позитивистские концепции по вопросам философии естествознания.*

Основные идеи Венского Кружка

*На формирование идейных установок Венского кружка значительное воздействие оказал махизм, пользовавшийся большим влиянием в Венском университете, с его эмпиризмом и негативным отношением к традиционной «метафизике». Основные концепции, на которых основывался Венский кружок, — это идеи «Логико - философского трактата» **Л. Витгенштейна**[6]. Одной из идей является: реальность устроена так же, как формальный язык логики: имеются «атомарные» предложения, из которых с помощью логических связок, кванторов и операторов образуются сложные, «молекулярные» предложения. Всякое молекулярное предложение может быть разложено на составляющие его атомарные предложения.*

*Члены Кружка, рассмотрев эти идеи, решили, что язык науки имеет похожую структуру. Они считали, что их основная задача заключается в том, чтобы выделить в науке «слой наиболее простых — протокольных, как называли их члены кружка, — предложений и показать, каким образом к ним можно свести все остальные научные предложения». (**http://ariom.ru/wiki/VenskijjKruzhok**) Потому что протокольные предложения являются, несомненно, истинными. Это научное знание должно было подтвердиться эмпирическим обоснованием, но план оказался утопией. Для решения многих философских проблем, а также для анализа языка науки и рассмотрения структуры научного знания, члены Кружка использовали аппарат математической логики. В дальнейшем это помогало доказывать или опровергать научные теории.*

В 1920 - х гг. на основе Венского Кружка возникло такое направление неопозитивизма, как логический позитивизм. Для логического позитивизма был характерен ярко выраженный сциентизм, то есть система убеждений, которые утверждали основополагающую роль науки в суждении о мире. Нередко

---

[6] **Лю́двиг Йо́зеф Иога́нн Витгенште́йн (нем. Ludwig Josef Johann Wittgenstein; 26 апреля 1889, Вена — 29 апреля 1951, Кембридж) — австрийский философ и логик, представитель аналитической философии и один из самых ярких мыслителей XX века. Выдвинул программу построения искусственного «идеального» языка, прообраз которого — язык математической логики. Философию понимал как «критику языка». Разработал доктрину логического атомизма, представляющую собой проекцию структуры знания на структуру мира[**

сциентисты считают «образцовыми науками» физику и математику, полагая, что все науки должны строиться на их основании.

В 1929 ***Карнап, Ган и Нейрат*** *опубликовали манифест «**Научное миропонимание. Венский кружок**». В это время окончательно и формируется Венский Кружок, и устанавливаются связи с такими же по духу группами. Так, в 1930 году Венский кружок, совместно с группой* ***Рейхенбаха***[7] *(ещё одна неопозитивистская группа, получившая название Берлинский кружок) начинает выпускать журнал «Познание» (нем. «Erkenntnis»). В 1930 - х годах члены Венского кружка активно разрабатывают идеи неопозитивизма. В 1936 г. в Австрии, своим аспирантом, убит Мориц Шлик; деятельность кружка в Австрии прекращается. В 1938 г. Венский кружок распался, а с захватом Австрии нацистской Германией — окончательно прекратил своё существование. Большинство членов кружка эмигрировали в США, где постепенно сложилось благодаря им сильное позитивистское течение, частично смыкающееся с прагматизмом. Итак* ***Венский кружок*** *предлагал логический подход, проводил анализ соблюдения норм вывода, содержащихся в научных рассуждениях. Это естественно для логики, которая по природе своей является нормированием рассуждения, а не исследованием его. Логика — это наука о правильном мышлении, или, другими словами, — наука о правильных рассуждениях (т.е. обеспечивающих при истинности посылок истинность заключения). Этот взгляд на задачи логики сохраняется со времен Аристотеля. Если логика вдруг поставит задачу изучить, как мыслит реальный ученый — Иванов, Петров или Сидоров, то она просто закончится как логика. Вспоминая об истории Венского кружка, хотелось бы отметить еще некоторые детали: во - первых, это была настоящая научная работа, подразумевающая выдвижение идей, их разработку, учитывая выдвинутые возражения и контраргументы, определенная последовательность в смене предлагаемых теорий - иными словами, имеются все признаки хорошо организованной научной деятельности в рамках единой исследовательской программы. Во - вторых, налицо также все внешние институциональные признаки, позволяющие говорить о наличии реального направления: была кафедра, работал семинар; в 1929 г. опубликован идейный манифест направления ("Wissenschaftliche Weltauffassung — Der Wiener Kreis", написанный Карнапом, Ганом и Нейратом); с 1930 по 1939 гг. издавался периодический журнал "Erkenntnis". Работа Венского кружка прекратилась отнюдь не потому, что исходная программа была полностью исчерпана или доказала свою несостоятельность, а по внешним, социальным причинам: М. Шлик был убит, остальные участники кружка покидали страну, убегая от национал - социализма, перебираясь в Англию и США (что поневоле*

[7] **Ганс Рейхенбах (26 сентября 1891, Гамбург — 9 апреля 1953, Лос-Анджелес) — немецко-американский философ, представитель логического позитивизма, основатель Берлинского общества научной философии**

способствовало более широкой пропаганде развиваемого ими подхода). Таким образом, основным наследием Венского кружка следует считать разработку логических методов анализа научного знания и построение логики науки, которая, как нам теперь представляется, была исторически первой формой "современной философии науки" и поныне сохраняет свое значение в этом своем качестве. Второй этап в развитии философии науки XX века начался с работ Карла Поппера. Но подлинный расцвет нового подхода — это годы после Второй Мировой войны, в рамках возглавляемого им направления "критического рационализма". В географическом смысле работа теперь шла в Лондонской школе экономики и политических наук. С середины 50 - х до конца 70 - х годов это направление доминирует в философии науки, являясь организатором самых интересных дискуссий, семинаров и публикаций. Творческий дух этого направления чрезвычайно высок. Обратим внимание, что с самого начала ("Logik der Forschung" К. Поппера опубликована в 1934 г.) новый лидер выступает с идеями пересмотра тематики, переформулировки проблем и исследовательской программы анализа научного знания. Поппер был не участником Венского кружка, а последовательным критиком его исследовательской программы (что часто путали, искажая картину идейной эволюции философии науки). Идейной атаке был подвергнут принцип верификации, взамен которого Поппер выдвинул принцип фальсификации, т.е. критерием подлинного научного знания выступала теперь возможность его опытного опровержения. Это принципиально меняло образ самой науки: если для Венского кружка наука выступала в качестве системы строго доказанных высказываний, то, по Попперу, ученые должны признать принципиальную погрешимость своих построений, понять, что осознание своей "ошибки" — суть благо, что критика есть подлинный двигатель научного прогресса. Его построения были уже не логическими (в указанном выше смысле слова), а методологическими, так как вели ученого вперед, строили адекватный образ динамики научного поиска и тем самым служили научному творчеству. И из первоначально поставленной задачи построения логической теории научного знания вырастала новая — построение теории развития науки. В силу такой общей картины, на которую опирался новый подход, именно Поппер и его ученики подошли к признанию роли истории науки, к признанию того факта, что философия (или методология) науки в своих поисках должны быть коррелированы с тем, что знает история науки, поскольку только последняя представляет процессы научного изменения, процессы филиации идей и теорий, дает эмпирическую картину того, как происходила смена научных теорий (например, птолемеевская картина сменялась коперниканской, а ньютонова механика — теорией относительности). История науки не способна вскрыть закономерности и механизмы этого динамического процесса, однако философско -

Людвиг Фейербах

методологические построения как раз помогают их выявить. Необходимость союза философии, методологии и истории науки становится необходимым элементом мировоззрения всего попперианства. В рамках "критического рационализма" были построены несколько концепций развития науки:

- *фальсификационизм* ***Поппера***[8],
- *концепция методологии научно - исследовательских программ* ***И. Лакатоса***[9]***,***
- *"анархическая методология"* ***П. Фейерабенда***[10].

Теория научных революций Томаса Куна (смена парадигм) была построена, что очень важно подчеркнуть, в идейно - мировоззренческом противопоставлении подходу, который предложил Поппер и который был развит трудами его последователей. Речь шла о выявлении специфики "методологии науки" в отличие от "философии науки". Методология, как соглашались все, кто работал в "попперовском окружении", — должна помогать ученому решать актуальные научные задачи. Поппер неоднократно подчеркивал, что философия интересует его только постольку, поскольку она может внести вклад в общее

---

[8] **Сэр Карл Раймунд По́ппер (нем. Karl Raimund Popper; 28 июля 1902 — 17 сентября 1994) — австрийский и британский философ и социолог. Один из самых влиятельных философов науки XX столетия. Поппер наиболее известен своими трудами по философии науки, а также социальной и политической философии, в которых он критиковал классическое понятие научного метода, а также энергично отстаивал принципы демократии и социального критицизма, которых он предлагал придерживаться, чтобы сделать возможным процветание открытого общества. К.Поппер является основоположником философской концепции критического рационализма. Он описывал свою позицию следующим образом: «Я могу ошибаться, а вы можете быть правы; сделаем усилие, и мы, возможно, приблизимся к истине»**

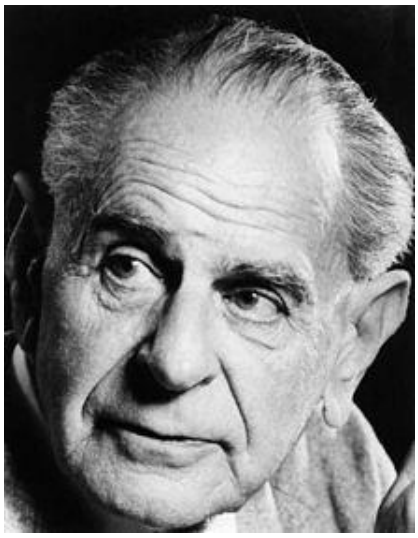
[9] **Лакатос — автор теории и методологии научно-исследовательских программ, в рамках которых, вслед за Карлом Поппером, развил принцип фальсификации до степени, названной им утончённым фальсификационизмом. Теория Лакатоса направлена на изучение движущих факторов развития науки, она продолжает и вместе с тем оспаривает методологическую концепцию Поппера, полемизирует с теорией Томаса Куна. Лакатос описал науку как конкурентную борьбу «научно-исследовательских программ», состоящих из «жёсткого ядра» априорно принятых в системе фундаментальных допущений, не могущих быть опровергнутыми внутри программы, и «предохранительного пояса» вспомогательных гипотез ad hoc, видоизменяющихся и приспосабливающихся к контрпримерам программы. Эволюция конкретной программы происходит за счёт видоизменения и уточнения «предохранительного пояса», разрушение же «жёсткого ядра» теоретически означает отмену программы и замену её другой, конкурирующей.**

[10] **Пол (Пауль) Карл Фейерабенд (нем. Paul Karl Feyerabend; 13 января, 1924 — 11 февраля, 1994) — учёный, философ, методолог науки. Родился в Вене, Австрия, в разное время жил в Англии, США, Новой Зеландии, Италии, Швейцарии. С 1958 по 1989 год работал профессором философии в университете Беркли, Калифорния. Фейерабенд стал известен благодаря своим анархистским взглядам на процесс научного познания, и утверждениям, что в науке не существует универсальных методологических правил. На основе этих идей он создал концепцию эпистемологического анархизма. Он был влиятельной фигурой в философии науки и в социологии научного познания. Критика Фейерабенда оказала существенное влияние на развитие теорий науки Томаса Куна, Имре Лакатоса и др.**

дело познания мира, способствовать прогрессу науки. "Наука представляет собой один из немногих видов человеческой деятельности — возможно, единственный, — в котором ошибки подвергаются систематической критике и со временем довольно часто исправляются. Это дает нам основание говорить, что в науке мы часто учимся на своих ошибках и что прогресс в данной области возможен". Можно только заметить, что светлая уверенность Поппера в возможность методологических концепций помочь делу реального научного прогресса весьма ослабевает у его учеников и последователей. Лакатос в своих притязаниях гораздо скромнее. Показывая, как можно анализировать реальные научно - исследовательские программы, он предостерегает и методолога, и ученого от "резких решений", даже если некая исследовательская программа переживает период так называемого "регрессивного сдвига" проблем. История науки демонстрирует, что зачастую после периода регресса наступает новый, более плодотворный период, и нет никаких гарантий, что "угасшая" было программа не вспыхнет новым, неожиданным светом. В любом случае, как бы ни решался вопрос о предпочтениях или выборе программ, методология науки должна уметь "зарегистрировать счета" конкурентов. Что же касается "анархиста" Фейерабенда, то он показывает, что при решении научных задач, по сути дела, может помочь все, что угодно (принцип "anything goes"), и дело методологии — предельно раскрепостить творческий дух ученого. В методологии науки в этом плане нет и не может быть каких - то окончательных теорий, концепций, положений, которых ученый просто обязан придерживаться. Судьбу концепции ***Томаса Куна***[11]*, с нашей точки зрения, должно анализировать не в ряду эволюции "критического рационализма", а в контексте противопоставления ему. Как это высказывал в своих выступлениях* ***М. А. Розов****, Кун может считаться человеком, совершившим "коперниканский переворот" в философии и методологии науки. Речь идет о принципиальной смене позиции: о переходе от нормативно - методологического описания науки к дескриптивному подходу, когда задача анализа состоит в том, чтобы описать происходящие в науке процессы, а не*

[11] **Томас Сэмюэл Кун (англ. Thomas Samuel Kuhn; 18 июля 1922, Цинциннати, Огайо — 17 июня 1996, Кембридж, Массачусетс) — американский историк и философ науки. Согласно Куну, научное знание развивается скачкообразно, посредством научных революций. Любой критерий имеет смысл только в рамках определённой парадигмы, исторически сложившейся системы воззрений. Научная революция — это смена научным сообществом объясняющих парадигм.**

предлагать формализацию научных теорий или методологические решения. Только при такой постановке вопроса можно четко отличить методологию науки от философии науки, причем последняя понимается как обычная дисциплина, имеющая свой эмпирический базис (историко - научные исследования), свои теоретические схемы и модели, которые могут сопоставляться с фактами и проверяться ими. Речь идет о смене модальности анализа науки: от долженствования - к модальности существования. Кун показал в рамках своей концепции, что ученый (как член научного сообщества) определен некоторыми традициями (программами) и что задача "философа науки" состоит в том, чтобы выявить эти "программы" (парадигмы) и показать механизмы их изменений. Характерно, что Кун в своей критике Поппера останавливается именно на принципиальных моментах фальсификационизма; его возражения против концепции развития науки ***Поппера*** *— это критика основных категориальных расчлений и "ключевых слов" этого подхода. (Я имею в виду его статью "Logic of discovery or phychology of research?", опубликованной в "Criticism and the Growth of Knowledge", 1970). Нельзя также не обратить внимания на то, что Кун в идейном отношении по отношению к попперианству попал примерно в такую же ситуацию, как сам Поппер - по отношению в Венскому кружку. Оба, с одной стороны, обеспечивали преемственность традиции, с другой, — оба были радикальными идейными критиками того сообщества, в котором начинали свою собственную работу. Оба они переформулировали задачи и исходные посылки "философии науки" и видоизменили круг проблем, которые следовало в ее рамках обсуждать и решать. Кун возражал Попперу по преимуществу как историк науки, хотя именно благодаря Попперу философия науки стала принимать во внимание результаты историко - научных исследований. Лакатос даже сформулировал принцип: "история науки — пробный камень методологических концепций»; "история науки без философии науки слепа, философия науки без истории науки — пуста". Однако внезапная кончина Лакатоса в 1974 г. в какой - то степени прервала энергичное развитие попперианства, и исследовательские интересы сообщества вновь сместились. Катализаторами перехода к новому (третьему) периоду, который условно следует датировать от конца 70 - х гг. до современности, были явно выраженный социологизм концепции Куна, а также новая картина научной деятельности, которую предложил Майкл Полани. Его книга опять - таки*



Карл Поппер

“революционно” называлась “Personal Knowledge” (опубликована в Англии в 1958, в США — 1962 г.) и содержала подзаголовок “На пути в посткритической философии”. (Все это, разумеется, ключевые слова, показывающие пафос противопоставления подходу “критического рационализма с его представлениями о науке как Объективном Знании)”. То, что сейчас происходит в физике, сильно смахивает на последние годы перед крушением Римской империи и наступлением Темных веков Предыдущее потрясение, только гораздо меньших масштабов, физика пережила три века назад, когда шла ломка догм Аристотеля и Птолемея и переход к представлениям Коперника и Ньютона. На их основе к концу XIX века сформировалась классическая физика, и стало казаться, что теперь можно объяснить все явления природы. На основе механики Ньютона в принципе можно вычислить все прошлое и все будущее Вселенной и создавать мысленные модели явлений природы. На том и стоит вся классическая физика: ее математический аппарат, сколь бы сложным он ни был, служит лишь вспомогательным инструментом познания, а человеку отводится роль эдакого небожителя с совещательным голосом, наблюдающего свои творения, но не вмешивающегося в происходящие события. Итогом трехсотлетней эволюции классической физики стала концепция «мирового эфира» — вездесущей и всепроникающей непрерывной среды, которую можно наблюдать лишь тогда, когда она приходит в движение и образует вихри в виде частиц вещества. Это была очень привлекательная парадигма — настоящий консенсус. С одной стороны, материалистическая, поскольку «мировой эфир» заменил собой Бога как физическая реальность, а с другой — вполне идеалистическая: по определению, «мировой эфир» так же неуловим, как человеческая мысль. И все было бы прекрасно, если бы однажды не выяснилось, что в рамки этой парадигмы невозможно уложить совершенно явно наблюдаемые экспериментальные факты. Выяснилось, что классическая физика, основанная на представлении о бесконечной делимости энергии, не может объяснить некоторые особенности теплового излучения тел. Например, теория предсказывала, что с уменьшением длины волны энергия излучения должна бесконечно возрастать. А в действительности она спадала до нуля, как только дело доходило до ультрафиолетовой части спектра. Физики назвали это «ультрафиолетовой катастрофой», хотя с житейской точки зрения никакой катастрофы там не было. Просто оказалось, что при некоторых условиях так называемое абсолютно черное тело (а попросту говоря, печка с хорошей теплоизоляцией и дырочкой, через которую в нее заглядывали физики) переставало излучать энергию в ультрафиолетовой части спектра. Оставалось одно из двух: либо не верить глазам своим, либо попытаться это как - то объяснить. Физики выбрали второе и ввели в свой обиход представление о квантах (конечных порциях энергии), подобных частицам (конечным порциям вещества).

Пришлось придумать квантовую, или волновую, механику. Но, как это часто бывает, стоило поступиться принципами в малом, и началось крушение. Квантовая теория выбила из основания классической физики один из фундаментальных принципов — возможность абсолютно точно определить положение частицы и ее скорость. Вместо этого начали говорить лишь о вероятности найти частицу в конечной области пространства. Более того, квантовая механика утверждала, что сама частица вообще не обладает пространственно - временными характеристиками. Они возникают только после их измерения, а до этого как бы не существуют. Примерно то же самое происходило бы при игре в кости, если бы точки на гранях кубика появлялись только в момент его падения на стол. А вскоре последовал еще один удар. Было установлено, что относительно «мирового эфира» невозможно измерить скорость движения тел, — как определяют скорость корабля в открытом океане, считая воду неподвижной. Но раз относительно чего - то нельзя измерить даже такую простую вещь, как скорость, значит этого чего - то не существует.

Итог: *пришлось признать, что никакого «мирового эфира» нет вообще, а движение тел в пространстве подчиняется каким - то особым, не укладывающимся в нормальной голове законам Теории относительности, где время и замедляется, и ускоряется. Это окончательно похоронило ньютоновские представления об окружающем мире, согласно которым можно мысленно представить себе механизм любого явления. Отныне образное мышление было оставлено менее продвинутым наукам типа химии, биологии, геологии, а физическим смыслом стали называть соответствие тех или иных формул результатам экспериментов. Это утверждение и составляло суть научной парадигмы, возникшей в самом начале XX века и за неимением лучшей худо - бедно просуществовавшей почти все столетие. Как ни странно, предсказания, которые давало дитя квантово - релятивистской революции — новая физика, оправдывались. На их основе была сделана масса открытий и изобретений, которые можно было увидеть воочию и даже пощупать. И только посвященные знали, что новая физика таит в себе совершенно необъяснимое противоречие. До сих пор считалось, что явления природы не зависят от их наблюдателя. Но в отличие от классической науки и в квантовой механике, и в Теории относительности роль наблюдателя оказалась принципиально важной. Противоречие подметил еще* ***Альберт Эйнштейн****, как - то задавший странный для окружающих вопрос: «Если мышь смотрит на Вселенную, то меняется ли от этого Вселенная?» Все попытки полностью избавиться от наблюдателя в квантовых экспериментах дают, мягко выражаясь, странные результаты. Например, известно, что в зависимости от постановки опыта частица может вести себя то как частица, то как волна, и наоборот: волна — то как волна, то*

как частица. А нельзя ли каким - нибудь способом выяснить, что представляет собой квантовый объект «на самом деле»? Правильно говорят: любопытство губит. Лучше бы не выясняли. Однажды некто ***Ричард Миндел***[12]*, физик, поставил в Рочестерском университете эксперимент, в котором лазерный луч с помощью полупрозрачного зеркала расщепляли на два пучка, а затем каждый из пучков направляли на параметрические преобразователи частоты, способные расщеплять квант света (фотон) на два дочерних кванта. Каждая из этих двух пар фотонов интерферировала между собой, давая соответствующие картинки. А потом Мандел стал экспериментировать только с одной из пар, а другую пару вообще не трогал. Но другая пара, словно насмехаясь над экспериментаторами, точь - в - точь повторяла буквально все, что Миндел заставлял делать первую пару фотонов. Причем не охваченная экспериментом пара квантов света вовсе не обезьянничала — она делала то же самое в то же время. То есть беспричинно, если называть вещи своими именами. Вот тут физики растерялись уже не на шутку. Выходило, что квантовый объект каким - то невероятным образом мгновенно узнавал, что за ним подглядывает человек. Но что значит «мгновенно»? С бесконечно большой скоростью, которая вроде бы не может превышать скорость света? И что значит «узнавал»? Если есть следствие, должна быть и причина. Но причины в данном случае как раз и не было. Ведь условия эксперимента Миндела были такими, что человек никак не взаимодействовал с объектом наблюдения. То есть было чудо в самом мракобесном понимании этого слова. В середине века Джон Белл доказал теорему, согласно которой могут существовать только два типа научных теорий, выводы которых согласуются с результатами физических экспериментов. Если теория совершенно точно описывает поведение объектов подобно классической физике (эту особенность теории называли детерминизмом), то она, эта теория, должна допускать мгновенные физические взаимодействия (такую особенность теории назвали нелокальностью). Это значит, что вся бесконечно большая Вселенная должна иметь размер бесконечно малой точки, и в ней, в духе восточных вероучений, все становится всем и любая часть оказывается равной целому. А если теория локальна, то есть описывает мир, где есть и «самое большое» и «самое маленькое», тогда она не может быть детерминистской — скорость физических взаимодействий в ней ограничена (как в Теории относительности), и обо всех событиях можно говорить только с известной долей вероятности (как в квантовой механике). Ясно, что теории второго типа больше соответствуют европейскому типу мышления, зацикленному на поиске причин и следствий. Но важно понять другое следствие, вытекающее из теоремы Белла: не может быть теорий, сочетающих детерминизм с локальностью. А ведь*

---

[12] **Арнольд Минделл (Arnold Mindell) (родился 1 января 1940 года) — американский психотерапевт, писатель и основатель процессуально ориентированной психологии. С 1990 года проживает в Портленде, штат Орегон, США. Автор 19 книг, изданных на 20 языках. Магистр наук (физика, MIT) и доктор психологии (Union Institute).**

именно к этому мы интуитивно стремимся, пытаясь построить привычный мысленный образ неклассических явлений. Проще говоря, мы по - прежнему мыслим, как Берлиоз, которому Воланд абсолютно точно, с подробностями и указанием на виновницу — Аннушку, уже и постное масло разлившую, предсказывает скорую гибель под колесами трамвая. Воланд это точно знает, потому что нелокален, существует вне времени и пространства. А Берлиоз, как все мы, локален и способен лишь с некоторой вероятностью судить о грядущих событиях. Воланд одновременно и везде и нигде, а смерть Берлиоза — плата за его локальность, за реальное существование. Вот здесь мы подходим к главному. Может показаться, что основными итогами физики уходящего века были атомная бомба, лазеры, компьютеры и прочее, сделанное на основе новой, неклассической науки. Да нет же. И упомянутые открытия с изобретениями, разумеется, сыграли глобальную, историческую роль, которую трудно переоценить. Но все это были события, которые происходили и продолжают происходить в мире берлиозов, жизнь и смерть которых по - прежнему зависит от аннушек. Новая физика возникла в начале века из - за необходимости объяснить новые экспериментальные факты. И объяснила. Но физический смысл явлений пришел в противоречие со здравым смыслом в берлиозовском понимании. Согласно новой парадигме, достаточно было лишь, чтобы результат эксперимента соответствовал тем или иным математическим формулам. Старое, обветшавшее за триста лет здание науки рухнуло, но было очень удобно приходить туда с уже готовыми формулами и искать, какой из обломков под них подходит. Подходящий всегда находился. Его приспосабливали для чего - нибудь полезного в хозяйстве — мастерили бомбу или телевизор. А когда под руку попадался обломок, явно не подходящий под уже имеющуюся теорию, это ничуть не расстраивало, к нему просто придумывали отдельные новые формулы и, пожав плечами, клали на место: надо же какой смешной кусок попался! Вот и главный научный итог XX столетия. Оказавшись веком расчленителей и потребителей, он окончательно добил классическую физику, не предложив взамен ничего, кроме веры.

В светлое будущее или в Бога, кому как больше нравится.

2. Современное состояние философии науки.

Как же назвать современное состояние философии науки? Если ранее мы видели слаженную работу определенных исследовательских групп, то сегодня напоказ выставляется разнородность, "разношерстность" сообщества и провозглашается (в духе Фейерабенда) необходимость методологического плюрализма подходов и концепций. "У нас нет и не должно быть единой парадигмы!". Мощное влияние социологии знания как особого подхода —

характерный признак современного состояния, идет ли речь о работе методолога, философа или историка науки. В наименьшей степени это умонастроение затронуло, конечно, логику. Предшественниками современной социологии знания считают ***К. Маркса, М. Вебера, К. Манхейма****. Но можно заметить, что никто из них еще не ставил своей задачей показать социальную обусловленность естественно - научного знания. В марксизме даже существовал тезис об "относительной автономности" естествознания. Карл Манхейм в своей работе "Идеология и утопия" замечал: мы не будем говорить о социальной обусловленности формулы "2х2", мы будем говорить только о фактах духовной культуры. (Можно, конечно, удивляться, что "2х2=4" не признается фактом духовной культуры, но в принципе это замечание понятно). Сегодняшнее сообщество "социологов науки и социологов знания" по своим установкам почти антисциентисты. В историко - научной сфере доминирующим становится направление социальной истории науки, пафос которого состоит в том, чтобы показать практически "стопроцентную" социальную обусловленность научного знания. Персонажи современных историко - научных описаний (те самые реальные Иванов, Петров, Сидоров...) — это ученые, однако мотивы их поведения включают в основном поиски финансирования, борьбу за признание, стремление к власти, интриги и тому подобное. Такой подход приводит в конечном итоге к истории науки без науки. Историк науки теряет специфику изучения* ***когнитивных***[13] *процессов. Однако разве мы окончательно поняли, как развивается наука? Что такое наука? Что такое теория? Что такое научно - исследовательская программа?.. Скорее, следует признать, что современная философия науки просто забросила одну интеллектуальную игру и занялась другой. И потому резонно спросить: хорошо ли это? А что же происходит с областью историко - научных исследований? Можно признать, что сегодня историк науки, действительно, находится на методологическом распутье. Траекторий движений несколько:*

1. Историю науки можно считать частью гражданской истории. Но последняя никогда не изучала когнитивных процессов.

2. Историю естествознания можно считать частью естествознания. Однако анализ прошлого с точки зрения современного знания ведет к модернизации; мы теряем прошлое, перестаем быть историками.

3. Методология науки смотрит на историю науки как на арсенал ходов мысли, некоторые из которых были эффективны, другие — нет. История науки для методологии вспомогательная область, откуда берут иллюстративные

---

[13] **Инженерия знаний (англ. knowledge engineering) — область наук об искусственном интеллекте, связанная с разработкой экспертных систем и баз знаний. Изучает методы и средства извлечения, представления, структурирования и использования знаний.**

примеры, не очень заботясь об их конкретных исторических свойствах. Это не подлинные события, а прецеденты.

4. Философия науки относится к истории науки более чем уважительно. Она существенно способствует именно интенсивному, а не экстенсивному росту историко - научной работы, предлагая модели, которые можно проверить.

5. Но сегодня социология науки толкает историю науки в другую сторону. Социологизация проблематики не ведет к изучению когнитивных процессов.

Чтобы история науки окончательно не "потеряла лица", ей важно осознавать себя частью когнитологического комплекса.
В. А. Смирнов отмечал, что неопозитивистская программа анализа науки не была статичной, но усложнялась и модифицировалась под влиянием критики и самокритики. Трудности носили объективный характер и были связаны со сложностью рассматриваемых проблем и неадекватностью имевшегося тогда в арсенале понятийного аппарата. Несмотря на эти трудности, сама идея применения точных логико - математических средств для анализа науки продолжает жить. ***В. А. Смирнов***[14] *предупреждал, что у неискушенного читателя может возникнуть иллюзия о неизбежности замены программы логического позитивизма более "прогрессивными" разработками постпозитивизма (концепциями Куна, Лакатоса, Фейерабенда и др.). В действительности здесь произошло падение уровня методологических исследований. Постпозитивизм заменил проблему обоснования знания проблемой его социальной обусловленности, философию науки — социологией науки, рациональные методы — историческими экскурсами. Например, постановка проблемы Куном о "несоизмеримости" исторически сменяющих друг друга теорий несостоятельна. "Постановка этой проблемы исторической школой в методологии базируется на неверной предпосылке, подменяющей гносеологическую проблематику социологической... Идеи исторической школы, по моему мнению, несостоятельны". Не соглашаясь полностью с такой оценкой, я хотела бы обратить внимание на то, что правильная композиция различных дисциплин в рамках общего когнитологического комплекса действительно представляет собой некоторую проблему.*

---

[14] **Владимир Александрович Смирнов (5 апреля 1936 года, Одесса) - преподаватель физики, советский, российский и украинский астроном, историк науки, историк и писатель. За время деятельности выполнял общественные поручения: в течение 7 лет секретарь партийного бюро факультета Автоматической электросвязи ОЭИС им А.С.Попова, в течение 17 лет председатель правления ЖСК «Ленинский-26», председатель родительского комитета школы №22 и др. Автор законченной серии книг «Реквием XX века» в 5 частях, объемом более 4000 страниц текста, а также единственной по данной тематике монографии «Спектры кратковременных атмосферных световых явлений: метеоры» (Издат. Фирма Физ.-мат. литература, Москва 1994г). Автор более 100 статей в научных изданиях и СМИ, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики. Владимиром Александровичем Смирновым завершен колоссальный труд - «Реквием XX века» (в 5 томах)…**

Все более важным параметром развития современной науки является заметный рост ее саморефлексивности. Понятие рефлексии в широком смысле, как известно, применяется для обозначения актов самосознания, самопознания, самоанализа, самооценки, того, что можно было бы назвать «мышлением о мышлении». Под рефлексивностью научного знания понимается его самообращенность, наличие в нем механизмов и норм сознательного контроля над процессом его роста и функционирования. Активизация действия этих механизмов в современной науке неслучайна. Вовлечение в орбиту исследований сложных и самоорганизующихся систем, превращение науки в комплексное образование, выступающее важным фактором развития общества, со всей остротой ставят задачу эффективной организации и самоорганизации самого научного знания, в котором и вырабатываются соответствующие механизмы, реализующиеся через усиление координирующих, упорядочивающих, критических и регулирующих функций рефлексии. Анализ рефлексии в науке предполагает, что речь должна идти не просто о некотором «метауровне» (научного) сознания, на котором происходит отказ от стереотипов мышления, а о принципиально иной его позиции, с которой наука и ее развитие просматриваются под особым углом зрения, задаваемом переносом фокуса внимания с объекта исследования на его средства, орудия познавательной деятельности, на активность субъекта познания. Осуществляя «мышление о мышлении» и тем самым, имея, казалось бы, сугубо теоретическое значение, рефлексивные процедуры на самом деле предполагают последующую практическую реализацию. Они по своим стратегическим целям имеют отчетливую критическую направленность, которая заключается в пересмотре некогда принятых, но изживших себя эталонов деятельности, ревизии, казалось бы, очевидных положений, но на поверку нередко выявляющих их нетривиальный и проблематичный характер. О таком свойстве науки как ее рефлексивность стали говорить, и причем все активнее, только где - то примерно на рубеже 1960 - 1970 гг. Между тем «в 50 - е и 60 - е годы в нашей философском литературе категория «рефлексия» трактовалась как чуждая марксистской теории познания». В Большой Советской энциклопедии 2 - го издания рефлексия характеризовалась как «термин буржуазной идеалистической философии. Диалектический материализм отвергает термин «рефлексия» как теоретико - познавательное понятие» [БСЭ, 2 - е изд., т. 36, с. 423 - 424]. Однако такое положение с проблематикой рефлексии в силу прогресса науки не могло сохраняться сколько - нибудь долго. Наука в тех или иных формах всегда включала свое собственное осознание. Однако до некоторого времени оно осуществлялось исключительно посредством, так сказать, спорадической рефлексии отдельных ученых, сомневающихся в тех или иных положениях своей дисциплины и производивших критическую переоценку а, нередко, и перестройку определенного фрагмента знания с целью его упорядочения,

уточнения и модификации. Сомнение зачастую служило отправным пунктом в построении существенно новой, обобщенной теории. Здесь мы имеем дело с «личностной» формой рефлексии, осуществляемой в границах личностного знания, которое, как известно, интросубъективно, идеально и распредмечено. Внутренние процессы роста науки, обусловленные прежде всего неклассическими тенденциями, перестраивают организацию научной деятельности так, что наряду с личностной формой рефлексии неизбежно оформляются надличностные (но, разумеется, не внеличностные!), институционально закрепленные формы самосознания науки. Эти формы надличностны в том смысле, что они возникают как особые концептуально замкнутые структуры, предметом изучения которых выступают непосредственно качественные и количественные параметры науки, отдельных концепций и теорий, в совокупности воссоздающие образ науки. Эти формы надличностны в том смысле, что области знания, наиболее отчетливо выражающие самосознание науки - науковедение, наукометрия, социология науки и т.д. - относительно самостоятельны и как когнитивные, и как институциональные системы. Знание здесь интерсубъективно, опредмечено, т.е. отчуждено от своего конкретного создателя и объективировано в знаковых системах. Личностное знание вовсе не аддитивно входит в содержание надличностного знания, а как бы «растворяясь» в нем. Думается, что можно утверждать наличие моментов единства в развитии человеческого самосознания и самосознания науки. Подобно тому, как онтогенез повторяет филогенез, так и когнитивный «онтогенез» должен повторять когнитивный «филогенез». Описывая процесс ***гоминизации***[15] *индивида,* ***П. Тейяр де Шарден***[16] *отводит в нем центральное место феномену рефлексии как проявлению внутренней активности пробуждающегося сознания и самосознания. «Рефлексия, — писал он, — это приобретенная сознанием способность сосредоточиться на самом себе и овладеть самим собой как предметом, обладающим своей специфической устойчивостью и своим специфическим значением, способностью не просто познавать, а познавать самого себя; не просто знать, а знать, что знаешь. Путем этой индивидуализации самого себя внутри себя живой элемент, до того распыленный и разделенный в смутном кругу восприятий и действий, впервые превратился в точечный центр, в котором все представления и опыт связываются и скрепляются в единое целое, осознающее своюорганизацию... Рефлектирующее существо в силу самого сосредоточивания на самом себе внезапно становится способным развиваться в*

---

[15] **Движение от обезьяны к человеку (гоминизация) – пример эволюции, а обратное движение (анимализация) – пример инволюции.**

[16] **Пьер Тейя́р де Шарде́н (фр. Pierre Teilhard de Chardin; 1 мая 1881, замок Сарсена близ Клермон-Феррана, Овернь, Франция — 10 апреля 1955, Нью-Йорк) — французский теолог и философ, священник-иезуит, один из создателей теории ноосферы. Внес значительный вклад в палеонтологию, антропологию, философию и католическую теологию; создал своего рода синтез католической христианской традиции и современной теории космической эволюции.**

новой сфере. Абстракция, логика, обдуманный выбор и изобретательность, математика, искусство, рассчитанные на восприятие пространства и длительности, тревоги и мечтания любви... Вся эта деятельность внутренней жизни не что иное, как возбуждение вновь образованного центра, воспламеняющегося в самом себе» [***Тейяр де Шарден, 1987, с. 136***]. *Здесь Тейяр де Шарден воспроизводитсуть внутрииндивидуальной рефлексии и указание на ее роль в становлении человека как личности. На начальной стадии развития сознание нерефлексивно, оно, так сказать, экстравертно, т.е. направлено на «других», объектно - ориентированно. Аналогично и общественное сознание (его нерефлексивность на ранних этапах выражается, например, в отсутствии автобиографического жанра в литературе, автопортретной живописи и т.д.); усложнение его форм и механизмов функционирования приводит к возникновению рефлексии. Собственно наука как деятельность по производству и трансляции нового знания обязана своим становлением в большей мере критико - рефлексивному моменту в способах функционирования знания. Социальная атмосфера, культивировавшая критико - рефлексивную деятельность, складывалась в условиях античной демократии, которая предполагала соревнование идей, совершенствование методов интерсубъективного доказательства и убеждения, что, в конечном счете, привело к развитию логики и рационально понимаемой и организованной науки. Критико - рефлексивная деятельность с самого начала сопровождала научное мышление; ее развитие шло постепенно, что не позволяет рефлексивность современного научного познания считать родившейся подобно Минерве из головы Юпитера. Внутринаучные формы рефлексии прошли, как установил* ***Э. Г. Юдин****, три этапа, сменявших друг друга в истории науки. Первых два этапа, вслед за* ***П. П. Гайденко****, он обозначил как онтологизм, восходящий к аристотелевской концепции истины, пронизывающий классическую науку и завершающийся приблизительно в середине XIX в., и гносеологизм, подхвативший эстафету рефлексивности всередине XIX в. И пронесшийее в XX и XXI вв. Онтологизм в центр рефлексии помещал связку «знание - объект». Объект представлялся в виде «Книги природы», написанной божественным интеллектом и, следовательно, знание о природе смыкалось с естественной теологией, предметом которой выступало «чтение», воссоздание текста «Книги природы» человеческим мышлением. Само же человеческое мышление несовершенно, над ним довлеют различные «идолы», уводящие его в ошибки и на ложные тропинки заблуждений. Поэтому специфической задачей рефлексии здесь является освобождение «от влияния «идолов», совращающих с истинного пути познания», т.е. выявление того, «как воздействуют эти идолы и какие меры необходимы для нейтрализации их влияния». Перенос внимания со связки «знание — объект» на связку «субъект - объект» и, стало быть, переход*

от онтологизма к гносеологизму начал осуществляться с момента, когда возникло сомнение в познавательных способностях человеческого разума, не имеющего за собой абсолютный интеллект бога, в философии ***Д. Юма и И. Канта****. Именно гносеологизму принадлежит заслуга постановки вопроса об активной роли субъекта в процессе познания, что предполагало отказ от главных установок предшествующей формы самосознания науки. Раз объект уже не является порождением абсолютного разума, то он оказывается как бы отчужденным от субъекта, противостоящим его познавательным возможностям и, вообще говоря, в лучшем случае лишь весьма ограниченно поддающимся умопостижению. Настаивая на «непрозрачности» объекта, гносеологизм принимал уже «проницаемость» субъекта, для которого чувственное познание является едва ли не единственным каналом реальной связи с объектом. Логическое же, рациональное познание носит недостоверный, вспомогательный характер, ибо слагается из концептуальных образований, не допускающих непосредственного спуска к чувственным данным. Такое истолкование познания было наиболее отчетливо выражено в позитивизме и неопозитивизме, хотя влияние гносеологизма выходило за пределы этих философских течений. Методологизм, истоки которого восходят к науке Нового времени, характерен тем, что в фокусе самосознания науки оказывается связка «субъект - знание». Это отражает понимание факта сложной взаимообусловленности состояния и ориентации субъекта наличным знанием, социокультурным окружением, природой его, субъекта, деятельности. Объект здесь предстает не просто как нечто, втянутое в орбиту деятельности субъекта и прямо доступное его разуму, а как нечто, задаваемое ему «через призму, образованную из сложным образом организованной совокупности разнородных знаний, которыми обладает субъект». В рамках деятельностного подхода в понятие объекта включается содержание активности субъекта. «Деятельность познающего субъекта, — подчеркивал* ***А. И. Ракитов****, — признается не только важнейшим формообразующим фактором, но и по существу инкорпорированным в его содержание» [Ракитов, 1983, с. 62], причем «рефлексия не столько описывает деятельность, сколько ее конструирует» [Розов, 1995, с. 163]. Будучи определенной рефлексией над качественно новой теоретической и экспериментальной ситуацией в естественнонаучном и техническом познании, деятельностный подход отвечает сущности неклассической науки и типу рациональности [Лекторский, 2001]. Причем неклассичность современной науки проявляется не только в том, что релятивистские и квантовомеханические принципы хронологически предшествовали развертыванию неклассических тенденций в других областях, являлись своеобразными ориентирами, «законодателями моды» при выработке представлений, также поворачивающихся лицом к центральному месту*

деятельности в познании, — неклассичность современной науки проявляется в том, что проникновение в новые пласты объективной реальности сопровождалось созданием и распространением нового стиля научного мышления, элементами которого выступают постоянный самоконтроль, саморегуляция и самосовершенствование, реализующиеся вразличных формах рефлексии.

Специфика самопознания современной науки

Необходимость целенаправленного поиска методологических принципов можно объяснить возрастанием сложности концептуальных построений, средств и методов когнитивной деятельности, потребностью в синтезирующих концепциях и представлениях, позволяющих составить обобщенный образ той или иной научной области, «нащупать» тенденции и перспективы ее развития. Такой поиск может приводить к методологическим принципам и идеям различной степени общности: он может выливаться либо в содержательное методологическое исследование, касающееся структуры научного знания и отдельных его теорий, законов их функционирования и механизмов их смены и т. д., и таким образом вплотную приближаться к собственно философской проблематике, либо же идти в русле формального методологического исследования, касающегося изучения языков, дедуктивных и выразительных возможностей научных теорий, особенностей их формализации и т. д. В последнем случае методология принимает вид метатеоретического исследования, которые явились первой формой, в которой рефлексия приобрела статус самостоятельного уровня внутринаучного поиска. Развертывание метатеоретических исследований, метатеоретическая рефлексия - закономерный продукт революции в логике, математике, физике. Между тем рефлексия может происходить и неадекватно сущности ее предмета. Иллюзорные конструкции, псевдообъяснительные схемы научно - познавательной деятельности, пренебрежение к философии как необходимой составляющей духовной культуры, в контексте которой развивается специально - научное знание, часто выступают признаками ложной рефлексии (см.: Швырев, 1985, с. 48.). Наука и искусство рефлексивности в том и состоят, чтобы вскрыть неявные предпосылки, механизмы прогресса, законы движения, логику развития, «нормы жизнедеятельности», системные, целостные характеристики научных теорий, иначе говоря, углубиться в ту сущность предмета, которая в большем своем объеме остается скрытой от взгляда исследователя, находящегося в границах рефлексирующего знания. Это достигается путем обращения к различного рода концептуальным соображениям и системам, принадлежащим различным уровням познания. «По своей сути рефлексия конституирует такую сферу познавательной деятельности субъекта, в которой все эпистемические феномены (абстракции, модели, теории и т. п.), обычно выступающие в четких, выкристаллизовавшихся

формах в качестве орудий познания, как бы подвергаются «размягчению», критическому разъятию на составляющие элементы, — пишут ***В. И. Кураев и Ф. В. Лазарев.*** *— Проблематизация, вопрошающее прояснение - внутренний нерв рефлексивной деятельности...» [Кураев, Лазарев, 1988, с. 228 - 229]. Вплетение рефлексии в ткань научно - теоретического мышления обусловлено в конечном итоге внутренними потребностями понимания роли и статуса того или иного концептуального образования во все возрастающей информационной насыщенности науки, которое служит способом и средством укрепления и развития этих традиций, социальных эстафет, участниками которых являются сменяющие друг друга научные сообщества. Важная цель любой рефлексирующей процедуры — обоснование определенного фрагмента знания, что выступает и главной задачей метатеоретических исследований. Замечательно, однако, что процедуры, которые первоначально, казалось бы, имели чисто обосновательное назначение, в действительности зачастую являлись не чем иным, как «своеобразным способом развития самого содержания знания... Это одновременно и результат выхода за пределы концептуальной системы и средство этого выхода» [Лекторский, 1980, с. 261, 263]. Методологическое исследование научной рефлексии касается интимных механизмов познавательного отношения, в котором субъект получает знание принципиально нового - в известном смысле самоотнесенного типа. Благодаря этому его мышление становится как бы нелинейным, отвечающим образу мышления «со второй производной». Именно самоотнесенность знания служит цементирующей основой, придающей сложной системе самопознания науки статус фактора, ответственного не только за упорядочение, реорганизацию и анализ оснований знания, но и фактора, способствующего более оптимальному функционированию и саморегуляции всех звеньев научной деятельности (что особенно ярко проявляется в сфере фундаментальных исследований). Возможность самоотнесения достигается с помощью обращения к концептуальным структурам высокого уровня абстракции, обобщающей способности и выразительности, использующих более мощные системы аргументации. Знание, получаемое, например, в метатеоретических исследованиях, именно такого типа. Выработка такого рода знания в то же время со всей остротой ставит вопрос о критериях научности, которые формируют ценностно - нормативное самосознание науки. Реализация рефлексивности - по меньшей мере в неявном, «свернутом» виде - заключает основные механизмы системного подхода и происходит в духе системных идей:*

во - первых, *в результате рефлексии четче очерчиваются границы предмета, т.е. она служит мощным средством его объективации;*

во - вторых, *в процессе рефлексивности отражаются особенности функционирования отдельных компонентов предмета;*

в - третьих, *обнаруживается его своеобразная «многомерность», «расслоенность» — наличие в системе таких пластов, которые относительно автономны и которые по своему гносеологическому значению могут быть существенно различны.*

Можно утверждать идейное родство системного подхода с квантово - механической методологией. Однако корреляция системных представлений с квантовой механикой в большем своем объеме выпадает из поля зрения и тех исследователей, интересы которых лежат в области методологии физики, и тех, которые заняты разработкой концептуального содержания системного подхода. Новая схема научного объяснения, выработанная в процессе рефлексивных процедур большей или меньшей общности и в равной мере свойственная для системного подхода и методологии квантовой теории, связана с пониманием явления, структуры как неанализируемой, неделимой целостности и исследования механизмов, определяющих эту целостность. Такое понимание было выработано Н. Бором в ходе поиска адекватной интерпретации квантово - механического формализма, а в границах внутритеоретической рефлексии развивается, например, в концепция Д. Бома и его коллег. Думается, что идейное родство системного подхода «к квантово - механической методологии, этих, далеко отстоящих друг от друга областей знания, имеет глубокие корни в тех глубинных процессах в научном познании, которые происходили в первой половине XX в. и вызвали к жизни новый стиль научного мышления, естественным образом включающий критико - рефлексивный момент, решающий для становления новой формы самосознания лауки - методологизма. О том, что указанное идейное родство действительно не эпизод в истории науки, не искусственная аналогия, а выражение общенаучной тенденции, говорит и следующее обстоятельство. Как известно, науковедение, ныне институционально закрепленная форма самосознания науки, - особая рефлексивная система над наукой в целом и ее отдельными составляющими. И опять - таки, как и в предшествующем случае, вовсе неслучайно хронологическое совпадение между возникновением в 1930 - х гг. системного подхода в его методологическом аспекте и появлением первых публикаций по социологии науки, с полным правом считающихся предтечей современного науковедения. «Наука, развившая системную методологию, не могла не осознать себя как систему, — подчеркивает Б. А. Старостин. — И появление социологии науки в 30 - х годах и становление современного науковедения были актами применения системного подхода. Некоторая же неопределенность даты возникновения науковедения совершенно естественна. Вряд ли можно

представить себе, что момент оценки и самооценки, самосознания, рефлексии по поводу тех или иных законов функционирования науки, ее организации и т. д. впервые был привнесен в науку лишь с появлением науковедения как отдельной дисциплины. Собственно говоря, каждое научное исследование, в какой - то мере, включает в себя нечто от науковедения, элемент самосознания науки, хотя бы в форме подтверждения связи данного исследования с работами предшественников» [Старостин, 1980, с. 10]. И история науки включает рефлексию самих ученых как важный компонент, поскольку мощным импульсом для глубоких сдвигов в науке является уже осознание необходимости методического переоснащения их дисциплин. Возникновение науковедения и расширение историко - научных исследований во второй половине XX в. выражает не только стремление к самопознанию науки в духе формирования системного образа научной деятельности, но и попытку проникнуть в неконцептуализированное, «личностное», «неявное» знание. Изучение этого относительно нового для методологии науки свода нерефлексируемого знания выявило его функции и природу как предпосылок всякого познавательного процесса, пролило свет на механизмы трансформации неявных допущений в явные. Здесь можно говорить о рефлексивном и нерефлексивном в познании. Взаимодействие рефлексивных и нерефлексивных элементов познания имеет место фактически в любой процедуре самоанализа (как на уровне сознания человека, так и на уровне самосознания науки). Действительно, рефлексия предполагает существование некоторого смыслового фона истолкования, средств и инструментов понимания, которые отвечают исторически определенному арсеналу теоретических и практических возможностей субъекта. Вне этого фона ни понимание, ни истолкование и осмысление протекать не могут. Сам фон когда - нибудь станет предметом исследования, но его осознание, естественно, предполагает появление нового нерефлексируемого смыслового фона, неявного знания. Таким образом, акт рефлексии сопровождается получением нового (явного) знания, равно как и нового неявного знания. Причем этот процесс «привязан» к конкретным уровням рефлексивности: и получаемое знание, и сопутствующее ему неявное знание оказываются относительными к уровню аргументации и типу рассуждений. «Переплавка» нерефлексируемого знания и опыта в осознанное знание и осознанный опыт, открывающая путь для самообращения, раскачивает привычные смысловые конструкции, подготавливает почву для пересмотра общезначимой парадигмы, выработки новых методов развития теорий и их обоснования. Ясно, что в этот процесс втянута этическая сторона научнойдеятельности. Рефлексия также принимает участие в «стыковке» теоретического и эмпирического уровней познания. Хотя эти уровни относительно самостоятельны и развиваются во многом согласно

своей внутренней логике — «параллельно», в науке автоматически воспроизводятся механизмы, призванные коррелировать их развитие. Параллельное движение теории и эксперимента «обеспечивается возникновением в этой системе дополнительного уровня методологической рефлексии, - замечает ***В. И. Аршинов****, - на котором цели теоретического и экспериментального познания соотносятся и координируются друг с другом посредством задания общей для них научной проблемы» [Аршинов, 1984, с. 171].*

Механизмы, виды и уровни самопознания современной науки

В современной науке сложилась многоуровневая иерархическая система самопознания, и все ее «этажи» оказываются в большей или меньшей степени пронизанными философски значимыми проблемами. Сложность, многослойность и разветвленность современного научного знания с «неизбежностью влечет за собой разнообразие типов и уровней самой рефлексии» [Швырев, 1984, с. 27]. Соответственно и методологический анализ науки по своей сути неоднороден в плане дифференциации на ряд подразделов, занимающихся анализом эмпирического знания, понятий частных наук, междисциплинарными концепциями и т. д. Целью системы самопознания современной науки выступает изучение закономерностей ее роста, революционных преобразований, оснований научного знания, а в организационном плане - эффективная и оперативная регуляции действия механизмов его обогащения и развития. Даже общий взгляд на источники становления системы самопознания в современной науке показывает, что моменты критики, сомнения имели гораздо более глубокие последствия, чем те, которые можно было бы предвидеть в том случае, если их назначение сводилось бы только к перестройке теоретических программ врамках прежнего концептуального содержания. Сомнение в правомерности и надежности исходных, посылок представляет собой первоначальный толчок для вступления теории (исследовательской программы и т. д.) в тот этап развития, который характеризуется рефлексией, способной привести к заметной концептуальной реорганизации своего предмета, к созданию своего рода витка обратной связи между теорией и ее основаниями,. Если исходить из типа аргументации, применяемой в. процессе рефлексивных процедур и, отчасти, провозглашаемых целей, то рефлексивность современного научного знания расслаивается на внутритеоретическую, метатеоретическую, междисциплинарную, общенаучную и философско - методологическую рефлексию. Характер аргументации чаще всего и является индикатором того, на каком уровне протекает рефлексия. Можно, видимо, утверждать, что исходной, первичной формой самосознания науки является внутритеоретическая рефлексия, которая в общем случае «поднимается» (или по крайней мере стремится «подняться») до философско -

методологической рефлексии. Во всяком случае внутритеоретическая рефлексия является необходимой предпосылкой для философско - методологической рефлексии: вообще, у каждого уровня и вида рефлексии свои, цели и функции, отличающиеся определенной спецификой, что придает системе самопознания науки своего рода целостность. Заметим, что соображение о поэтапности развертывания рефлексивности научного знания представляет собой некоторое упрощение реального положения дел. Это как бы идеальная модель процесса. В действительности он не следует столь жесткой программе (хотя, повторяем, и «тяготеет» к ней): проблемы, побуждающие к «полифонии» рефлексивных процедур, по существу, имеются на всех уровнях научного знания. Надо отдавать отчет и в условности границ между уровнями рефлексии. В пределах каждого из обозначенных уровней рефлексивность знания осуществляется как процедура саморефлексивности, причем отдельные уровни находятся между собой в отношении дополнительности: каждый из высших содержит, предполагает низший, в известном смысле несовместимый с ним, в качестве необходимого элемента функционирования. Наличие относительно самостоятельных уровней рефлексивности научно - теоретического мышления, его «расслоение» на внутритеоретическую, метатеоретическую и другие виды рефлексии, их взаимные переходы и взаимодействие отражают структуру рациональности науки, которая, по - видимому, претерпевает сдвиги качественного порядка. На каждом из названных уровней рефлексия организует и упорядочивает знание таким образом, чтобы вскрыть его порождающие механизмы, сделать очевидными те неявные предпосылки, которые были положены в основу действия этих механизмов и, что весьма существенно, позволяет оценить место данного фрагмента знания в целостной системе научной деятельности, перспективы его роста и сопряженность с различными слагаемыми социокультурной реальности. Сложность объектов современной науки часто требует особо тонкой технологии познавательной деятельности, естественным образом подводящей к необходимости держать в поле зрения оба конца познавательного отношения — и субъекта с проводниками его активности, и объекта, испытывающего определенное взаимодействие с последними, взаимодействие, которое в общем случае оставляет отпечаток как на состоянии субъекта (увеличение его знаний, перестраивающих деятельность), так и на состоянии объекта (втянутого в деятельность и «пассивно» на нее реагирующего). Стоит ученому начать дрейфовать в сторону рефлексивной позиции, приближаясь к ней тем ближе, чем больше в фокусе его интересов оказываются средства познания. Казалось бы, отдаляясь от объекта, ученый способен - в идеале - организовать рефлексию таким образом, чтобы прояснить онтологические основания своей деятельности. Но это уже, по - видимому, не прямая функция ученого (по крайней мере, в

традиционном понимании его активности). Другое дело, что специфика современной науки проявляется в возрастании значения «непрямой» функции ученого (а с некоторых пор и инженера, проектировщика), связанной с необходимостью регулирования его собственной активности, с включением элементов рефлексии в его работу, что неизбежно оказывает влияние на систему норм и стандартов, имплицитно руководящих его познавательной и практической деятельностью. Собственно, речь идет об управлении рефлексивными процедурами [см.: ***Лефевр, 1991; Рефлексивное управление... Щедровицкий, 2001*** *и др.]. Сказанное не позволяет полностью согласиться с содержанием, которое иногда вкладывается в понятие «парадигмальной (и, соответственно, внепарадигмальной) рефлексии». Точнее было бы назвать парадигмальной рефлексию, базирующуюся на внутрипарадигмальной аргументации и выдержанную в духе общезначимых стереотипов мышления, а внепарадигмальной - рефлексию, привлекающую аргументацию и факты, не принятые в данной парадигме, выдержанную в нетрадиционном стиле мышления, рисующую новую картину реальности или вносящую в нее новые элементы. Внутритеоретическая рефлексия. В качестве «низшего» уровня в системе самопознания науки, предельной, далее неразложимой, единицы можно принять внутритеоретическую рефлексию, которая выражается в попытке организовать, упорядочить, сделать более строгим знание или просто оценить результаты исследования, ограничиваясь смысловой рамкой той или иной теории. Аргументы, используемые здесь, черпаются лишь в пределах, а не вне контекста теории - объекта рефлексии. Конечно, внутритеоретическая рефлексия чаще всего не приводит к существенной перестройке теории и радикальному прояснению ее оснований (хотя, как учит опыт построения теории топосов и категорий, она может давать сильный толчок к созданию более общей теории или формализма). Поэтому здесь скорее надо говорить о зачатках рефлексии в собственном смысле слова - как критической процедуре, осуществляемой путем выхода за границы теории и потому способной к «отстраненному» взгляду на предмет и его преобразованию. Однако важность и распространенность в естественных науках такого рода программ обоснований и аргументации позволяет вычленить внутритеоретическую рефлексию как предельную, простейшую единицу, фигурирующую в процессах самопознания науки. Именно внутритеоретической - в силу привлекавшихся аргументов и характера рассуждений - в большем своем объеме, например, являлась дискуссия по проблеме полноты квантовой теорий (хотя эта дискуссия по проблеме полноты и выдвинула фундаментальные по своейсути философско - методологические, общенаучные и метатеоретические проблемы). Распространение внутритеоретической рефлексии в научном сообществе может приводить к приобретению ею статуса внутрипрограммной и*

(или) внутридисциплинарной рефлексии (с возможным последующим преобразованием их в движения, которые можно было бы назвать метапрограммной или метадисциплинарной рефлексией), каждая из которых включает элементы внутринаучного типа обоснования знания. Поскольку в ходе внутритеоретической рефлексии, вообще говоря, не достигаются конечные стратегические цели - философское обоснование, упорядочение, переоценка и перестройка теории на качественно новом уровне, постольку в него нередко вплавлены элементы вышестоящих уровней — метатеоретического или (чаще) философско - методологического, что иногда может создать у субъекта внутритеоретической рефлексии иллюзию достижения поставленных целей, полноты и цельности того образа, который был синтезирован в итоге процедур самоанализа.

Убеждение в силе внутритеоретической рефлексии питает представления об излишности философии и, вообще, любой «метафизики», представления о самодостаточности внутритеоретических (внутрипрограммных, внутридисциплинарных и т. д.) средств осмысления научных положений. Неудовлетворенность ограниченным рассмотрением сложных проблем, побуждающих к анализу оснований знания, сведение их к исследованию в контексте лишь той теории, которая эти проблемы поставила, как правило, приводит к тому, что объект рефлексии помещается в более широкие, нежели одна теория, концептуальные рамки, в пространство представлений и идей, носящих более универсальный и общий характер.

Метатеоретическая рефлексия.

Теоремы Геделя, вскрывшие факт неосуществимости замысла Гильберта обосновать математику «внутренними», финитными средствами, и другие достижения метатеоретических исследований явились первыми в высшей степени убедительными аргументами, говорившими о недостаточности внутритеоретического анализа проблем, относящихся коснованиям формализованных теорий. Вопросы о статусе математических постулатов, о непротиворечивости теории, ее полноте, независимости аксиом, поставленные самим ходом развития математики (и геометрии), могли быть решены только «внешними» для нее средствами. Реакцией на этот запрос явилось оформление качественно нового для логики, математики и других специальных наук типа познавательной и исследовательской деятельности - рефлексивно - ориентированной, нацеленной на изучение глубоких оснований знания, их надежности, методологических предпосылок и свойств теорий как определенных целостных, системных конструкций. Те «рациональные зерна» гильбертовской программы и открытий Геделя, которые сопряжены с критическим анализом познавательных процедур в логико - математических науках, возникновением

специальных механизмов самоконтроля, легли в фундамент комплекса исследований, которые обладают метатеоретическими функциями. В настоящее время область метатеоретических исследований простирается далеко за пределы логики математики, охватывая физику, кибернетику, теорию систем и т. д., что позволяет говорить о становлении особого - метатеоретического - уровня рефлексивности научного знания. Метатеоретические исследования и являются, по - видимому, первой формой, в которой рефлексия (помимо философии) приобрела статус самостоятельного уровня исследования. Думается, что этот процесс объективировал те функции познания, которые состояли не в изучении «своего этажа, ав организации «подъема на следующий этаж», в области дедуктивных наук воплощенные в процедурах введения «метапеременных», склеивающих множества старых объектов в новые, принадлежащие новому уровню [см.: Маслов, 1986, с. 102]. Общенаучная рефлексия. Вовлечение в орбиту современной науки сложных и сверхсложных объектов, резкое увеличение комплексных и системных исследований, интенсивная математизация научного знания способствовали рождению новых научных направлений и программ, связывающих обобщающими идеями, понятиями и подходами ряд дисциплин — кибернетики, информатики, разного рода междисциплинарных проектов. Если междисциплинарные исследования и проекты — вполне окрепшая форма взаимодействия ученых, то процесс складывания общенаучного знания, имеющего своим фундаментом обобщающие представления кибернетики, теории информации, теории систем, синергетики и т. д., и общенаучной кооперации лишь встает на рельсы реализации одной из генеральных программ современной науки - синтеза научного знания. Между тем уже сейчас с некоторой определенностью обозначены контуры общенаучного знания. Феномен общенаучности имеет двоякую природу: с одной стороны, он отвечает внутренним потребностям развития естествознания и математики, и в этом смысле его можно отнести к новой исследовательской программе, обладающей соответствующей предметной направленностью и аккумулирующей в себе тенденцию к синтезу научного знания, а с другой - он несет мощный потенциал переоценки ряда традиционных научных представлений и в этом смысле символизирует становление нового уровня рефлексивности научного знания, который как бы «снимает» предыдущий — метатеоретический - уровень, открывая реальные перспективы для интеграции наук. В той мере, в которой интегративные тенденции современной науки связаны с механизмами самообращения, самоанализа теоретико - познавательной деятельности, общенаучный уровень рефлексивности задействуется в качестве катализатора интертеоретических обменных взаимодействий. Организующая функция зарождающейся общенаучной рефлексии тем не менее не сводится лишь к стимуляции интертеоретических обменных взаимодействий (хотя это и важный

фактор саморегуляции), но также заключается в выработке круга идей, позволяющих с единых позиций подходить к изучению, казалось бы, далеко отстоящих друг от друга явлений, создавать концептуальные структуры, которые претендуют на известную методологическую и теоретико - познавательную универсальность и воспроизводят знание в более упорядоченном виде. Кроме того, поиск единства естественнонаучного знания служит актуальной ныне задаче более компактного, «свернутого» представления фактуальной информации.

Философско - методологическая рефлексия.

В то время как общенаучное знание как форма зарождающейся рефлексии над естествознанием и математикой в каком - то смысле нетрадиционна, философия издавна - традиционно - обладает прерогативой общенаучной (и общекультурной) рефлексии. Философские проблемы и представления генерируются на всех уровнях методологических исследований, во всех отраслях науки, достигших некоторого критического порога сложности, ас высоты философско - методологического уровня рефлексии осуществляется своеобразное «просвечивание» концептуального содержания всех других уровней и оценка вклада естествознания в культуру в ценностно - нормативном и социальном аспектах. Современное научное познание предполагает не только «переливы» одной формы рефлексии в другую, охватывающую большую предметную область, но и обогащение самого типа рефлексии.

Так, если внутритеоретический тип рефлексивности фактически совпадает с процедурой внутренней теоретизации, то на метатеоретической ступени происходит своеобразное «удвоение» знания, расщепление его на объектное и метатеоретическое, а на уровне философско - методологической рефлексии познавательная деятельность запускает механизм самообращения и анализа собственных оснований в контексте отличном, и (или) более широком, нежели тот, который задан самой деятельностью, и тем самым отчуждает себя до той степени, когда путем самоотнесения осмысливается ракурс «слияния», взаимопроникновения субъективного в объективное, пределы их совпадения, т.е. мера объективности истины.

Философия способна выступать и как общенаучное средство познания, и как инструмент метатеоретического исследования. Такая особенность высших уровней рефлексии открывает перспективы углубления в предмет, его критической перестройки и переосмысления, равно как получения нового знания о предмете. Философско - методологическая рефлексия может быть нацелена на прояснение вопросов специальных наук в их оригинальной постановке. Так, например,

во – первых, *проходило обсуждение философского содержания принципа наблюдаемости в физике, изучались философские аспекты проблемы структуры и симметри ичастиц высоких энергий, локальность их взаимодействия, исследовалось соотношение между динамическими и статистическими закономерностями.*

Во - вторых, *философско - методологическая рефлексия способна как бы видоизменять оригинальную постановку вопросов в специальных науках (не искажая, конечно, их смысла), и уже заниматься ими в известном отрыве от той питательной среды, которая дала жизнь этим вопросам, помещая их в поле иных концептуальных структур. В таком русле проходило, например, обсуждение принципа соответствия в контексте действия механизмов преемственности в научном дознании, принципа дополнительности в свете представлений о единстве и «борьбе» противоположностей, проблемы эмпиризма в математике.*

В - третьих, *некоторые вопросы специальных наук могут служить своего рода закваской, на которой всходят весьма важные философские проблемы, замысел (а не реализация) которых принадлежит частнонаучному знанию.*

Такими проблемами являются проблема активности субъекта познания, поставленная в связи с нетривиальной природой измерения в квантовой механике, проблема соотношения формального и содержательного в связи с открытием ограничительных теорем метаматематики, проблема понимания в связи с развитием информационных технологий. В каждом случае философско - методологическая рефлексия возникает в ответ на запрос со стороны конкретно - научного знания, она направлена на некоторые, различные по общности, фундаментальности и происхождению, его «болевые точки» (анализкоторыхспособенизменить состояние теоретической системы). Рефлексия вступает в свои права там, где существует дефицит понимания; (и в этом смысле рефлексия и понимание дополнительны [Швырев, 1988, с. 170р. Это позволяет — с оговорками - сравнить ситуацию, возникающую в научном познании с ситуацией, знакомой всякому, кто обращался к врачу. Человек, чувствуя себя нездоровым, описывает свое состояние, течение болезни. Он, может быть, догадывается, чем болен, и даже информирован о том, какими лекарствами и методами лечится его недуг. Однако врач по анамнезу должен составить собственную картину болезни, отдельные симптомы скомпоновать в целостный образ и поставить собственный диагноз. Больного могут беспокоить совсем нефункциональные или физиологические нарушения, а, так сказать, фантомные боли, вызванные эмоционально психологическими причинами. Поэтому хороший врач - всегда и врач - психоаналитик: будучи способным к эмпатии, он оценивает анамнез на фоне внутренних переживаний больного, с одной стороны, «сливаясь» с ним, а с другой — оставаясь на внешней (рефлексивной) позиции, для которой

характерны особые нормы и приемы рассуждений, оценки и предсказания. Философию можно уподобить именно такому врачу, а теорию (исследовательскую программу, концепцию и т. д.), которая находится в поле зрения философии, - больному. Последняя «переживает» свои трудности, прибегая к внутритеоретической рефлексии, а философия, самым внимательным и уважительным образом анализируя ее, строит панораму трудностей в ином концептуальном пространстве, согласно иным нормам, иными средствами и на ином уровне абстрагирования и обобщения. Благодаря такой отстраненной позиции философия возвышается над рефлексивной картиной, нарисованной самими частными науками, очищает ее от несущественных деталей и малозначащих «персонажей» до такой степени, что возможно выявить логику становления и развития той или иной концепции или теории, увидеть последовательную смену структурно - понятийных формаций. Заслугу философско - методологической рефлексии перед наукой можно выразить так: она учит науку самопознанию и самосознанию и на место мечтаний способна обрисовать контуры реально обоснованной стратегии познавательной деятельности. В таком случае, парадигмой философии науки в истекших тысячелетиях могут быть слова «научная психология, потеряв сначала душу, затем сознание, похоже, скоро лишится и ума», — так писал философ ***Г. Фейгл****, директор центра философии и естественных наук в Миннесоте (США). В этих словах отразилась одна из основных тенденций современной научной мысли - попытка свести все духовные и психические явления к биохимическим процессам, происходящим в мозгу. Так ли это? Некоторые философы с большим энтузиазмом приветствуют эту тенденцию и как могут способствуют ее развитию. Знаменитый философ, профессор метафизической философии Оксфордского университета* ***Г. Риль*** *выразил свое отношение к идее нефизической природы мышления таким образом: «Я буду называть эту идею намеренно пренебрежительно «догмой о духе из машины». Я собираюсь доказать, что эта догма неверна, и неверна не столько в частностях, сколько в принципе».*

Сторонники элиминативного материализма [17] *, одного из современных философских течений, дошли до того, что предложили вообще исключить из научного обихода такие слова, как сознание, эмоции и боль. Они утверждают, что эти слова субъективны и потому лишены реального смысла, хотя это явно противоречит нашему жизненному опыту. проложеному современной наукой,*

---

[17] **Элиминативный материализм является наиболее радикальной формой физикализма. Сторонники этой теории считают, что все ментальные состояния — это объекты, которые постулируются ложной эмпирической теорией, так называемой народной ψхологией (folk psychology). И подобно тому, как современная наука отказалась от других ложных теорий, таких как, например, концепция флогистона, она должна отказаться и от народной ψхологии. Отказ от последней будет означать и отказ от всех ментальных сущностей. Вопрос о соотношении сознания и тела, таким образом, окажется псевдопроблемой: существуют только те объекты, которые признаются работающими научными теориями.**

которая с самого зарождения была механистической. В 1750 году французский врач ***Ламетри*** *писал: «На основании всего этого можно смело утверждать, что человек — это машина». А не так давно Оксфордский зоолог* ***Р. Докинз*** *превозгласил: «Мы - машины, предназначенные для выживания, роботы, запрограммированные сохранять эгоистические молекулы под названием «гены». Ученый* ***Г. Л. Мелцер*** *в своей книге «****Химия человеческого поведения****» пишет: «Весь обширный диапазон эмоциональных и интеллектуальных взоможностей, которые, с нашей точки зрения, присущи исключительно человеку, являются результатом сочетания невероятно сложной нейрохимической организации и высокоспециализированных морфологических структур... У нас нет никаких оснований считать, что разум - это нечто большее, чем совокупность функций, воспоминаний и способностей, заложенных в мозгу каждого индивида». Большинство ученых спокойно относятся к деперсонифицирующим социальным и психологическим последствиям подобного взгляда. Профессор* ***Дж. Тейлор*** *из Лондонского Королевского коллежда утверждает: «Разум в настоящее время представляется лишенным автономности продуктом физического мозга». Далее Тейлор пишет, что осознание этого факта «приведет к полному изменению представлений человека о его месте в мирозданий и к подрыву традиционных институтов общества». Какое же решение он предлагает? Он просто призывает нас «готовить людей к жизни в детерминистическом мире». Для основных течений в современной психологии также характерен механистический подход к психическим явлениям.* ***Дж. Уотсон****, профессор психологии из Университета Джонса Хопкинса, является основателем* ***бихевиоризма***[18]*, одной из ведущих школ современной психологии. Он говорит о сознании следующим образом: «Его нельзя увидеть, потрогать, понюхать, попробовать или передвинуть. Это чистой воды допущение, такое же недоказуемое, как и устаревшее понятие души». Развивая эту идею, один из самых известных психологов - бихевиористов* ***Б. Ф. Скиннер*** *однажды заявил, что, будь его воля, он наложил бы запрет на то, что он называет «внутренним человеком», человеком, воспетым романтической литературой с ее идеалами свободы и материалистична. В начале своей карьеры Фрейд, тогда*

---

[18] **Бихевиори́зм (англ. behavior — поведение) — направление в ψхологии человека и животных, буквально — наука о поведении. Это направление в ψхологии, определившее облик американской ψхологии в 20-м столетии, радикально преобразовавшее всю систему представлений о ψхике. Его кредо выражала формула, согласно которой предметом ψхологии является поведение, а не сознание. Поскольку тогда было принято ставить знак равенства между ψхикой и сознанием (ψхическими считались процессы, которые начинаются и заканчиваются в сознании), возникла версия, будто, устраняя сознание, бихевиоризм тем самым ликвидирует ψхику. Основателем данного направления в ψхологии был американский ψхолог Джон Уотсон. Важнейшими категориями бихевиоризма являются стимул, под которым понимается любое воздействие на организм со стороны среды, в том числе и данная, наличная ситуация, реакция и подкрепление, в качестве которого для человека может выступать и словесная или эмоциональная реакция окружающих людей. Субъективные переживания при этом в современном бихевиоризме не отрицаются, но ставятся в положение, подчиненное этим воздействиям. Во второй половине 20-го века бихевиоризм в значительной степени уступил место когнитивной ψхологии, однако многие идеи бихевиоризма используются в определённых направлениях ψхологии, в частности в терапии.**

молодой нейрофизиолог, поставил перед собой честолюбивую цель — доказать, что в основе всех психических явлений лежат физиологические процессы. Хотя со временем ему пришлось отказаться от своих намерений, до конца дней своих он оставлся верен этой гипотезе. «Я совершенно не желаю, — писал он своему коллеге, — оставлять психологию в подвешенном состоянии, лишенной физиологической основы. Однако, кроме этой уверенности [в том, что такая основа существует], у меня нет никаких данных, ни теоретических, ни терапевтических, с которыми я мог бы работать, потому что мне приходится делать вид, как будто кроме психологических факторов ничего не существует. Трудно сказать, почему до сих пор мне не удалось доказать мою теорию». Не так давно некоторые ученые решили, что если человек представляет собой всего лишь сложную мыслящую машину, то не исключено, что им тоже удастся создать аналогичную машину. Один из ведущих специалистов в области кибернетики М. Минский из Массачусетского технологического института считает, что в недалеком будущем будет создан компьютер, «обладающий интеллектом среднего человека... Он будет способен обучать себя сам... Через несколько месяцев он достигнет уровня гения... А еще через несколько месяцев возможности этого компьютера будут практически неограниченны». Минский добавляет: «Если нам повезет, эти машины согласятся оставить нас при себе в качестве домашних животных». Уверенный в том, что искусственный интеллект заменит человека во всех сферах деятельности, ***А. Харкинс****, профессор Университета в Миннесоте, директор программы «Образование будущего», писал: «К 2000 - му году люди начнут вступать в брак с роботами и обществу придется переосмыслить само понятие «человек». Картина будущего, населенного гуманоидными компьютерами, может греть сердца любителей научной фантастики, но учитывает ли она истинные качества человека, отличающие его от мертвой материи? В основе того, что мы называем человеческим опытом, лежат наши мысли, чувства и желания.*

В настоящее время, философы, психологи и ученые, охваченны нетерпеливым желанием сравнительно простых законов физики.

Опираясь на эту механистическую предпосылку, ученые приступают к изучению мозга, рассчитывая в конечном счете понять механизм его деятельности, научится управлять им и воспроизвести все его функции, включая то, что мы называем сознанием. А что, если в основе сознания лежат нефизические силы и принципы? В этом случае задача исследователей становится безнадежно сложной. Поэтому большинство ученых настаивают на том, что механизм работы мозга может быть исчерпывающе объяснен на основании простых физических законов, и продолжают ставить эксперименты и создавать теории.

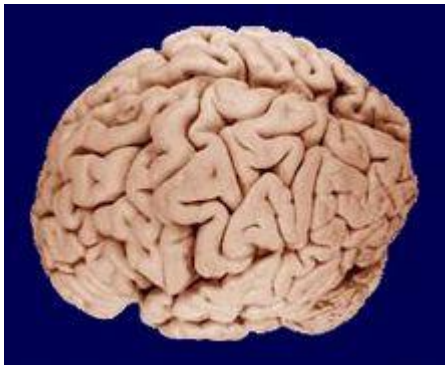
*«Только в этом случае, — пишет **Б. Ф. Скиннер**[19] в своей книге «По ту сторону свободы и достоинства», — мы сможем перейти от предположений к наблюдениям, от таинств к конкретным механизмам, от недоступного к подчиняющемуся нашей власти». Однако функции человеческого разума не сводятся к переработке информации. Основу нашего опыта составляет сознание, но никто до сих пор не смог описать его количественно, как описывают химические реакции, силу тяжести или другие физические явления. В то же время невозможность количественного описания сознания ни в коей мере не ставит под сомнение сам факт его существования — о существовании сознания каждый знает на собственном опыте. Итак, механистический подход позволяет описывать только поведение, связанное с сознанием, но не само сознание, что свидетельствует об ограниченности такого подхода к исследованиям психических явлений. Сталкиваясь с этой проблемой, многие ученые, вместо того, чтоб признать неприложимость механистического подхода к изучению сознания, пытаются доказать, что сознание — это всего лишь комплекс сложных поведенческих реакций. Это заблуждение лежит в основе их веры в то, что механизмы и компьютеры достаточной сложности смогут обрести сознание. Однако существует много доказательств того, что сознание принципиально отличается от связанного с ним поведения. Например, что произойдет, если человек случайно ударит по пальцу молотком? Это вызовет определенный, стандартный отклик вашего организма – подназваньем «больно!!». Каждый из нас на собственном опыте знает, что такое боль, но несмотря на это, она не поддается физическому описанию. Поэтому наука предпочитает иметь дело с тем, что может быть описано количественно, а именно с электрохимическими импульсами. Но если **мозг**[20] — это всего навсего механизм для обработки информации, поступающей с этими импульсами, то что же все - таки отличакт*

---

[19] **Бе́ррес Фре́дерик Ски́ннер (англ. Burrhus Frederic Skinner; 20 марта 1904 — 18 августа 1990) — американский психолог, изобретатель и писатель. Внёс огромный вклад в развитие и пропаганду бихевиоризма — школы психологии, рассматривающей поведение человека как результат предшествующих воздействий окружающей среды. Скиннер наиболее известен своей теорией оперантного научения, в меньшей степени — благодаря художественным и публицистическим произведениям, в которых он продвигал идеи широкого применения развиваемых в бихевиоризме техник модификации поведения (например, программированного обучения) для улучшения общества и осчастливливания людей, как форму социальной инженерии.**

[20] **Мозг — центральный отдел нервной системы животных, обычно расположенный в головном (переднем) отделе тела и представляющий собой компактное скопление нервных клеток и их отростков. У многих животных содержит также глиальные клетки, может быть окружен оболочкой из соединительной ткани. У позвоночных животных (в том числе и у человека) различают головной мозг, размещённый в полости черепа, и спинной, находящийся в позвоночном канале.**

его от приборов, которыми ученые регистрируют эти импульсы в мозгу? Ответ на этот вопрос достаточно ясен — при описании работы механизма нет никакой неоюходимости вводить понятие боли. Другими словами, у нас нет никаких оснований считать, что машина чувствует боль. То же самое справедливо и по отношению к мозгу. Однако по своему опыту мы знаем, что человек чувствует боль, поэтому понятие «ощущение боли» — это самостоятельная категория, которая никак не зависит от наших представлений о механизме функционирования мозга. Рассмотрим другой пример. Представим себе устройство, которое при зажигании красной лампочки произносит фразу: «Я вижу красный свет». Такое устройство нетрудно сделать, подсоединив фотоэлемент с красным фильтром к усилителю. При поступлении сигнала красного света усилитель включает магнитофон с заранее записанной фразой: «Я вижу красный свет». Но хотя этот прибор заявляет о том, что он «видит» красный свет, ни один человек в здравом уме не подумает, что устройство действительно «видит» что - то. Подобно этому, магнитофон записывает звуковые сигналы, но ничего не слышит, автомобиль движется, но не ощущает этого. Любое действие машины, воспроизводящей действия человека, может быть исчерпывающе описано с механистических позиций. Но в случае человека, наделенного сознанием, физическое описание его деятельности не учитывает пережитый им опыт. Поскольку тело человека действует как сложнейший механизм, его поведение можно до некоторой степени описать с помощью поддающихся измерению параметров. Но все эти количественные параметры описывают исключительно механизмы поведения и восприятия, а сознание, не поддающееся количественному описанию, остается в стороне. Даже сподвижник Ч. Дарвина ученый Лексли указывал на то, что феномен сознания не поддается упрощению. Он писал: «Основное положение материализма гласит, что в мироздании не существует ничего, кроме материи и силы, и что все остальные природные явления можно объяснить, исходя из этих двух начал... Однако совершенно очевидно, что существует третье начало и объект познания во Вселенной - сознание, которое нельзя считать ни материей, ни силой, ни какой - либо производной от того или другого...» Несмотря на это, многие ученые продолжают отрицать реальность сознания и искать механистические объяснения этого феномена. Популярная сейчас теория функционализма, которая лежит в основе исследований в области искусственного интеллекта, определяет процесс мышления как компьютерную реакцию на внешние раздражители. Наличие сознания не принимается в расчет, а



человеческие ощущения и эмоции сводятся к математическим построениям. Например, при описании головной боли, ощущение боли (которое для нас и является собственно головной болью) просто не учитывается. Что же тогда головная боль с точки зрения функционалистов? Как ни трудно в это поверить, но один из видных представителей функционализма, ***Дж. Фодор*** *из Массачусетса утверждает: «Головная боль должна определяться как набор зависимостей между определенными раздражителями и реакциями на них». Иными словами, то, что мы называем головной болью, функционалисты считают некоей программой, заложенной в мозг, которая заставляет нас вести себя так, как будто у нас болит голова. Сама же боль остается за кадром, так как ее невозможно записать в компьютерную программу. Функционализм, как и все остальные механистические теории сознания, не способен объяснить личные ощущения человека, поэтому даже Фодор[21], ярый сторонник физического объяснения природы сознания, признает его несовершенство. Он пишет: «Многие психологи, которым близки основные положения функционализма, обеспокоены тем, что эта теория неспособна ничего сказать о природе сознания как такового». Функционалисты предприняли несколько остроумных попыток убедить себя и коллег в том, что этому можно не верить, но неудовлетворительность всех механистических объяснений психической деятельности человека привела к тому, что некоторые ученые были вынуждены сойти с механистических позиций. Среди них можно отметить Нобелевского лауреата физика Ю. Вигнера.[22] «Существуют два типа реальности или бытия: бытие моего сознания и бытие всего остального, - говорит Вигнер. — Причем последнее не абсолютно, а относительно».. Вигнер отмечает, что внешние явления известны ему постольку, поскольку он обладает сознанием, поэтому бытие его сознания более реально, чем внешний мир. А. Гевис, сотрудник исследовательской лаборатории электроэнцефалографии из Сан - Франциско в результате продолжительных исследований был вынужден признать, что ум человека обладает трансцендентными свойствами. Он пишет: «Мы должны быть готовы к тому, что более тонкие свойства ума, такие, как творческие способности и вдохновение, в конечном счете окажутся принципиально непостижимыми. Я, в отличие от некоторых моих коллег, далеко не уверен в том, что мышление можно свести к потоку электронов.»*

---

[21] **Джерри Алан Фодор (англ. Jerry Alan Fodor) — американский философ и ψхолингвист-экспериментатор. Автор многих работ по философии сознания и когнитивной науке, где среди прочего отразил основные идеи о модулярности сознания и гипотезу о языке мысли «ментализ».**

[22] **Юджин Ви́гнер (венг. Wigner Jenő Pál; 17 ноября 1902, Будапешт — 1 января 1995, Принстон, США) — американский физик и математик венгерского происхождения, лауреат Нобелевской премии по физике в 1963 г. «за вклад в теорию атомного ядра и элементарных частиц, особенно с помощью открытия и приложения фундаментальных принципов симметрии» (совместно с Марией Гёпперт-Майер и Хансом Йенсеном). Иногда Вигнера называют тихим гением, так как некоторые его современники считали его равным Эйнштейну, но не таким знаменитым. Вигнер знаменит тем, что положил основы теории симметрий в квантовой механике, своими исследованиями атомного ядра, а также некоторыми своими теоремами.**

ГРАНИЦЫ ФИЗИКИ В КОНЦЕ XX ВЕКА

Вопрос о том, что определяет границы изучаемых явлений: сознание или существующий вне нас материальный мир далеко не праздный. Вопрос многоаспектный, начнем изучать его с точки зрения границ конкретной дисциплины физики. Итак, проблема границ науки будет рассматриваться с точки зрения отдельной научной дисциплины — физики. Стала общим местом констатация произошедшей в XIX веке резкой дисциплинаризации науки, что привело к потере универсализма и в самом подходе к науке, и в формировании ученых. ***Д. Найт*** *констатирует, что уже в 1831 г. Дж. Гершель вызвал всеобщее изумление своим отказом специализироваться. И если для Гершеля жажда универсализма привела к результатам выдающимся, то подобные исключения были уже редки. По справедливому замечанию Найта, на удивление скоро отказ от специализации в науке стал просто глупостью. Выбор физики в качестве дисциплины, репрезентирующей границы науки, мотивируется целым рядом доводов. Так, несмотря на разделение наук, корпус естественнонаучного знания сохранил целый ряд общих свойств. Например, сохранилась некая иерархия между входящими в него дисциплинами. Высшую ступень в этой иерархии, начиная с конца XIX - начала XX века, занимала физика, которая становится парадигмальной*[23] *наукой, занимая место механики, составляющей теперь лишь одну из ее областей. Спор о возрасте Земли, который возник во второй половине XIX века между физиками в лице лорда Кельвина и представителями "описательных" наук того времени, геологами и биологами, наглядно показывает, что уже в то время именно физика обладала особым весом в споре между разными науками. Хотя в геологии и биологии было накоплено огромное число опытных фактов, свидетельствовавших о том, что возраст Земли исчисляется сотнями миллионов лет, за физиками стоял авторитет физической теории, и их позиция рассматривалась как предпочтительная. И это при том, что та конкретная физическая теория, на*

---

[23] **Парадигма (от греч. παράδειγμα, «пример, модель, образец») — совокупность фундаментальных научных установок, представлений и терминов, принимаемая и разделяемая научным сообществом и объединяющая большинство его членов. Обеспечивает преемственность развития науки и научного творчества.**
общепринятым парадигмам относятся образцовый метод принятия решений, модели мира или его частей (отраслей, областей знаний, сфер жизни и деятельности), принимаемые большим количеством людей. Личная парадигма — это сущностный метод принятия решений, ментальная модель конкретного человека, его точка зрения. Неверно бытующее утверждение, что «естественным образом она обязательно будет отличаться от общепринятой, поскольку учитывает личный опыт субъекта, а также не является полной — никто не может знать все обо всем». Дело в том, что общепринятая парадигма определяет не «знание всего», а только сущностное знание, необходимое для обеспечения эволюционной деятельности личности в социальной действительности и обретения разума.

*которую опирался **Кельвин**[24], была тоже феноменологической, то есть ее уровень доказательности был не выше, нежели обширная совокупность опытных данных геологов и натуралистов. Здесь определяющее значение имела уже устоявшаяся иерархия отдельных дисциплин. Точка зрения **Кельвина** была признана ошибочной, только когда был найден физический источник энергии (радиоактивный распад), обеспечивавший большую продолжительность жизни небесным телам и тем самым подтверждавший результаты описательных наук, то есть когда опровержение было получено внутри физической теории. Кроме того, несмотря на явный кризис **редукционизма**[25] во второй половине XX века, редукция к физике по - прежнему трактуется как последний этап объяснения естественнонаучных феноменов. Именно относительно физики и ломалось наибольшее число методологических и философских копий. Уже сказанное выше объясняет, почему для анализа границ науки здесь будет в большинстве случаев анализироваться насколько то, что раньше находилось вне сферы действия науки, входит теперь в сферу изучения науки (физики), равно как и то, насколько изменилось представление о степени научности того, что сегодня составляет сферу интересов физики. Даже с самим определением физики возникают существенные сложности, поскольку определить предмет ее исследования, в отличие от биологии или геологии или даже химии, трудно - физика занимается всем. В последней трети XIX века **Дж. К. Максвелл** определил физику через тип рассматриваемых ею законов как науку, занимающуюся наиболее общими законами природы. Это определение почти дословно, правда с совсем необязательным дополнением "простейшие", было повторено и в современном энциклопедическом*

---

[24] **Уи́льям То́мсон, лорд Ке́львин (англ. William Thomson, 1st Baron Kelvin; род. 26 июня 1824 года в Белфасте, Ирландия; † 17 декабря 1907 года в Ларгсе, Эршир (en:Ayrshire), Шотландия) — британский физик. Предки Томсона были ирландскими фермерами; его отец Джеймс Томсон (1776—1849), известный математик, с 1814 года был учителем в Belfast Academical Institution, затем с 1832 года профессором математики в Глазго; известен учебниками по математике, выдержавшими десятки изданий. Уильям Томсон и его старший брат Джеймс учились в колледже в Глазго, а затем в St. Peter College в Кембридже, в котором Уильям закончил курс наук в 1845 году.**

[25] **Редукционизм (от лат. reductio — возвращение, приведение обратно) — методологический принцип, согласно которому сложные явления могут быть полностью объяснены с помощью законов, свойственных явлениям более простым (например, социологические явления объясняются биологическими или экономическими законами). Редукционизм абсолютизирует принцип редукции (сведения сложного к простому и высшего к низшему), игнорируя появление эмергентных свойств в системах более высоких уровней организации. Хотя как таковая, обоснованная редукция может быть плодотворной (пример — планетарная модель атома). Редукционизм как философский подход исторически потеснил холизм — систему взглядов, не выделяемую в тот период отдельно, но господствовавшую в европейском мышлении до XVII века. Первым последовательным выразителем редукционистского подхода к миру, продолжившим в Новое Время традицию античного философа Демокрита, был Рене Декарт (1596—1650). Вот пример его рассуждений: «…смерть никогда не наступает по вине души, но исключительно потому, что разрушается какая-либо из главных частей тела. … тело живого человека так же отличается от тела мертвого, как отличаются часы или иной автомат (то есть машина, которая движется сама собой), когда они собраны и когда в них есть материальное условие тех движений, для которых они предназначены… от тех же часов или той же машины, когда они сломаны и когда условие их движения отсутствует». В современной западной философии редукционизм вновь уступил свои позиции холизму, понятие которого было на новом уровне введено в оборот Я. Смэтсом (1870—1950)[1]. Он процитировал слова из «Метафизики» Аристотеля «целое больше, чем сумма его частей».**

словаре. В определенном смысле физика приближается по степени общности к философии, традиционно рассматривающей именно связи с универсумом и согласно определению в словарях посвященной в специфическом контексте анализу "всеобщих законов природы". Следует констатировать наличие возникающего противоречия между, с одной стороны, явным нежеланием самого научного сообщества физиков акцентировать внимание на общем, значит, отвлеченном от конкретики характере своей науки, а с другой, стремлением ученых - физиков не потерять особенностей физики как науки естественной и объективными особенностями физики современности, где как раз общая абстрактная природа физики выходит на передний план. С этой точки зрения вполне показательна книга, посвященная физике элементарных частиц, написанная двумя выдающимися учеными: физиком - теоретиком ***И. Ю. Кобзаревым*** *и математиком* ***Ю. И. Маниным****. Возражая против общих рассуждений о науке, авторы пишут, что "Проблемы "истинного знания" становятся очень сложными, когда о них рассуждают за чайным столом, но когда имеет место поиск реальной системы, которая работает или не работает, то все становится значительно более конкретным". Однако несмотря на это заявление, достаточно непочтительное по отношению к людям, осмеливающимся говорить о науке и не являющимися сами учеными - естественниками, сами авторы всю свою почти трехсотстраничную книгу как раз и посвятили выявлению специфики, природы, степени достоверности этого "истинного знания" на примере физики элементарных частиц, широко используя в том числе и те рассуждения, которые они же определяли как чайные, то есть отвлеченный абстрактный "гуманитарный" дискурс. Такое расхождение декларируемых принципов и научной практики, всегда имевшее место в науке, стало особенно очевидным на протяжении последних нескольких десятилетий, когда явно увеличился некий разрыв междуэксплицитно формулируемым учеными - естественниками образом или идеалом науки и тем образцом, также идеальным, к которому они стремятся в своей научной практике. Разрыв между объявляемым ученым идеалом науки и ее практикой в его же творчестве никак не новость. Широко известны призывы судить ученых по их делам, а не по тому, что они говорят о своих делах, и хотя сами призывы относятся не столько к философам науки, сколько к ее историкам, их смысл от этого не меняется. За последние годы в связи с увеличением уровня абстрактности физических теорий разрыв между декларируемым и реализуемым стал особенно заметен, и при декларируемой приверженности идеалам некоей модифицированной новой, иногда даже можно сказать альтернативной науки, в своей научной практике сам сторонник новой парадигмы ориентируется на классический идеал естественнонаучной теории. Причем это происходит вне зависимости от того, работает ли ученый внутри нормальной науки или он*

реализует свои исследования на переднем крае науки, на сломе парадигм. В научных работах первого типа все основания науки уже давно отнесены в область коллективного бессознательного и поэтому воспринимаются как нечто гарантирующее наличие никогда не достижимой в конкретный момент реальности, но потенциально достижимого истинного знания, являющегося конечной целью работы. При этом конкретные полевые исследования, набеги социологов и социальных психологов в лаборатории и на научные семинары мало что меняют в этих представлениях. Имеется в виду, что при осознании зависимости формы знания, например вида теории, от личностных, социальных и культурных особенностей тех, кто ее открыл, или той обстановки, в которой произошло открытие, само существование идеала абсолютного истинного знания сомнению не подвергается. А это означает, что по - прежнему допускается знание, не зависимое от социальных или других вненаучных факторов, равно как и потенциально реализуемые в далеком, реально недостижимом будущем возможности достижения такого знания в научной практике. Пользуясь выражением П. Формана, можно сказать, что в данном случае имеет как раз место восприятие науки как деятельности трансцендентного[26] *характера, хотя непосредственно на виде научной деятельности этого типа подобная трансцендентность никак не сказывается. Ученый, занимающийся решением подобной конкретной, обычно узко ограниченной задачи, мало интересуется, как правило, степенью обоснованности и научной объективности физики как таковой. Он фиксирует наличие определенных границ применимости получаемых им решений, что является непременным условием разумной применимости полученных результатов. Вместе с тем наличие фундаментальных физических теорий, общих простых универсальных законов физики, уверенность в потенциальной возможности обрести истинное знание внутри самой науки — все это трактуется как основания научного знания, а наличие подобных оснований выводит научную деятельность из области действия обыденных норм и правил, придавая ей иную специфическую легитимность, что, однако, в конкретной научной практике первого типа, как правило, не востребывается. Совершенно другая ситуация возникает, когда трансцендентная компонента науки становится преобладающей, что имеет место при анализе второго направления исследований, связанного либо с междисциплинарным становящимся знанием, либо с еще только возникающими областями современного знания, того, что именуется "передним краем науки". Эти исследования уже непосредственно связаны с вопрошанием по поводу оснований самого научного знания, прежде всего*

---

[26] **Трансценде́нтность (трансценденция, прил. трансценде́нтный) (от лат. transcendens — переступающий, превосходящий, выходящий за пределы) — философский термин, характеризующий то, что принципиально недоступно опытному познанию или не основано на опыте. В широком смысле трансцендентное понимается в качестве потустороннего в отличие от имманентного как посюстороннего[**

в силу отсутствия массива наработанных стандартов и методов, всего того, что составляет основу научной работы в нормальной научной парадигме. Поскольку, как правило, исследования подобного рода имеют место либо на междисциплинарном стыке, либо непосредственно на переднем крае науки, то они либо происходят в ситуации меняющихся парадигмальных норм и представлений, либо прямо затрагивают эти нормы и представления. В случае внепарадигмальных исследований как раз и возникает необходимость в поисках ответа на основной вопрос всякой науки и, в частности, на главный вопрос физики о том, что может обеспечивать уверенность в возможности достижения истинного знания. Причем сам ответ так и не был получен в условиях все увеличивающегося числа все множащихся ответов на частные вопросы науки и все более глубокого проникновения научных, то есть рациональных, объективных, безличностных, эмпирических и математизированных методов в области, заведомо далекие от науки, именно в силу своей особенности, субъективности, ценностной окрашенности, например в искусство, политику или даже религию. В данной статье будет рассматриваться гипотеза о специфическом характере изменения границ физики как науки. Утверждается, что,

во - первых, *расширяется область применения науки, в частности физики, на те области человеческой деятельности и, конкретно, духовного производства, которые раньше находились заведомо вне научного анализа; а*

во - вторых, *меняются сами критерии "научности" и в содержание, в тело теории входят компоненты, которые были ранее заведомо из нее исключены, т.е. снижаются требования к удовлетворению определенным, не всегда явным, но всегда фиксированным, критериям научной работы.*

Возникает в некотором роде парадоксальная ситуация, когда, с одной стороны, привычное ограничение научного знания рамками субъектно - объектного разделения и предметным содержанием значительно ослаблено, что расширяет границы применимости науки, а с другой стороны, сужается область, в которой наука в ее идеальном понимании продолжает функционировать, т.е. границы научного знания, понимаемого как достоверное, объективное, безличное и т.д. резко сужаются. Естественно, что это сужение границ естественнонаучного знания проявляется прежде всего в работах на парадигмальных границах, однако и в работах, выполненных в рамках нормальной парадигмы, возникают методы, чья принадлежность к научным в привычном понимании этого определения может вызывать вопросы. Было бы неверно утверждать, что применение науки к таким традиционно ненаучным областям, как религия или искусство, датируется только XX веком. Вера в истинность научного знания во второй половине - конце

XIX века зачастую перевешивали религиозную веру. Сошлемся на проверку эффективности религии, осуществленную в Англии в 80 - х годах XIX века, когда для проверки эффективности молитвы проводились статистические исследования по сравнению средней продолжительности жизни людей, за здоровье которых молились и не молились. Эмпирический метод естественной науки прямо использовался в делах религиозных, например, когда уже начиная с XVIII века, то есть с победы идеалов Просвещения, религиозные истины подтверждались научными открытиями или методы рассуждения в теологии оправдывались сходством их конструкции с естественнонаучными методами, уже оправдавшими себя конкретными эмпирическими подтверждениями. Отчасти таким примером является знаменитая ***"Аналогия"*** ***Дж. Батлера***[27] *- теологический трактат XVIII века. XIX век дал такие непривычные применения физики, как* ***"Социальная физика"*** ***А. Кетле***[28]*, где социальная история полагалась подчиняющейся детерминистическим физическим законам, что опосредованно породило большее внимание к вероятностному подходу в науке. Известны многочисленные примеры противоположного влияния, когда наука бралась в качестве образца для художественного изображения мира. В XX веке не только еще нагляднее проявляются некоторые параллели между задачами, методами и идеалами искусства и науки, о чем уже написаны и специальные работы, причем искусство иногда прямо ставит перед собой чисто научные познавательные проблемы, но и наука начинает прямо вмешиваться в художественный процесс, а зачастую заменяет, вернее, подменяет его. Полотна поп арта используют известные из оптики и физиологии воздействия определенных форм и цветовых сочетаний на человеческие органы зрения, компьютерные программы и то, что известно как "компьютер сайнс", становятся каркасами для написания современного романа, а новые религиозные секты или течения образуют свои названия от слова "наука", и прежде всего формулируют свои картины мира, вписывая в свое учение декларируемые идеалы современной науки. Этот процесс легко понять на примере литературной критики, которая теперь уже может обходиться и без понимания,*

---

[27] **Джудит Батлер (англ. Judith Butler, род. 24 февраля 1956, Кливленд, Огайо, США) — американский философ, представительница постструктурализма, внёсшая весомый вклад в изучение вопросов феминизма, квир-теории, политической философии и этики.**

[28] **Адо́льф Кетле́ (Ламбе́р Адо́льф Жак Кетеле́; фр. Lambert-Adolph-Jacques Quetelet; 22 февраля 1796, Гент — 17 февраля 1874, Брюссель) — бельгийский математик, астроном, метеоролог, социолог. Один из родоначальников научной статистики. В раннем детстве обнаружил блестящие способности к математике и уже в возрасте 18 лет был учителем этого предмета в своем родном городе; в 1819 году, защитив диссертацию по геометрии, был приглашен преподавателем в брюссельский Atheneum. Обратясь к изучению физики и астрономии, Кетле, вместе с Жаном Гийомом Гарнье, основал в 1825 г. «Correspondance mathematique et physique», вскоре получившую большую известность в учёном мире; Кетле доказывал необходимость сделать её одним из главных предметов школьного обучения. Посетив Англию, Шотландию, Швейцарию, Италию и Германию, Кетле, в 1832 г., принял заведование построенной по его плану в Брюсселе обсерваторией; в 1834 г. избран в постоянные секретари брюссельской Академии наук; преподавал также астрономию и геодезию в Ecole militaire, состоял директором бельгийского статистического бюро и председателем учрежденной по его инициативе бельгийской центральной статистической комиссии.**

ограничиваясь лишь объяснением, подкрепленным формальными числовыми расчетами. При этом возможен и обратный процесс: научные идеалы истолковываются как нечто, тождественное художественному вымыслу, и для этого берутся как раз не работающие, а декларируемые идеалы науки. Там где авторы отмечают осознанный или нет, но отказ от упорядоченности и стабильности в представлениях о мире современного искусства, важно, что они приписывает эту же текучесть, неупорядоченность, хаотичность и миру науки, например Физик ***Фритьоф Капра***[29] *и психолог* ***Станислав Гроф***[30] *предлагают новые модели мироздания и человеческой души. Их главная особенность в том, что вместо единообразных закономерностей, организованных вокруг определенных общих принципов, действуют законы текучести и неожиданности. Способ бытия природы, как говорят, меняется во времени и пространстве. Свойства света, атома и прочее — все это не навсегда. Стабильные свойства и системы отменяются. Мир непредсказуем и никогда не окончателен... Новые парадигмы физики, космологии и психологии самым очевидным образом связаны с магией, астрологией, парапсихологией. Подобные высказывания очень характерны для работ, рассматривающих постмодернистские философские и художественные позиции в сравнении с современной научной картиной мира. Однако проблема состоит в том, что представления о текущем, мистическом и интроспективно постигаемом мире — это представления не физика Капры, а Капры - писателя, когда физик он, в платоновских терминах, лишь "по совпадению". Физик Капра не может быть физиком в мире, где не предполагается никакого порядка, поскольку физика именно порядок и устанавливает. Но при этом физик Капра "за чаем" или, что еще лучше, в популярной, написанной в свободном стиле и застрахованной от проверки научными, например физическими, методами работе может высказать идею о возможности подобного динамического, текучего, физически не выявляемого мира. Но этот мир принципиально не верифицируем на физическом уровне. Такой, текучий, меняющийся, непредсказуемый мир — это вещь в себе с точки зрения физической науки, он вне ее действия. Научная практика свидетельствует, что многообразие методологических подходов и интерпретаций в современной физике не изменило основную интенцию любого ученогоестественника на получение знания объективного, безличного, адекватно описывающего реальность, то есть адекватно описывающего существующие*

---

[29] **Фритьоф Капра (англ. Fritjof Capra (род. 1 февраля 1939, Вена) — американский физик австрийского происхождения. Получил степень доктора философии по физике в Венском университете в 1966 году. Проводил исследования по физике элементарных частиц и теории систем. Написал популярные книги, касающиеся науки, в особенности «Дао физики» с подзаголовком «Исследование параллелей между современной физикой и восточным мистицизмом».**

[30] **Станислав Гроф (Stanislav Grof, род. 1 июля 1931 в Праге, Чехословакия) — американский психолог и психиатр чешского происхождения, доктор философии по медицине, основатель трансперсональной психологии, один из пионеров в изучении изменённых состояний сознания.**

опытные данные предсказывающего непротиворечивые результаты будущих опытов и вместе с тем дающего наглядную, то есть легко интерпретируемую, картину реальности. При этом проводимом различии между научной практикой ученых и декларируемыми ими принципами подобный идеал, как и утверждается в данной работе, и есть в подавляющем большинстве случаев имплицитный идеал научной практики. Тогда как декларируемый идеал научной деятельности формируется зачастую под влиянием как социальных факторов, так и метафизических соображений и истолкований. В истории науки можно привести примеры и прямого построения научной теории из метафизических соображений, как в случае картезианских законов движения, и примеры явного безразличия к метафизическим интерпретациям физических принципов, как это имело место в XVIII веке при рассмотрении принципа наименьшего действия. Этот принцип был сформулирован как универсальный принцип Мопертюи[31,] *предложившим для его обоснования теологические аргументы, которые оставили в своей массе равнодушными ученыхестественников и математиков, явно использовавших этот принцип именно как фундаментальный и никак не апеллировавших к вненаучной теории его обоснования. Реакция гуманитария Вольтера, высмеивавшего Мопертюи и в статьях и в специальном памфлете, где ученый был выведен под именем туповатого доктора Акакия, была гораздо более заинтересованной. Такая одинаково нейтральная реакция на идеологическую нагрузку принципа проявлялась независимо от религиозных убеждений самих ученых. Принципы науки и сопровождавшие их метафизические соображения были теоретически разделены, что и было в принципе одним из главных положений века Просвещения. Но данный пример интересен еще и тем, что у самого принципа наименьшего действия отсутствовали и внутринаучные обоснования. Универсальность этого принципа как бы освобождала ученых от необходимости его специального обоснования. Эта неявная, но подмена требования доказательности и обоснованности констатацией его универсальности проявилась со всей очевидностью в 70 - х годах XIX века, когда* ***М. Планк***

---

[31] **Принцип наименьшего действия был сначала сформулирован Мопертюи в 1746 году и далее развивался (после 1748 года) математиками Эйлером, Лагранжем и Гамильтоном. Мопертюи пришёл к этому принципу из ощущения, что совершенство Вселенной требует определенной экономии в природе и противоречит любым бесполезным расходам энергии. Естественное движение должно быть таким, чтобы сделать некоторую величину минимальной. Нужно было только найти эту величину, что он и продолжал делать. Она являлась произведением продолжительности (время) движения в пределах системы на удвоенную величину, которую мы теперь называем кинетической энергией системы. При́нцип наиме́ньшего де́йствия Гамильто́на (также просто принцип Гамильтона), точнее при́нцип стациона́рности де́йствия — способ получения уравнений движения физической системы при помощи поиска стационарного (часто — экстремального, обычно, в связи со сложившейся традицией определения знака действия, наименьшего) значения специального функционала — действия. Назван в честь Уильяма Гамильтона, использовавшего этот принцип для построения так называемого гамильтонова формализма в классической механике. Первую формулировку принципа дал П. Мопертюи (P. Maupertuis) в 1744 году, сразу же указав на его универсальную природу, считая его приложимым к оптике и механике. Из данного принципа он вывел законы отражения и преломления света.**

рассматривал в специальном трактате принцип сохранения энергии и обратил особое внимание на невозможность прямого обоснования принципа ввиду его универсальности. Тогда он все же применил некое подобие обоснования, использовав апелляцию к невозможности создания вечного двигателя, которую он трактовал как эмпирическую, но всеобщую данность. При этом за всей системой доказательств стояло убеждение, а точнее, трансцендентная вера в конечную сводимости всех возможных объяснений к механической интерпретации (хотя Планк и констатировал, что сам принцип более общий, нежели механистическое мировоззрение). Парадоксы, следующие из несовпадения имплицитного идеала конкретной научной деятельности ученого и его эксплицитных высказываний о науке, демонстрируют деятельность одного из наиболее ярких ученых первой половины XX века ***В. Паули****. Можно утверждать, что именно в силу того, что критическое начало было развито в его творчестве даже более сильно, нежели созидательное, Паули сделал меньше, чем он потенциально мог, поскольку многие свои открытия, подтвержденные впоследствии, он так и не опубликовал, что не помешало ему получить и нобелевскую премию по физике, и открыть один из фундаментальных законов природы, связанный с непространственной симметрией, и предсказать "невыявляемую" частицу нейтрино с нулевым зарядом и нулевой массой. И именно скептик и рационалист Паули говорит о "срединном пути" науки между двумя пределами: европейским представлением о независимом от субъекта объективном мире и восточным понятием субъекта, сливающегося с мировым целым. Причем об этом говорит не уже отошедший от активной науки человек, пускающийся в отвлеченные спекуляции, отказавшись от жесткого научного дискурса, но активный теоретик, продолжающий работать и делать открытия в науке в рамках современной теоретической физики. Несмотря на подобные декларации все же можно утверждать, что в научной практике идеал научного знания, то есть то, что касается способа "делания науки", сами правила этого "делания", пусть эксплицитно и не сформулированные, практически остались неизменными с XVIII века. И сам Паули, провозглашавший приемлемость "срединного пути", в практике научной деятельности теорию создавал для объективного мира европейского типа. Свидетельством справедливости данного утверждения является анализ генезиса научных теорий ученого. Скажем, нейтрино было теоретически открыто Паули, исходя из гипотезы об универсальной справедливости закона сохранения энергии, который, по его мнению, оставался, именно в силу своей универсальности, справедливым и при*

новом, еще мало изученном к 1930 г. процессе β - распада. Характерно, что именно эта уверенность в незыблемости общих законов физики позволила Паули сохранить и веру в справедливость квантово - механического аппарата в тот момент, когда создатель квантовой теории Н. Бор[32] *одновременно и высказывал явные сомнения в ее справедливости, и в который раз сомневался в универсальности законов физики, в данном случае, закона сохранения энергии. Можно выделить две противоположных системы приоритетов, которые продемонстрировали в данном случае Бор и Паули. Известна приверженность Бора тому, что можно назвать философскими и метафизическими включениями во внутрифизический дискурс. В определенном смысле можно говорить о том, что экспериментальные данные были для Бора более неприкосновенны, нежели уверенность в справедливость фундаментальных законов физики. Паули же в данном случае отдал явное предпочтение собственно методологии классической физики. Он как бы продолжает здесь линию теоретического предсказания и открытия неизвестных планет, частиц или законов, никак не подвергая сомнению уже установленные законы. Поэтому "срединный путь" Паули не несет здесь никакой конкретной нагрузки в системе его физики, тогда как для Бора осознание неклассичности, инаковости квантового мира приводит к ослаблению гипотез о неизменности законов этого мира. Грубо говоря, для Бора иная метафизическая нагруженность ведет к иной физической реальности и иным физическим законам. Но очень важно, что даже в этом принципиально неклассическом мире физика выявляет именно законы, зависимости, устойчивые связи. Вместе с тем важно заметить, что в немалой мере именно концептуальная непроясненность относительно границ привычного научного дискурса, который у Бора нагружался метафизическими соображениями, и давала ему недостижимую для других свободу спекуляций в его первой картине квантованного атома. По мере развития современной физики не только ее метафизическая компонента играет все более значительную роль, но и в условиях все усложняющейся теории и вера в незыблемость физики как системы, содержащей ряд фундаментальных первопринципов, приводит к иному отношению к физической реальности. Несмотря на изначальную разницу в этих двух подходах: метафизической нагруженности и нового определения реальности, в условиях современного научного знания в конечном итоге оба эти подхода все же приводят к некоторому размыванию привычных границ науки не только в том, что касается рассуждений*

---

[32] **Нильс Хе́нрик Дави́д Бор (дат. Niels Henrik David Bohr [nels ˈb̥oɐ̯ˀ]; 7 октября 1885, Копенгаген — 18 ноября 1962, Копенгаген) — датский физик-теоретик и общественный деятель, один из создателей современной физики. Лауреат Нобелевской премии по физике (1922). Член Датского королевского общества (1917) и его президент с 1939. Был членом более чем 20 академий наук мира, в том числе иностранным почётным членом АН СССР (1929; членом-корреспондентом — с 1924). Бор известен как создатель первой квантовой теории атома и активный участник разработки основ квантовой механики. Также он внёс значительный вклад в развитие теории атомного ядра и ядерных реакций, процессов взаимодействия элементарных частиц со средой.**

о ее идеалах "чайного" характера, но и в научной каждодневной практике. Именно условиями все более усложняющегося физического дискурса можно объяснить все большую необходимость в непротиворечивой объясняющей интерпретации. Такую потребность можно продемонстрировать на примере современной квантовой механики. Эта область физики доказала свою плодотворность как необычайно эффективный расчетный аппарат. Более того, копенгагенская, или, иначе говоря, минималистская, или, что то же самое, стандартная интерпретация позволяет пользоваться данным аппаратом, не порождая никаких противоречий с опытными данными, уже в силу того, что именно ориентируясь на эти данные она и построена. У этой интерпретации есть, однако, один и очень существенный недостаток, она не дает целостную законченную картину явлений, она не позволяет пользоваться системой наглядных образов. Квантовая механика не свободна и от парадоксов, наиболее известный из которых неинтерпретируемая в терминах целостной теории проблема редукции волнового пакета. Инструменталистский характер стандартной интерпретации понятен, но он не должен вызывать особых возражений, если рассматривать теорию как способ описания (и предсказания) опытных данных. Но вот в одном из наиболее интересных учебников квантовой механики последнего десятилетия, предназначенном для математиков, т.е. написанном математически и логически максимально строго, его автор А. Садбери ополчается на эту интерпретацию не столько за невозможность квантово - механического описания макроскопических объектов, но прежде всего за то, что она не дает единой картины мира, фактически к квантовой механике предъявляются те же требования, что и к любой классической физической теории: "...нельзя считать правильным, что единственная цель научной теории состоит в предсказании результатов экспериментов..... Предсказания результатов экспериментов не цель теории; эксперименты лишь позволяют проверить, верна ли теория. Цель теории - познать окружающий нас физический мир". Совершенно очевидно, что познание в рамках физической науки предполагает наличие именно упорядоченного, закономерного, структурированного мира. В книге Садбери рассмотрены девять различных интерпретаций квантовой механики и показано, что на современном этапе физики выбрать не вызывающий возражений один из вариантов невозможно, но при этом очевидно, что копенгагенский вариант выбран не будет. Как ни определять недостатки квантовой механики, либо как "противоречие со здравым смыслом", как утверждает математик и физик ***Д. М. Гринбергер****, или можно говорить о ее конкретных ограничениях и неполноте, как это делает Д. Бом*[33]*, но спустя более десяти лет после написания книги Садбери можно*

[33] **Дэвид Джозеф Бом (англ. David Joseph Bohm; 20 декабря 1917, Уилкс-Барре, Пенсильвания — 27 октября 1992, Лондон) — учёный-физик, известный своими работами по квантовой физике, философии и нейроψхологии.**

констатировать, что общая эйфория от квантовомеханических достижений и копенгагенской трактовки квантовой механики отходит в прошлое несмотря на шестьдесят пять лет успехов. Именно на этом примере и именно на протяжении последних лет стало особенно очевидно, что ни прагматическая, ни инструментальная трактовка науки не принимаются в конечном итоге самим научным сообществом. И уже возникают ситуации, когда из - за неудовлетворительности интерпретации не принимается работающий аппарат теории. Показательно приводящееся в книге специальное рассмотрение проекционного постулата и знаменитого примера Шредингера с кошкой и квантовым объектом, разбивающем или нет ампулу с ядом. Фактически объясняя, почему суперпозицию состояний: "наблюдатель х мертвая кошка х квантовый объект в состоянии 1" плюс "состояние наблюдатель х живая кошка х квантовый объект в состоянии 2"" нельзя рассматривать иначе, нежели как смешанное состояние, и нельзя применять к нему интерпретацию, допускающую трактовку реализации попеременно состояний 2 либо 1 и соответственно либо живая кошка, либо мертвая, Садбери обращается к той же проблеме интерференции, которая так волновала еще сражавшегося со стандартной интерпретацией Луи де Бройля[34] *который уже и в 50 - ые годы продолжал удивляться тому, как возможны экспериментально подтвержденные в опыте (явления интерференции) волновые свойства не онтологических, а эпистемологических величин, а именно волн вероятности. Из анализа же Садбери следует, что попеременное рассмотрение как независимых наборов 1 и 2 исключает как раз проявление интерференционных эффектов, что связано прежде всего с проекционным постулатом и специальным приготовлением объекта до измерения. Заметим, что интерферирующие волны вероятности предполагают в общем случае определенную онтологизацию математических понятий. Эта онтологизация в разной форме и на разных этапах теории, но все чаще возникает в современной физике, о чем мы еще скажем ниже.*

В определенном смысле, в современных физике и философии науки встречается ситуация, противоположная той, что имела место в науке, например механике, XVIII века, когда философы и гуманитарии более яростно сражались за автономию научного знания от теологических и

---

[34] **Луи Виктор Пьер Раймон, 7-й герцог Брольи, более известный как Луи де Бройль (фр. Louis-Victor-Pierre-Raymond, 7ème duc de Broglie, Louis de Broglie; 15 августа 1892, Дьепп — 19 марта 1987, Лувесьен) — французский физик-теоретик, один из основоположников квантовой механики, лауреат Нобелевской премии по физике за 1929 год, член Французской академии наук (с 1933 года) и её непременный секретарь (с 1942 года), член Французской академии (с 1944 года). Луи де Бройль является автором работ по фундаментальным проблемам квантовой теории. Ему принадлежит гипотеза о волновых свойствах материальных частиц (волны де Бройля или волны материи), положившая начало развитию волновой механики. Он предложил оригинальную интерпретацию квантовой механики (теория волны-пилота, теория двойного решения), развивал релятивистскую теорию частиц с произвольным спином, в частности фотонов (нейтринная теория света), занимался вопросами радиофизики, классической и квантовой теориями поля, термодинамики и других разделов физики.**

телеологических компонент, чем сами ученые - естественники, а ученыхестественников более интересовали расчетные и внутритеоретические возможности принципа наименьшего действия. Сегодня имеет место даже более парадоксальная ситуация: философы науки проявляют себя более естественниками, они в большей мере подчеркивают утилитарный, инструментальный характер естественнонаучного знания, настаивая на ограничении полуфеноменологическим подходом, требуя от теории гораздо менее жесткой объяснительной и философской непротиворечивости, чем многие, если не большинство самих ученыхестественников, которых уже не устраивает низкий уровень объяснительных возможностей теории. Как сказано выше, так называемая стандартная, квантовая механика вызывает отторжение ученых из - за неудовлетворения ее объяснительными механизмами.

Наука, как это неявно, но уже подразумевается, не может и не должна выходить за границы человеческих возможностей понять и представить. О том, насколько насущна подобная потребность, говорят не прекращающиеся, а, напротив, все множащиеся попытки построить "явную", не парадоксальную, дающую некое логически непротиворечивое объяснение квантовую механику. Для этого используют методы, не только совершенно очевидно выходящие за рамки требований минимальной онтологии (то есть нарушающие принцип Оккама), но и зачастую порождающие реальность, как бы вторичную по отношению к выбирающему ее сознанию. Например, первичную реальность определяют как то, что соответствует предсказаниям физической теории или миру теоретической физики. И полученные далее результаты сравнивают с отношением к этой определяемой из теории реальности. Такая реальность прямо зависит от того, как будет определяться "мир теоретической физики". Некоторые примеры подобной реальности нами уже упоминались, но здесь важно обратить внимание на меняющую самое суть представлений о физике как науке естественной, претендующей на описание природного мира, введение нового понятия реальности, которая превращает природный мир как бы в порождение, артефакт построенных теорий, уничтожает его природность. Заметим, что природная реальность, определяемая через саму науку, уже принципиально ничем не отличается от реальности вымысла, реальности художественного произведения. Действительно, например, О. Уайльду принадлежит вполне достойное великого парадоксалиста замечание об изменении погоды в Лондоне в связи с обилием воды в картинах прерафаэлитов, но это замечание всего лишь отражение представления о реальности как о том, что существует в живописи и определяется по отношению к живописи. Поэтому и О. Бальзак, выслушав рассказ своего приятеля о

постигшей того утрате, предложил вернуться к истинным трагедиям жизни - трагедиям героев его "Человеческой комедии". Но подобные сравнения ничуть не более парадоксальны, нежели отождествления ***Е. Дж. Сквайрсом*** *реальности с реальностью физики: ""Реальность" состоит из физики плюс чего - то еще; например, разума". Справедливости ради надо признать, что любой прогресс в развитии физического знания подразумевает обращение с некоторыми фундаментальными понятиями физики как с уже заданной реальностью, то есть определенную опять же онтологизацию фундаментальных законов физики. В рассмотренном выше примере с разным подходом к проблеме β - распада Паули и Бора, именно Паули и стоял на этих позициях, но при этом физика, как наука естественная, есть описание природного мира, или описание некоторых явлений, реальность которых специально не оговаривается (здесь эта проблема опускается), но принципиально новым именно для современных интерпретаций науки является отождествление реальности с реальностью физической теории. Обращение Сквайрса к физике как единственной и основной реальности было актом отчаяния перед интерпретационными трудностями квантовой теории, о которой Р. Пенроуз*[35] *после перечисления всех ее удивительных достижений: от совпадения с экспериментом до совершенства теории, заметил, что "Против нее есть только один довод — это то, что она не имеет никакого смысла". Неудовлетворенность подобным положением, как сказано выше, все более проявляющаяся в последнее время, приводит к появлению теорий, основная цель которых придание работающей лишь как расчетный аппарат теории удовлетворительной интерпретации, придающих тому, что до их появления было всего лишь языком, средством статус фундаментальной физической теории. Для квантовой механики это могло означать, к примеру, необходимость убрать никак не фиксируемое в четких дефинициях теории произвольное различие между измерением, редуцирующим волновой пакет в чистое состояние, и квантовым взаимодействием, переводящим его в другой пакет, между описываемым на языке квантовой механики квантовым объектом и поддающимся только классическому описанию измерительным прибором. Такая интерпретация была предложена группой итальянских теоретиков еще в 80 - х. Написанная в 1986 г. совместная статья* ***Джирарди, Вебера и Римини*** *уже в своем заглавии дает представление об используемой модели: "Объединенная динамика для макроскопических и микроскопических систем". Искалась такая динамическая модель, чтобы для микро — и макросистем одновременно вводился такой единый динамический механизм, чтобы для микросистемы он обеспечивал редукцию, а макросистема оставалась неизменной. Для этого в модели допускают существование*

[35] **Сэр Ро́джер Пенро́уз (англ. Roger Penrose; род. 8 августа 1931, Колчестер, Англия) — английский учёный, активно работающий в различных областях математики, общей теории относительности и квантовой теории; автор теории твисторов.**

принципиально нового явления: имеющую стохастическую природу самопроизвольную редукцию всех волновых пакетов, независимо от характера взаимодействий, в которые вступают соответствующие этим пакетам объекты. Для этого вводится некое новое уравнение, описывающее подобную редукцию. Итак, модель основана на следующем допущении: "...вектор состояния любой физической системы, помимо того, что он изменяется согласно стандартному уравнению Шредингера, подвержен еще в случайно распределенные моменты времени с соответствующей средней частотой процессам спонтанной локализации, воздействующим на элементарные составляющие самой системы. Предполагается, что подобные процессы отражают некоторый фундаментальный природный механизм". Подобная редукция ни прямо, ни косвенно никогда ни в одном эксперименте кроме специфического в квантовой механике случая измерений не проявлялась. Результат введения такой стохастической редукции сказывается в создании классической по своей структуре теории, где механизмы чисто детерминистические заменены стохастическими взаимодействиями. Тут особенно важно подчеркнуть именно безличностный, объективизированный характер возникающего в этой картине квантового мира. Это именно прежний классический мир, в котором действуют стохастические процессы и знание о котором получается объективно, а сам факт наблюдения никак не включается в тело теории. Уже упоминавшийся ***Садбери*** *приводит стохастическую интерпретацию как одну из девяти возможных и в качестве возражения ссылается на неправдоподобность получаемой картины. Но несмотря на все уже выявленные и еще неизвестные недостатки данной модели остается неизменным ее основное свойство — внутренняя непротиворечивость. В цитируемой выше статье Жирарди ссылается на Г. Стаппа, который, не разделяя примененного метода (заметим, что к недостаткам метода относится, в частности, необходимость пересмотра области высоких энергий), все же признает, что "Эти предложения показывают, что в принципе можно предложить квантовую онтологию, которая в целом соответствует обычным представлениям на макроскопическом уровне". Появившаяся в начале 80 - х интерпретация Жирарди с соавторами опровергает привычные представления о включенном наблюдателе как необходимой компоненте квантового мира.*

Если следовать логике написанной более 20 - ти лет тому назад статьи С. Рамана и П. Формана, для отказа от парадоксального видения квантовой механики сквозь призму копенгагенской интерпретации необходима специфическая привязанность ученого к классическому идеалу науки, что авторы соотносят с наличием если и не явно более консервативного политически мышления, хотя и такие смыслы в их работе присутствуют,

то во всяком случае более традиционного взгляда на мир и общество, скажем так, более конформного мировосприятия.

В системе взглядов, высказанных в той, очень типичной для своего, правда уже подходившего к конц, у времени, и Эйнштейн, и Шредингер, и де Бройль выглядели некими научными и социальными реликтами. Свидетельств того, что ситуация уже тогда не была столь однозначно разделенной на черные и белые тона, в семидесятые годы было много меньше, чем сегодня, а отдельные попытки построить внутренне непротиворечивую квантовую онтологию, подобные попыткам Бома, тогда рассматривались как явная экзотика. Дальнейшая эволюция взглядов, скажем, Формана, одного из самых ярких представителей историков науки своего поколения, к социальному конструктивизму и фактической редукции истории науки к ее социальной истории демонстрирует, что инструментализм и релятивизм связаны гораздо глубже, чем это обычно представляется. Заметим, однако, что идея социального конструирования науки, идея науки как порождения всего лишь социальных интересов имеет своей побочной стороной фактический отказ от анализа специфики научного знания. Естественным результатом такого подхода, правда, как правило, опускаемого в ходе рассуждений, может стать сомнение в наличии подобной специфики. Следующим шагом будет отказ признать существование демаркации науки и ненауки, например мифологии. А уж далее можно отказаться и от науки как таковой, выдвигая как альтернативу развитию аналитических методов научного исследования - развитие медитативного подхода, индивидуальной способности к интроспекции и т.д., полагая тем самым, что весь аналитический аппарат науки существует лишь потому, что несовершенен уровень человеческого инстинктивного прозрения сущностей, интуитивного по своей сути. Фактически в процитированной выше работе ***Якимовича*** *именно подобный идеал теории выдается за новый идеал науки. Показательно, что ученые, профессионально изучающие науку, так далеко в своих гипотезах не заходят. Гораздо более удивительно, что попытки такого альтернативного пути получения знания предпринимаются иногда и самими учеными - естественниками, иногда уже достигшими определенных успехов на пути стандартного научного поиска, упомянем, например, одного из адептов "****Ведической науки Махариши****"* ***С. Хаджелина****, ранее известного как специалиста по теории струн. Другой еще более известный пример, упоминавшийся Якимовичем, Ф. Капра с его аналогиями между восточной мистикой и динамической картиной современной физики. В определенной мере в науке сегодня подобные смелые параллели и аналогии воспринимаются гораздо более терпимо, и этому есть несколько объяснений. Первое связано со все более тщательно изучаемой историей науки, когда науки и гипотезы, трактовавшиеся как псевдонаучные, спустя зачастую не такое уж и*

длительное время на поверку оказывались обоснованными научными фактами или теориями.

К таким примерам относится и кинетическая теория газов Уотерстона, которую отказалось рассматривать склонное к экспериментаторству Лондонское королевское общество, и пример из XX века, трактовавшийся как самый яркий пример псевдонауки, — лучи Гурвича36, анализом которых заняты сегодня группы биофизиков, и еще не получившие полностью пропуск в академическую науку биологические свечения Кирлианов37. Критериев, четко отделяющих претендента на псевдонауку от смелой научной гипотезы, установить так и не удалось.

Примеры замены исследования внешнего природного мира на интроспективный анализ служат наиболее бесспорными кандидатами в псевдотеории как и, казалось бы, всякая замена активного эксперимента моментом созерцания и вчувствования. Хотя подобные девиации существовали в науке всегда, сегодня они? может быть? более объяснимы? нежели ранее, поскольку, и в этом почти единодушны и сами ученые - естественники? и специалистынауковеды, значительно усложняется сама наука. Сошлемся на мнение известного физика-теоретика, специалиста в области теории элементарных частиц ***А. Пайса****, обратившего внимание на качественный скачок в сложности при переходе от электродинамики к квантовой электродинамике? и на замечание крупного науковеда и социолога науки* ***М. Моравчика*** *о том, что ожидания концептуального упрощения теории в ее окончательном? сложившемся виде, упрощения "апостериори", как его называет Моравчик, более не оправдывается (Пайс сконцентрировал свое внимание на технических, то есть математических? сложностях теорий). Еще один источник усложнения науки — все возрастающие трудности эксперимента, трудности как технического, так и концептуального характера, например, эксперимент становится уникальным, принципиально неповторимым. Отчасти этим обстоятельством и объясняется большая*

---

[36] **Алекса́ндр Гаври́лович Гу́рвич (1874, Полтава — 27 июля 1954, Москва) — русский советский биолог, открывший сверхслабые излучения живых систем (mitogenetic rays) и создавший концепцию морфогенетического поля (morphogenetic field). Лауреат Сталинской премии по биологии (1941), награждён орденом Трудового Красного Знамени.**

[37] **Эффект Кирлиана, эффект Кирлиан, «Кирлианова аура» — плазменное свечение электроразряда на поверхности предметов, которые предварительно помещаются в переменное электрическое поле высокой частоты 10-100 кГц, при котором возникает поверхностное напряжение между электродом и исследуемым объектом от 5 до 30 кВ. Эффект, подобно статическому разряду или молниям, наблюдается на биологических объектах, а также на неорганических образцах разного характера. Открыт в 1939 году (запатентовано в 1949) краснодарским физиотерапевтом С. Д. Кирлианом (совместно с супругой В. Х. Кирлиан). Метод был назван в честь учёных, разработавших новый способ фотографирования объектов, хотя подобные опыты проводились раньше (Я.О. Наркевич-Йодко, Никола Тесла). Для живых объектов интенсивность и конфигурация излучения зависит от электропроводимости организма, что обусловливается многими параметрами — в том числе и ψхоэмоциональным состоянием испытуемого или работой сердечно-сосудистой системы и т. д.[4] Однако результаты фотографирования изменчивы и при увеличении частоты повторяемого эксперимента свечение становится всё более плотным, ярким и интенсивным, что не даёт возможности интерпретации снимков.**

терпимость к подобным отклонениям. Подобная толерантность позволяет анализировать более беспристрастно, что ранее заведомо отвергалось. Тогда выясняется, что оптическая теория цвета ***И. Гете****, о которой всегда упоминали как о его ошибке и заблуждении, есть на самом деле редкий пример специфической альтернативной науки, но науки, ориентированной на чувственное восприятие, а не на посредничество приборов. Причем между этой наукой и ньютоновской оптикой можно установить некое соответствие. Как замечает* ***Г. Беме****: "Если кажется сомнительным с точки зрения современного ученого использование понятий "данные", "экспериментальный метод", "закон", "объяснение" или "теория" по отношению к Гете, то мы тем не менее находим в его науке эквиваленты всем этим понятиям". В сборнике, из которого приведена данная цитата, с таким же вниманием рассматриваются и биологические концепции Гете, в которых находят некоторые аналогии с экологическим подходом к природе, тогда как его концепции, использовавшиеся им в биологии и в физике: метаморфозиса и прафеномена, оценены как некие концепты, которые вполне заслуживают статуса научных. Этот пример очень показателен для отмеченных выше смягченных критериев "научности", возникающих во второй половине XX века. Одновременно он показателен еще и тем, что демонстрирует подчеркнутое сразу целым рядом выдающихся ученых современности (И. Пригожиным, Р. Томом, Х. Примасом и другими) общее свойство: физика становится более описательной. Пригожин даже говорит о необходимом нарративном характере науки. Р. Том настаивает на том, что наука должна объяснять, а не предсказывать. Примас выделяет интерпретационные возможности теории едва ли не как наиболее важные. В определенном смысле Садберри, отвергая копенгагенскую интерпретацию за ее чисто инструментальный предсказательный характер, всего лишь отражал требования времени. И это требование оказывается в некоторой если не оппозиции, то, во всяком случае, требует своего определения по отношению к характерной особенности физики XX века, отмеченной историками науки, а именно ее математического характера. Отметим, что недавно, в 1993 г., итальянским математиком и физиком* ***Л. Аккарди*** *была сделана попытка использовать математико - логические методы для построений непротиворечивой интерпретации квантовой механики, и эту линию он продолжает развивать. Математика как определяющая характеристика "научности" теории была выделена явно или неявно, но практически одновременно с возникновением науки как феномена Нового времени. От кантовского определения науки по степени ее математичности до лакатосовской оценки успешности исследовательских программ по степени их роли в математике уверенность в наличии подобной связи только укреплялась.* ***В. П. Визгин*** *в недавней статье, анализирующей взаимодействие между математикой и физикой в первой*

половине XX века, выделяет ту роль, которую играли абстрактные математические структуры в становлении физических теорий, прежде всего в релятивистской и квантовых исследовательских программах: "Математика играла значительную - эвристическую и формообразующую - роль в формировании новых теорий. Характерной особенностью этого взаимодействия было быстро формирующееся понимание математики как запасника структурных схем для теоретического отображения физической реальности. Отождествление физических теоретических конструкций с относительно замкнутыми математическими структурами было одним из главных направлений теоретического развития". Именно эти особенности математики, о которых так много рассуждали такие выдающиеся математики, физики и философы как, А. Пуанкаре или Г. Вейль, послужили основой для ставшего уже крылатым выражения Е. Вигнера о "непостижимой эффективности математики", впервые так удачно произнесенного им в 1959 г. Вейль отчасти попытался как - то обосновать эту эффективность еще в своей работе 1954 г., когда он отмечает, что "Законы физики, взятые по отдельности, вовсе не обладают проверяемым в опыте содержанием. Только теоретическая система в целом может быть сопоставлена с опытом... надо признать, что наш интерес состоит... не в том, чтобы фиксировать то деление шкалы, на которое указывает стрелка, а в идеальных положениях, которые согласно теории проявляются в этих совпадениях, но смысл которых не реализуется ни в каком данном созерцании... Движимые метафизической верой в реальность внешнего мира, мы исследуем символические формы трансцендентного и испытываем удовлетворение от того, что они подтверждаются в опыте". П. А. М. Дирак, один из наиболее продуктивных физиков XX века призывал в физических исследованиях "идти от математики", отмечая, что при этом сама математическая форма может быть слишком сложна для непосредственного концептуального воплощения. Неудивительно, что Дирак вспоминает XIX век как век некоторой гармонии между математикой и физикой, когда ученые были одновременно и математиками, и физиками. В то время находить конкретную интерпретацию математическим структурам было гораздо проще. В XX веке уже упомянутые трудности математических структур отражались в двух тенденциях. Первую, и о ней упоминал уже Вейль в процитированной выше работе, можно назвать вариантом современного пифагореизма. Существенную дань этому направлению отдал и сам Дирак, в частности, когда он пытался, исходя в основном из численных соображений, построить некую теорию, объясняющую связь между константами Вселенной. Отметим, что в определении данного направления как пифагореизма нами не вкладывается никакая аксиологическая компонента. Это просто определение одного из направлений современного приложения

математики к физике. Именно из такого приложения и возник, к примеру, один из первых вариантов антропного принципа. Несколько непривычный "неэкспериментальный" характер подобного применения ничуть не менее обоснован, нежели первое использование абстрактных математических структур для описания физической теории, которым обычно только апостериори приписывают некий определенный физический смысл. Степень "научности" как обоснованности подобных построений определяется, как правило, из прагматических соображений, поскольку никакого общего обоснования "метафизической вере", упоминаемой Вейлем, найти все же нельзя, если, конечно, не принимать за таковую общую модель мира как механизма, оставленную нам в наследство от эпохи господства механистической парадигмы, возникшей практически одновременно с наукой Нового времени. Именно в рамках иной модели мира и возникла "почти работающая" альтернативная физика Гете, у которого мир рассматривался как организм. Представляется, что необходимым, но недостаточным признаком "ненаучности" очередной теории может быть заявляемая ею принадлежность к той же, скажем, модели мира как организма, при иных исходных допущениях. Тогда как если в основу видения мира кладется иная исходная модель, то некоторые шансы на ее успешность все же есть. При этом успешность не всегда означает удовлетворение тому же критерию научности. Обратимся к модели, все более привлекающей внимание ученых и во многом соответствующей современному состоянию и использованию абстрактной и вычислительной математики, а также компьютеров в науке: к модели мира как компьютера. В границах этой модели происходит дальнейшая онтологизация эпистемологических концептов и, в частности, сама математическая структура "субстанциализуется". Этот процесс представляется не менее невероятным с точки зрения привычных связей математики и физики, при которых математические структуры имели именно символический характер, нежели явно вненаучные гипотезы об одушевленности всего сущего. Тем не менее подобные работы уже начали появляться внутри границ современной науки как ее полноправная институализированная часть. Примером подобной принципиально новой по своему характеру и положению внутри традиционной парадигмы постнеклассической науки работы может служить статья ***А. Е. Сковилля****. Констатируя, что стандартная космология Большого Взрыва не может объяснить наличие темной массы, требуемой наблюдаемой галактической динамикой, автор предлагает объяснение: "недостающая темная масса является необходимым следствием эффективности (алгоритмической локальности) математики в любой полной космологии, т.е. в любой "Теории всего"". В качестве обоснования своего подхода автор предлагает использовать информационно - теоретическую формулировку квантовой*

механики, введенную сотрудником Уиллера ***А. Цуреком****. Цурековская формулировка трактуется многими как один из наиболее успешных в современной науке способов решения проблемы редукции волнового пакета в квантовой механике и уже стала как бы одним из наиболее часто используемых форм ее интерпретации. В итоге своей статьи Сковилль приходит к заключению, что "Математически эффективное вычисление порождает темное вещество". Подобная работа еще представляет собой одну из первых "нетрадиционных" работ, использующих новую компьютерную реальность современного мира, но число сторонников аналогичных подходов может только расти. В итоге возникает ситуация, когда математика уже не является более гарантом "научности" физического вывода, становясь самой "матерпей" физики. Истоки этой тенденции в новейшее время можно обнаружить в "математической феноменологии" Л. Больцмана 38, понятии, которое он несколько раз использовал в своих работах для подтверждения атомистичности вещества[32]. И теперь можно утверждать, что вот это обращение к математической феноменологии для обоснования физической реальности было одним из самых явных отступлений от привычных классических критериев рациональности, что ранее в цитируемой в 32 работе отмечено, к сожалению, не было. В этой статье намеренно опущены проблемы нелинейной физики, физики самоорганизующихся систем, физики хаоса. Это сделано намеренно из - за обилия работ на данную тему. Важная мысль в этом плане, тоже уже неоднократно высказанная, состоит в убежденности в необходимости выработки особого языка для этой области физики и специфических философских конструктов для интерпретаций этой области знания. Эта задача представляется особенно важной именно в связи с проблемами границ науки,*

которые в данной области становятся сложным образом связанными с проблемами личностного знания. Простые аналогии с миром восточной мистики здесь помочь не могут, более того, они как раз и препятствуют выработке специфического, но осмысляемого в привычных физических и философских терминах языка. Подводя итоги всему сказанному, констатируем, что именно со все увеличивающимися концептуальными трудностями науки можно связать возникновение некоей внутренне противоречивой ситуации, когда меняются приоритетные задачи науки: меньшее внимание уделяется технологическим возможностям науки и именно тогда, когда эти технологические возможности

---

[38] **Лю́двиг Бо́льцман (нем. Ludwig Eduard Boltzmann, 20 февраля 1844, Вена, Австрийская империя — 5 сентября 1906, Дуино, Италия) — австрийский физик-теоретик, основатель статистической механики и молекулярно-кинетической теории. Член Австрийской академии наук (1895), член-корреспондент Петербургской академии наук (1899) и ряда других.**

возрастают. Важна становится не наука как предсказательная способность, как магический инструмент, выдающий ответы, непонятным и недоступным для понимания образом, но наука как способ расколдовывания мира, наука как способность объяснить и понять мир. Истоки этого понимания целей науки следует все же искать в начале нашего века.

Философия сознания

Философия сознания — философская дисциплина, предметом изучения которой является природа сознания, а также соотношение сознания и физической реальности (тела). В XIX веке Артур Шопенгауэр назвал сознание «загвоздкой Вселенной», намекая на то, что тайна сознания остается самым темным местом во всем корпусе (собрании) человеческого знания. В XX век философия сознания становится одним из самых популярных направлений исследований, ежегодно по этой теме выходит огромное количество литературы. Современный американский философ Ричард Рорти даже заявил, что по его мнению, философия сознания сегодня является единственной действительно полезной философской дисциплиной. Проблематика философии сознания восходит к Античности. Платон и Аристотель У истоков традиции монизм стоит другой греческий философ, Парменид, утверждавший, что бытие мышление едины. Сознание становится важнейшим объектом изучения философов в Новое время, в концепциях Декарта, Спинозы, Локка и Юма. Сегодня философия сознания развивается в основном в рамках аналитической философии. Философия сознания имеет не только теоретическое значение.

Во - первых, *от ответа на вопрос о том, что такое сознание, зависит то, какой должна быть научная психология и возможна ли она.*

Во - вторых, *теории сознания связаны с этическими и даже правовыми вопросами, такими как вопрос о свободе воли и ответственности человека за свои поступки.*

В – третьих, , *современные теории сознания оказывают существенное влияние на развитие концепции искусственного интеллекта.*

Вопрос о соотношении сознания и тела, известный также как психофизическая проблема, нередко считается главной теоретической проблемой философии сознания. В классическом виде психофизическая проблема была сформулирована французским мыслителем XVII века Рене Декартом[39]. *Декарт считал, что мир*

---

[39] **Рене́ Дека́рт (фр. René Descartes [ʁəˈne deˈkaʁt], лат. Renatus Cartesius — Картезий; 31 марта 1596, Лаэ (провинция Турень), ныне Декарт (департамент Эндр и Луара) — 11 февраля 1650, Стокгольм) — французский математик, философ, физик и физиолог, создатель аналитической геометрии и современной алгебраической символики, автор метода радикального сомнения в философии, механицизма в физике, предтеча рефлексологии.**

состоит из двух родов субстанций: материальной и духовной. При этом основным атрибутом материи является протяженность, а основным атрибутом духа — Мышление. С этой точки зрения, человек представляет из себя сочетание протяженного тела и мыслящего духа. Такая позиция стала известна как психофизический дуализм. психофизическая проблема в постановке Декарта формулируется так:

как в человеке соотносится его тело и дух, каким образом они коррелируют друг с другом?

В современной философии психофизическая проблема определяется как вопрос о соотношении ментальных состояний (наших мыслей, желаний, чувств и т. п.) и физических состояний мозга. Существует 2 основных направления решения психофизической проблемы — это дуализм и монизм. Первый, как мы видели на примере Декарта, исходит из предположения о том, что сознание обладает особой природой, принципиально несводимой к физической материальной реальности. Монизм исторически имеет три разновидности:

- *идеалистическую,*
- *материалистическую,*
- *а также «нейтральную».*

В современной философии идеалистическая разновидность монизма, утверждающая, что материальная действительность порождается активностью некоторых идеальных форм (человеческого сознания или Бога[40]), представлена слабо. В основном она разделяется некоторыми представителями так называемой религиозной философии. Нейтральный монизм также распространен мало, его представители считают, что в основании и материи, и сознания лежит некоторая третья нейтральная реальность. Материалистическая версия монизма, в свою очередь, утверждает, что сознание является элементом материальной действительности. Другими словами, существует только мозг, а сознание является его порождением. В современной философии существует несколько вариантов материалистического монизма. Основной аргумент в пользу дуализма просто апеллирует к здравому смыслу большинства людей. Если спросить, что такое сознание, то многие скажут, что

---

[40] **Бог (произносится [бох]) — название сверхъестественной сущности в деистических и теистических учениях, которая может являться единственной в своем роде (монотеизм), или какой-либо одной конкретной из многих (политеизм). В религиях мира боги создают и устраивают мир, дают вещам, существам и лицам их бытие, меру, значение и закон. «В религиозных учениях, объединённых принципом теизма, утверждается личное бытие Высшего, его личное отношение (любовь) к сотворённым существам и вселенной в целом, его диалогическое самораскрытие в актах откровения. Идея богов постепенно кристаллизовалась в различных религиозных традициях человечества. Исходная теория развития — представления первобытных народов о силах, действие которых по-разному локализуется на панораме мирового целого».**

это нечто тождественное их «Я», или душе, или иной подобной сущности, но при этом наверняка откажутся от идеи, согласно которой сознание — это просто мозг или его часть. Некоторые современные философы сравнивают подобные интуиции здравого смысла с убеждением в том, что Земля имеет плоскую форму. Интуитивно это представляется очевидным, но наука давно доказала ошибочность такой точки зрения. Более современный аргумент в поддержку дуализма состоит в том, что ментальное и физическое имеют весьма различные и, возможно, несовместимые свойства. Ментальные события имеют определенное субъективное качество (см. квалиа), в то время как физические события подобного качества не имеют. Мы можем чувствовать определенную боль, видеть определенный знакомый оттенок синего и т. п. Тезис дуалистов состоит в том, что подобные вещи не могут быть редуцированы к чему - то физическому. В современной аналитической философии выделяются два основных вида дуализма. Классический субстанциональный дуализм вслед за Декартом утверждает, что сознание и материя существуют полностью независимо друг от друга. Более молодая теория, дуализм свойств, считает, что хотя существует лишь одна субстанция или одна реальность (материальная), сознание, тем не менее, связано с набором нередуцируемых к материальной реальности свойств, которые эмерджентно порождаются на основе материальных систем (мозга). Интеракционистский дуализм или просто интеракционизм — это разновидность дуализма, которая восходит к концепции Декарта. В XX веке эту теорию защищали Карл Поппер[41] и Джон Экклз[42]. Интеракционизм предполагает, что ментальные состояния, такие как мысли желания, каузально взаимодействуют с физическими состояниями. Классический аргумент Декарта в поддержку интеракционизма можно сформулировать следующим образом: мы имеем ясную и отчетливую идею сознания как мыслящей вещи, которая не протяжена в пространстве, и мы также имеем ясную и отчетливую идею протяженного тела. Поэтому сознание и тело не могут быть идентичными, поскольку они имеют радикально различные свойства. В то же время, очевидно, что наши ментальные состояния (мысли, желания и т. п.) каузально влияют на наши тела и наоборот. Когда ребенок дотрагивается до горячего чайника (физическое событие), что причиняет ему боль (ментальное событие), он учится быть осторожным с

---

[41] **Сэр Карл Раймунд По́ппер (нем. Karl Raimund Popper; 28 июля 1902 — 17 сентября 1994) — австрийский и британский философ и социолог. Один из самых влиятельных философов науки XX столетия. Поппер наиболее известен своими трудами по философии науки, а также социальной и политической философии, в которых он критиковал классическое понятие научного метода, а также энергично отстаивал принципы демократии и социального критицизма, которых он предлагал придерживаться, чтобы сделать возможным процветание открытого общества.**

[42] **Сэр Джон Кэ́рью Эклс (англ. John Carew Eccles; 27 января 1903, Мельбурн, Австралия — 2 мая, 1997, Локарно, Швейцария) — австралийский нейрофизиолог, лауреат Нобелевской премии по физиологии и медицине в 1963 году (совместно с Аланом Ходжкином и Эндрю Хаксли) «за открытия, касающиеся ионных механизмов возбуждения и торможения в периферических и центральных участках нервных клеток».**

подобными вещами (ещё одно ментальное событие) и так далее. Главной предпосылкой аргументов Декарта является то, что «ясные и отчетливые идеи» в нашем сознании с необходимостью являются истинными. Более того, наш разум полностью доступен нам (мы имеем так называемый привилегированный доступ к собственному сознанию). Однако большинство современных философов не считают подобные взгляды самоочевидными, особенно после работ Фрейда (который показал, что внешний наблюдатель - психолог может понять бессознательную мотивацию человека лучше, чем он сам), ***П. Дюгема*** *(философ науки может понимать методы научного открытия лучше, чем сам ученый), Малиновского (антрополог может знать привычки и навыки человека лучше, чем он сам), а также специалистов по теории восприятия. Все они показали, что идея привилегированного и идеального доступа к нашему собственному сознанию является достаточно спорной.*

Существует несколько других форм дуализма, которые возникли как дальнейшее развитие идей Декарта. Теория психофизического параллелизма, согласно которой сознание и тело, имеющие различные онтологические статусы, не оказывают каузального влияния друг на друга, но развиваются параллельно, причем их взаимодействие лишь представляется нам. Эту теорию отстаивал Готфрид ВильгельмЛейбниц[43]*. Он утверждал, что между ментальным и физическим существует гармония, поддерживаемая Богом (см. Предустановленная гармония). Окказионализм, представленный французским последователем Декарта Мальбраншемі который предполагал, что отношения между физическими событиями или между физическими и ментальными событиями на самом деле не являются каузальными. С точки зрения Мальбранша, причины в каждом конкретном случае связаны со своими следствиями при помощи непосредственного божественного вмешательства. При этом мы осознаем, что дуализм свойств предполагает, что когда материя организована определенным способом (то есть так, как организовано человеческое тело), в ней возникают ментальные свойства. Дуализм свойств, таким образом, является ветвью эмерджентного материализма. Эмерджентные свойства имеют независимый онтологический статус и не могут быть редуцированы или объяснены в терминах той физической основы, из которой они возникают. В современной философии*

---

[43] **Го́тфрид Ви́льгельм Ле́йбниц[1][2][3][4] (нем. Gottfried Wilhelm Leibniz или нем. Gottfried Wilhelm von Leibniz, МФА (нем.): [ˈɡɔtfʁiːt ˈvɪlhɛlm fɔn ˈlaɪbnɪts][5] или [ˈlaɪpnɪts][6]; 21 июня (1 июля) 1646 — 14 ноября 1716) — немецкий философ, логик, математик, физик, юрист, историк, дипломат, изобретатель и языковед[1][2][4]. Основатель и первый президент Берлинской Академии наук[2][7][8], иностранный член Французской Академии наук**

подобную теорию развивает Дэвид Чалмерс[44.] В отличие от дуализма, например, монизм утверждает, что существует только одна фундаментальная субстанция. Большинство современных монистических теорий являются материалистическими, или натуралистическими. Натуралистический монизм (или просто научный натурализм) предполагает, что единственной существующей реальностью является та, которая описывается современной естественной наукой. Другими словами, современная наука описывает мир полным и исчерпывающим способом. Существует несколько разных подходов к решению проблемы сознания в рамках этой общей установки. Идеалистический монизм (идеализм), сводящий материю к сознанию или духу, не пользуется большой популярностью среди современных философов. Однако в начале XX века он в течение короткого времени был распространен среди позитивистов в разновидности феноменализма. Последний представляет собой теорию, согласно которой существуют только репрезентации (или чувственные данные) внешних объектов в наших сознаниях, но не сами эти объекты. Такой взгляд, в частности, был характерен для ранней философии Бертрана Рассела. Ещё одна возможная позиция сводится к тому, что существует некоторая первичная субстанция, которая не является ни физической, ни ментальной. С этой точки зрения и ментальное и физическое — это свойства такой нейтральной субстанции. Подобную точку зрения в истории философии впервые сформулировал Бенедикт Спиноза[45,] в XX веке её также развивал Бертран Рассел[46,] благодаря которому она стала известна как нейтральный монизм. Далее мы будем обсуждать только основные разновидности натуралистического монизма. Эпифеноменализм утверждает, что ментальные феномены не могут быть источником каузального воздействия. Физические события могут влиять на другие физические события, а также на ментальные события, но ментальные события не могут каузально влиять на что - либо, поскольку они всего лишь инертные субпродукты (эпифеномены) физической реальности. психологический бихевиоризм выступал доминирующим направлением аналитической философии сознания на протяжении большей части XX века. В психологии бихевиоризм стал реакцией на неадекватность интроспекционизма. Интроспективные отчеты о чьей - либо

---

[44] **Дэвид Джон Чалмерс (англ. David John Chalmers; родился 20 апреля 1966) — австралийский философ, специализирующийся в области философии сознания.**

[45] **Бенедикт Спиноза (рожд. Барух Спиноза, ивр. שפינוזה ברוך; лат. Benedictus de Spinoza; 24 ноября 1632, Амстердам — 21 февраля 1677, Гаага) — нидерландский философ-рационалист, натуралист, один из главных представителей философии Нового времени[**

[46] **Бе́ртран А́ртур Уи́льям Ра́ссел (англ. Bertrand Arthur William Russell, 3rd Earl Russell; 18 мая 1872 года — 2 февраля 1970 года) — английский математик, философ и общественный деятель. Рассел проделал сложную философскую эволюцию, которую он сам определял как переход от платоновской интерпретации пифагореизма к юмизму. Создал концепцию «логического атомизма» и разработал теорию дескрипций. Рассел считал, что математика может быть выведена из логики.**

ментальной жизни не могут быть предметом экспериментального исследования и на их основе нельзя делать корректных обобщений. Поэтому интроспекция несовместима со стандартным научным методом. Выход для психологии, как это представлялось бихевиористам, состоял в том, чтобы отказаться от идеи внутренней ментальной жизни (и, следовательно, онтологически независимого сознания), сосредоточившись на описании наблюдаемого поведения. Параллельно с таким развитием психологии развивались идеи философского или логического бихевиоризма. Его идеи характеризовались последовательным верификационизмом и рассматривали неверифицируемые предложения о внутренней ментальной жизни как бессмысленные. С точки зрения философов - бихевиористов ментальные предложения на самом деле являются одним из способов описания поведения, а также диспозиций к поведению. Они формулируются внешними наблюдателями для того, чтобы объяснять и предсказывать поведение других агентов. психологический бихевиоризм, главным представителем которого был Б. Ф. Скиннер[47]*, начал выходить из моды в 50 - 60 годы XX века вместе с возникновением когнитивизма.* ***Физикализм***[48] *теории* ***тождества***[49]*, который впервые постулировали Джон Смарт и Юллин Плэйс, стал непосредственной реакцией на неудачу бихевиоризма. Эта теория утверждала, что некоторое ментальное состояние буквально тождественно определенному состоянию мозга. Теория тождества встретила несколько критических аргументов, одним из самых известных из них является аргумент Хилари Патнема о множественной реализации. Очевидно, что, например, боль могут испытывать не только люди, но и амфибии. С другой стороны, крайне маловероятно, что все различные организмы, которые испытывают боль, способны находиться в идентичном физическом состоянии мозга. Поэтому боль не может быть идентична некоторому состоянию мозга, а теория тождестве не находит эмпирического подтверждения.*

---

[47] **Бе́ррес Фре́дерик Ски́ннер (англ. Burrhus Frederic Skinner; 20 марта 1904 — 18 августа 1990) — американский ψхолог, изобретатель и писатель. Внёс огромный вклад в развитие и пропаганду бихевиоризма — школы ψхологии, рассматривающей поведение человека как результат предшествующих воздействий окружающей среды.**

[48] **Физикализм — концепция логического позитивизма, которая разрабатывалась Карнапом, Нейратом и др. Сторонники физикализма ставят ценность какого-либо положения любой науки в зависимость от возможности перевести его на язык физики. Предложения, не поддающиеся такой операции, рассматриваются как лишенные научного смысла.**

[49] **Теория тождества**

Физикализм теории тождества, который впервые постулировали Джон Смарт и Юллин Плэйс, стал непосредственной реакцией на неудачу бихевиоризма. Эта теория утверждала, что некоторое ментальное состояние буквально тождественно определенному состоянию мозга. Теория тождества встретила несколько критических аргументов, одним из самых известных из них является аргумент Хилари Патнема о множественной реализации. Очевидно, что, например, боль могут испытывать не только люди, но и амфибии. С другой стороны, крайне маловероятно, что все различные организмы, которые испытывают боль, способны находиться в идентичном физическом состоянии мозга. Поэтому боль не может быть идентична некоторому состоянию мозга, а теория тождестве не находит эмпирического подтверждения.

Элиминативный материализм

Элиминативный материализм является наиболее радикальной формой физикализма. Сторонники этой теории считают, что все ментальные состояния — это объекты, которые постулируются ложной эмпирической теорией, так называемой народной психологией (folk psychology). И подобно тому, как современная наука отказалась от других ложных теорий, таких как, например, концепция флогистона, она должна отказаться и от народной психологии. Отказ от последней будет означать и отказ от всех ментальных сущностей. Вопрос о соотношении сознания и тела, таким образом, окажется псевдопроблемой: существуют только те объекты, которые признаются работающими научными теориями.

Функционализм

Функционализм — это теория, согласно которой иметь ментальное состояние значит быть в некотором функциональном состоянии. Функциональное состояние фиксируется благодаря совокупности каузальных отношений, поэтому если система находится в некотором функциональном состоянии, это означает, что она определяется совокупностью причин «на входе» и следствий «на выходе». Соответственно, если речь идет о сознании, то его функциональное состояние определяется сенсорными данными и результирующим поведением. Главный тезис функционализма состоит в том, что одни и те же функциональные состояния могут быть реализованы на принципиально различных физических системах. Подобно тому как, например, часы могут быть аналоговыми или цифровыми, но при этом выполнять одну и ту же функцию, функцию сознания могут выполнять не только органические системы (мозг), но и, например, компьютеры.

Аномальный монизм

Аномальный монизм разработан американским философом Дональдом Дэвидсоном в 70 - ые годы XX века. Эта теория предполагает, что хотя существует лишь один вид реальности — материальная и, соответственно, лишь один вид событий — физические (в том числе события в мозге), существует множество способов описывать и интерпретировать эти факты. Одной из интерпретаций и является менталистский словарь, описывающий поведение человека в психологических терминах.

Критика психофизической проблемы с позиций лингвистической философии

На сегодняшний день не существует общепризнанного решения психофизической проблемы. Некоторые философы считают, что это не случайно, поскольку в

самом вопросе о соотношении сознания и тела содержится ошибка. Такие философы говорят, что психофизическая проблема является псевдопроблемой. В рамках аналитической философии подобную позицию занимают, в основном, последователи Людвига Витгенштейна, который считал, что все философские проблемы на самом деле являются всего лишь лингвистическими головоломками. Критики психофизической проблемы указывают, что неверно спрашивать, как ментальные и биологические состояния соотносятся друг с другом. Нужно просто признать, что люди могут описываться разными способами — например, в рамках ментального (психологического) или биологического словарей. Псевдопроблемы возникают, когда мы пытаемся описать один словарь в терминах другого, или когда ментальный словарь используется в неверном контексте. Нечто подобное происходит, например, когда кто - то пытается искать ментальные состояния в мозге. Мозг — это просто неверный контекст для использования менталистского словаря, поэтому поиск ментальных состояний в мозге является категориальной ошибкой. Подобной точки зрения на психофизическую проблему придерживаются многие представители логического бихевиоризма (например, Гилберт Райл функционализма (Хилари Патнем).

Скептицизм в отношении психофизической проблемы

Другие мыслители считают, что хотя проблема соотношения тела и сознания сформулирована корректно, мы принципиально не способны дать на неё удовлетворительный ответ. Например, Колин Макгинн считает, что вопрос о природе сознании вообще лежит за пределами наших когнитивных способностей. Каждый биологический вид имеет определенные ограничения. Например, собаки не в состоянии доказать теорему Пифагора. Точно так же люди не в состоянии создать удовлетворительной теории сознания. Другой философ, Томас Нагель, считает, что подобный скептицизм Макгинна слишком радикален. Дело не в ограниченности нашей биологической природы, а в том, что сознание нельзя исследовать стандартными научными методами. Наука пытается построить полностью объективную картину действительности, устранив все конкретные субъективные «точки зрения» на мир. Поэтому сознание принципиально ускользает из поля зрения ученых. Более того, когда мы изучаем сознание, то исследователь сам является частью предмета своего изучения. Сознание, таким образом, есть условие возможности науки и не может быть её предметом. Доказывая подобную точку зрения, Нагель предложил задаться вопросом о том, что значит быть летучей мышью: на что похож субъективный опыт существа, ориентирующегося в пространстве при помощи радара? Ответить на этот вопрос наука не может, и точно также она не способна понять природу

«обычного» человеческого сознания. Статья Нагеля «На что похоже быть летучей мышью?» стала предметом обширной полемики в современной философии.

Натурализм в философии сознания и его проблемы

Научный натурализм в философии сознания сталкивается с фундаментальной проблемой: сознание имеет определенные свойства, которые, по крайней мере на первый взгляд, невозможно объяснить в физических терминах. Натурализм, таким образом, должен объяснить, каким образом эти свойства возможны. Этот проект часто называют «натурализацией сознания». На его пути стоят две главные проблемы — это интенциональность и так называемая qualia.

Интенциональность

Интенциональность определяется как направленность ментальных состояний (наших мыслей, желаний и т. п.) на некоторый объект во внешнем мире. Наличие у ментальных состояний такого свойства означает, что они имеют некоторое содержание и семантические референты, а значит им можно приписывать истинность или ложность. Когда мы пытаемся редуцировать эти состояния к физической реальности, возникает следующая проблема: физическая реальность не может быть истинной или ложной, она просто есть. Возможность приписывать значения истинности ментальным состояниям означает, что они направлены на некоторые факты. Например, мысль о том, что Геродот был историком, указывает на Геродота и на тот факт, что он был историком. Но как осуществляется такое отношение между мыслью и фактом? Ведь в мозге существуют только электрохимические процессы, которые ничем не напоминают о Геродоте.

Квалиа

Квалиа — это некоторое качественное субъективное переживание, которые мы испытываем. Различные ментальные состояния субъективно по - разному переживаются разными людьми. Например, некоторым людям нравится вкус ментолового мороженого, в то время как другим — нет. Как можно объяснить это различие в терминах естественных наук? Как вообще можно зафиксировать то, каким нам представляется вкус мороженого?

Философия сознания и наука

Поскольку люди имеют тела, они являются частью физической и биологической реальности. В этом статусе они являются предметом изучения естественных наук. И так как ментальные процессы не являются независимыми от тела, то

описания человека в естественных науках непосредственно влияют на философию сознания. Точно также философия сознания создает концептуальные схемы для некоторых молодых наук. Существует несколько научных дисциплин, которые релевантны философии сознания. Они включают в себя биологию, информатику, когнитивную науку, кибернетику, лингвистику и психологию.

Нейробиология

Биология, как и все современные естественные науки, опирается на материалистическую картину мира. Объектом изучения нейробиологии как раздела биологии являются физические процессы, которые рассматриваются в качестве оснований ментальной деятельности и поведения. Прогресс биологии в изучении и объяснении ментальных феноменов зафиксирован, в частности, в отсутствии эмпирических опровержений её фундаментальной предпосылки: «изменения в ментальных состояний субъекта невозможно без изменений в состояниях его мозга». В рамках нейробиологии существует большое количество разделов, которые изучают отношения между ментальными и физическими состояниями и процессами. Сенсорная нейрофизиология изучает отношения между процессом восприятия и раздражения. Когнитивная[50] нейронаука изучает корреляции между ментальными и нейронными процессами. Нейрофизиология описывает зависимость ментальных способностей от анатомических отделов мозга. Наконец, эволюционная биология изучает генезис человеческой нервной системы, и, в той степени, насколько она является основанием сознания, также описывает онтогенетическое и филогенетическое развитие ментальных феноменов, начиная с их самых примитивных стадий. Методологические находки нейронауки, в частности введение высокотехнологичных процедур создания нейронных карт, толкают ученых на разработку все более амбициозных исследовательских программ. Одной из них является максимально полное описание нейронных процессов, которые коррелировали бы с ментальными функциями.

---

[50] **Когнитивистика (когнитивная наука) (лат. cognitio — познание) — междисциплинарное научное направление, объединяющее теорию познания, когнитивную ψхологию, нейрофизиологию, когнитивную лингвистику и теорию искусственного интеллекта. В когнитивистике совместно используются компьютерные модели, взятые из теории искусственного интеллекта, и экспериментальные методы, взятые из ψхологии и физиологии высшей нервной деятельности, для разработки точных теорий работы человеческого мозга. Часто отмечают, что когнитивистика во многом обязана своим появлением учению о ноосфере. Ключевым техническим достижением, сделавшим когнитивистику возможной, стали новые методы сканирования мозга. Томография и другие методы впервые позволили заглянуть внутрь мозга и получить прямые, а не косвенные данные о его работе. Важную роль сыграли и всё более мощные компьютеры. Наблюдаемый сейчас прогресс в когнитивистике, как полагают учёные, позволит «разгадать загадку разума», то есть описать и объяснить процессы в мозгу человека, ответственные за высшую нервную деятельность. Это позволит создать системы так называемого сильного искусственного интеллекта, который будет обладать способностями к самостоятельному обучению, творчеству, свободному общению с человеком.**

Однако многие нейробиологи, в том числе соавтор Карла Поппера Джон Эккл з, отрицают возможность «редукции» ментальных феноменов к процессам в центральной нервной системе. Даже если эта редукция и будет осуществлена, проблема данности личного, субъективного мира человека постороннему исследователю пока даже теоретически не имеет решения. Информатика изучает автоматизированную обработку информации при помощи компьютеров. С тех пор, как последние существуют, программисты способны создавать такие программы, которые позволяют компьютерам выполнять задачи, для решения которых биологическим существам потребовалось бы наличие разумного сознания. Простейший пример — это выполнение арифметических операций. Однако очевидно, что умножая числа, компьютеры не используют сознания. Может ли у них однажды появиться нечто, что мы могли бы назвать сознанием? Этот вопрос вынесен сегодня в заголовок многочисленных философских дебатов, связанных с исследованиями в области искусственного интеллекта. Джон Сёрль 51 предложил различать «слабый» и «сильный» искусственный интеллект. Главная цель «слабого» состоит в построении успешной модели моделирования ментальных состояний, которая не предполагает наделение компьютеров подлинным сознанием. Цель «сильного» искусственного интеллекта, напротив, заключается в построении компьютерной системы, которая была бы столь же сознательной, как и человек. Последняя программа восходит к идеям британского математика Алана Тьюринга[52.] Отвечая на вопрос о том, могут ли машины мыслить, он сформулировал знаменитый тест Тьюринга. Тьюринг считал, что мы можем говорить о том, что компьютер «мыслит», если не можем отличить ответы компьютера, полученные в ходе анонимного диалога через компьютерный терминал, от ответов людей. Существенным здесь является то, что взгляды Тьюринга на природу разума были бихевиористскими — разумна та система, которая ведет себя как разумная. Критика теста Тьюринга весьма обширна.

[51] **Джон Роджерс Сёрль (англ. Searle, John Rogers, род. 1932) — американский философ. В 1960—1970-х годах занимался развитием теории речевых актов. Автор понятия косвенного речевого акта. С 1980-х годов стал ведущим специалистом по философии искусственного интеллекта.**

[52] **А́лан Мэ́тисон Тью́ринг (англ. Alan Mathison Turing; 23 июня 1912 — 7 июня 1954) — английский математик, логик, криптограф, оказавший существенное влияние на развитие информатики. Кавалер Ордена Британской империи (1945). Предложенная им в 1936 году абстрактная вычислительная «Машина Тьюринга» позволила формализовать понятие алгоритма и до сих пор используется во множестве теоретических и практических исследований.**

Одним из наиболее известных аргументов против него является мысленный эксперимент «Китайская комната», предложенный Джоном Серлом. Вопрос о том, могут ли компьютеры чувствовать (иметь qualia) также остается открытым. Некоторые ученые считают, что исследования в области искусственного интеллекта могут существенно приблизить нас к решению психофизической проблемы. Они убеждены, что отношения между сознанием и мозгом могут быть описаны по модели отношений между программным обеспечением (software) и аппаратной частью компьютера (hardware).

ПСИхология

Психология непосредственно изучает ментальные состояния. Она использует эмпирические методы для исследования ментальных состояний (удовольствия, страха и т. п.) психология пытается найти законы, которые связывают эти ментальные состояния между собой, а также с внешним физическим миром. При этом психология не говорит ничего о природе изучаемых ею явлений, поэтому её законы совместимы со всеми решениями психофизической проблемы.

Значение философии сознания

Существует множество проблем, которые поднимаются в связи с нашими ответами на вопрос о том, что такое сознание. Типичные примеры — это природа смерти и возможность бессмертия, природа эмоций, восприятия и памяти. Что такое личность и в чём состоит её идентичность и уникальность — вот ещё одна из таких проблем. Но особой популярностью в современной философии пользуются темы свободы воли и понятия «самости».

Проблема свободы воли

В контексте философии сознания вопрос о существовании свободы воли приобретает новое значение. В первую очередь это касается детерминистических монистов и материалистов, которые считают, что сознание является частью физической реальности. Согласно этой позиции, мир (и сознание как его часть) полностью подчиняется законам естественных наук. Ментальные состояния и, следовательно, воля, являются в конечном счете некоторыми физическими состояниями, организованными в соответствии с научными законами. В таком случае поведение человека полностью определены законами физики. Следовательно, человек не может быть свободным. Эта аргументация

отвергается частью детерминистов. Они убеждены, что на вопрос о том, являемся ли мы свободными, можно отвечать лишь после того, как мы точно определим смысл понятия «свобода». Противоположностью «свободы» является не «причинность», но «принуждение». Поэтому не стоит отождествлять свободу с индетерминизмом. Действие является свободным в том случае, если агент мог поступить иначе, если бы принял иное решение. В этом смысле человек может быть свободным даже в том случае, если тезис детерминизма является истинным. Подобную позицию в истории философии занимал Давид Юм. Сегодня такая точка зрения отстаивается, например, Дэниелом Деннетом. С другой стороны, многие философы считают, что тезис о совместимости детерминизма и свободы является ложным, поскольку люди свободны в некотором более сильном смысле. Такие философы убеждены, что мир не может полностью подчиняться физическим законам (по крайней мере им не может подчиняться наше сознание) и, таким образом, потенциально мы можем быть свободными. Самым известным мыслителем, который разделял такую точку зрения, был Иммануил Кант. Его критики указывали на то, что он использует некорректное понятие свободы. Они рассуждали следующим образом. Если наша воля не детерминирована ничем, то мы хотим того, чего мы хотим, в силу чистой случайности. А если наши желания случайны, мы не являемся свободными. Так что если наша воля ничем не детерминирована, мы не свободны. На это сторонники Канта возражали, что подобная критика основана на неверной интерпретации кантовской этики, в которой подлинная свободы есть результат исполнения долга, предписываемого практическим разумом.

Философия сознания также имеет важные следствия для понятия «самости». Если под «самостью» или «Я» мы понимаем нечто существенное, неотделимое от данного субъекта, то многие современные философы будут утверждать, что подобной вещи не существует. Идея самости как неотчуждаемой уникальной сущности берет свое начало от христианской идеи бессмертной души. Поскольку большинство современных философов сознания является физикалистами, эта идея неприемлема для них. Огромное влияние на критику концепции «самости» оказал Дэвид Юм[53], первый последовательный скептик в философии сознания.

В этом контексте некоторые философы и утверждают, что мы должны отказаться от идеи самости. Они часто говорят о «Я» как об иллюзии, что

[53] **Дэвид (Давид, Дейвид) Юм (англ. David Hume; 7 мая (26 апреля по старому [illegible] 6 августа 1776 года, там же) — шотландский философ, представитель эмпиризма и агностицизма, предшественник позитивизма, экономист и историк, публицист, один из крупнейших деятелей шотландского Просвещения.**

находит неожиданные параллели в некоторых восточных религиозных традициях, в частности, в буддизме. Однако чаще встречается позиция, согласно которой мы должны переформулировать понятие самости, отказавшись от представления о её неотчуждаемости и самотождественности. Скорее, самость представляет собой нечто постоянно изменяющееся во времени и сконструированное нашим языком и культурой. Подобной позиции сегодня придерживается Деннет. Основной вклад в современную философию сознания внесла традиция аналитической философии, распространенной, главным образом, в англоязычных странах. Однако философия сознания разрабатывалась также в рамках других направлений в философии. Их характерной особенностью был отказ от психофизической проблемы как главного направления исследования. Большинство из этих традиций, таких как феноменология или экзистенциализм, предполагали непосредственный анализ сознания так, как оно дано нам в опыте. В отличие от аналитической философии сознания эти традиции, как правило, не уделяли большого внимания научным методам исследования и логическому анализу языка. В своей работе «Феноменология духа» Гегель выделяет три типа духа: субъективный дух или сознание человека, объективный дух, то есть дух общества и государства, а также абсолютная идея как совокупность всех понятий.

Феноменология и экзистенциализм

В XX веке складывается две главные школы, которые являются своеобразным ответом Гегелю. Это феноменология и экзистенциализм. Основатель феноменологии, Эдмунд Гуссерль54 считал, что всякая наука должна начинаться с изучения структуры опыта человеческого сознания. Экзистенциализм, одним из главных представителей которого был французский философ Жан - Поль Сартр, акцентировал внимание на уникальных переживаниях, в которые погружена человеческая личность и на то, как сознание оперирует с этими переживаниями. В последние десятилетия появляются теории, которые постулируют необходимость конвергенции всех основных традиций изучения философии сознания.

Отечественная философия сознания

В отличие от аналитической философии, а также от феноменологии и экзистенциализма, советская философия сознания была сконцентрирована, главным образом, не на решении психофизической проблемы или описания

[54] **Эдмунд Гу́ссерль (нем. Edmund Husserl, 8 апреля 1859, Просниц, Моравия (Австрия) — 26 апреля 1938, Фрайбург) — немецкий философ, основатель феноменологии.**

структур сознания, но на анализе процесса познания и творческого изменения реальности. Теория сознания, таким образом, была интегрирована в методологию науки и социальную философию. Развитие философии сознания в СССР характеризовалось двумя противоречивыми тенденциями. С одной стороны, существовала официальная марксистская ортодоксия, предлагавшая в качестве единственно верной теоретической модели сознания концепцию отражения, сформулированную Лениным. С другой, послевоенное развитие науки и традиции отечественной психологии позволило создать достаточно оригинальную отечественную традицию изучения сознания на пересечении науки и философии. В СССР сложилась мощная школа философии науки, включающая и историческую школу ученых философов. Однако в связи с господствовавшей идеологией коммунистического идеализма, вопросы духовности науки не принимались к рассмотрению – ученые работали «в стол». После развала СССР в 1991 году эти работы стали доставать из столов. Прояснилась картина высокодуховности советских ученых. Среди прочих вопрос взаимоотношения ума и тела приобрел окраску резко дскуссионного. Обратимся к этому дискурсу[55].

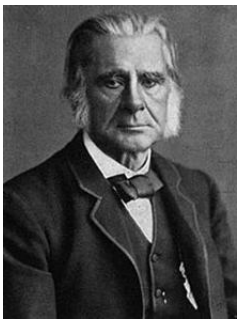
ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБРАЗ ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ УМА И ТЕЛА

На протяжениии всей истории человечества ученые и философы ломали голову над тем, что представляет собой ум. Анализ связи между сознанием и мозгом получил в западной науке название «проблемы взаимоотношений ума и тела». Мы уже убедились в том, что сознание нельзя описать с помощью физических параметров, однако остается открытым вопрос о том, что же представляет собой сознание и как оно связано с мозгом. Если сознание — это результат деятельности высших нервных центров мозга, то его природу можно постичь, ограничившись неколичественным описание мозга. Или же источником сознания является некая отдельная субстанция, связанная с мозгом? В западной науке эту субстанцию принято называть «умом» и «эго» («Я»), причем эти два понятия считаются равнозначными. Поэтому до поры до времени мы тоже будем употреблять эти слова как синонимы для обозначения сознающего «Я», эта теория была создана французским философом и математиком семнадцатого века Декартом. Его дуалистическая концепция постулировала существование двух

---

[55] **Ди́скурс или диску́рс (фр. discours) в общем смысле — речь, процесс языковой деятельности. В специальном, социогуманитарном смысле — социально обусловленная организация системы речи, а также определённые принципы, в соответствии с которыми реальность классифицируется и репрезентируется (представляется) в те или иные периоды времени. Это специальное значение слова «дискурс» впервые ввёл Э. Бенвенист, противопоставляя discours (речь, привязанная к говорящему) и récit (речь, не привязанная к говорящему). Термин часто используется в семантике, социолингвистике, дискурсивной ψхологии, в различных вариантах теорий дискурса (например, теория дискурса Э. Лакло и Ш. Муфф) и аналитического подхода к изучению дискурса, в частности в дискурсном анализе, дискурсивном анализе, дискурс-анализе (и его разновидности — критическом дискурс-анализе), анализе дискурса и др.**

субстанций — мыслящей и телесной. По Декарту, атрибутом мыслящей субстанции является способность мыслить и субъективно переживать процесс мышления, тогда как атрибутом телесной субстанции является пространственная протяженность. Ум и тело взаимодействуют друг с другом и влияют друг на друга; вляние тела на ум называется ощущением, а влияние мысл и на тело — усилием воли. Поэтому его учение иногда называется интеракционизмом (теорией взаимодействия). Декарт утверждал, что ум, как нефизическая субстанция, не имеет протяженности. Но его оппоненты говорили, что ум, не занимающий места в пространстве, не сможет влиять на материальное тело, обладающее протяженностью. Декарту так и не удалось опровергнуть этот аргумент. Одна из причин неудачи Декарта кроется в его представлениях о природе мыслящей субстанции. Он полагал, что если некая субстанция обладает атрибутами, не поддающимися физическому описанию, то все остальные ее свойства тоже не могут быть описаны физически. Однако, строго говоря, нельзя исключасть вероятность того, что нематериальная субстанция будет обладать некоторыми параметрами, поддающимися материальному измерению. Например, нет никаких логических оснований исключать возможность того, что нематериальное мышление занимает место в пространстве и способно взаимодействовать с мозгом. Но противники Декарта, большинство из которых были физиками, в один голос отвергали возможность подобного взаимодействия, т.к. оно противоречит законам сохранения энергии и момента. Взаимодействие нематериального ума с мозгом должно приводить к изменению электрического состояния мозга и, следовательно, к нарушению законов физики. Из математических формул, описывающих эти законы, следует, что движение материи целиком определяется физическими причинами. Если бы на материю оказывали влияние нефизические причины, эти уравнения не могли бы удовлетворительно описать движение материи. Здесь стоит упомянуть, что до сих пор никому еще не удалось доказать, что вся материя подчиняется и суть ее продиктована только желанием уместить взаимоотношения мозга в привычные рамки. До Декарта практически все мыслители признавали отличие ума (или «Я» человека) от тела и мозга. Декарт попытался сформулировать этот дуализм так, чтоб оградить его от нападок последователей бурно развивавшейся тогда механистической науки, которая не оставляет места для нематериальных субстанций. Однако его объяснение оставило без ответа так много вопросов, что большинство мыслителей, занимавшихся проблемой взаимосвязи ума и тела после Декарта, отказались от теории взаимодействия. Некоторые ученые предприняли осторожные попытки построить такие дуалистические модели, которые не



противоречили бы известным законам физики. Одной из таких теорий был эпифеноменализм, у истоков которого стоит друг Дарвина Т. Гексли[56.] В основе эпифеноменализма тоже лежит постулат о существовании двух самостоятельных субстанций: ума и мозга. Однако на самом деле эта теория пытается утвердить преимущество механистических взглядов, используя крайне странную модель. Эпифеноменалисты утверждают, что материя порождает нематериальное сознание, но это сознание никак не вляет на материю. У этой модели есть два основных недостатка.

Во - первых, *она не объясняет, каким образом сознание может возникнуть из материи.*

Во - вторых, *крайне сомнительной представляется мысль о том, что сознание не влияет на материю.*

В физике все компоненты физической системы оказывают то или иное влияние на поведение системы в целом. Почему же сознание должно быть исключением? Другая школа, монизм, утверждает, что ум и мозг суть одно и то же. Существует несколько монических моделей: одни из них полностью отрицают сознание, а другие отождествляют его с физическими структурами мозга. Одна из таких школ исходит из того, что свойство сознания имманентно присуще материи. Эти представления, получившие название панпсихизма, восходят к работам голландского философа Спинозы, которому принадлежит высказывание: «omnia quamvis diversis gradibus, animata sunt» — «Все сущее в той или иной мере наделено сознанием.» Спиноза верил в единую субстанцию, да и подавляющее большинство ученых верит в то, что жизнь развивалась из материи под влиянием физических законов. Эта механистическая предпосылка ставит вопрос о происхождении сознания. Панпсихизм[57], постулирующий существование зачатков сознания даже у неорганизованной материи, является одним из возможных эволюцоинных объяснений. К числу сторонников панпсихизма принадлежит немецкий зоолог Б. Ренш. Он утверждает, что кроме физических свойств, материя наделена так называемыми «параллельными психическими компонентами», в частности, сознанием. « Молекулы и атомы тоже должны быть наделены элементарными

---

[56] **То́мас Ге́нри Ха́ксли (или Ге́ксли[1]) (англ. Thomas Henry Huxley, 4 мая 1825 — 29 июня 1895) — английский зоолог-агностик, популяризатор науки и защитник эволюционной теории Чарлза Дарвина (за свои яркие полемические выступления он получил прозвище «Бульдог Дарвина»). Член (в 1883—1885 годы — президент) Лондонского королевского общества. В 1890 году награждён почётной Медалью Карла Линнея за продолжение линнеевских традиций в современной биологии.**

[57] **Панψхизм (от др.-греч. παν- — все- и ψυχή — душа) — представление о всеобщей одушевлённости природы[1]. К панψхизму относятся анимистические представления первобытных культур, гилозоизм в древнегреческой философии, а также учения о душе и ψхической реальности как подлинной сущности мира: концепция монады у Г. В. Лейбница, философские идеи Г. Т. Фехнера, К. Г. Юнга и др. Панψхизмом называл свои философские взгляды русский философ А. А. Козлов.**

параллельными компонентами того или иного типа, — пишет он. — Эти параллельные процессы могут быть зарегестрированы только после того, как соответствующие молекулы становятся частью психофизического вещества (нервных и сенсорных клеток) организма, в результате чего параллельные компоненты образуют сложные формы сознания, которые можно «почувствовать». Основная проблема данного подхода — это проблема единства сознания. Если каждый атом обладает сознанием, то какой механизм объединяет их сознания? Почему, например, атом углерода, находящийся в составе человеческого мозга, должен ощущать себя иначе, чем тот же углеродный атом, находящийся в составе куска дерева? И поскольку мозг представляет собой всего лишь скопление различных атомов, то почему его сознание едино? Почему он не ощущает себя совокупностью атомарных сознаний? Это противоречие отметил Нобелевский лауреат нейробиолог Дж. Эклс[58]*, который писал: «До сих пор никому не удалось разработать нейофизиологическую теорию, которая объясняла бы, каким образом огромное количество процессов, происходящих в мозгу, объединяется и воспринимается как единое сознание. Отдельные мозговые процессы, в сущности, представляют собой индивидуальные акты взаимодействия бесчисленных нейронов, замкнутых в сложные цепи, и поэтому сохраняют свою обособленность». Пытаясь решить эту проблему, Ренш и другие ученые предположили, что различные материальные структуры также обладают сознанием и мы — всего лишь одна из таких структур. Если это так, то, во - первых, должны существовать сложные факты единства человеческого сознания. В таком случае внутри тела человека должен находиться очень сложный метафизический аппарат, который состоит из множества « единиц» сознания (триллионов полусознательных атомов и более развитых сознающих структур). Не проще ли было вернуться к понятию души как единой неделимой частицы, наделенной сознанием и играющей роль интегратора чувственного опыта? Дж. Элкс и профессор К. Поппер предлагают нечто подобное в своей книге «Индивидуальность и мозг». Признавая недостатки монических теорий, они сформулировали новую версию теории взаимодействия ума и мозга. Элкс утверждает: «Ощущаемое единство [сознания] не является следствием нейрофизиологического синтеза, скорее таким образом проявяются постулированные нами интегрирующие свойства самосознающего ума». Несмотря на дуалистический подход к проблеме взаимоотношений ума и тела, Поппер и Элкс прдолжают придерживаться материальной концепции сознания, предполагая, что ум каким - то образом возникает из материи, а затем с ней*

[58] **Сэр Джон Кэ́рью Эклс (англ. John Carew Eccles; 27 января 1903, Мельбурн, Австралия — 2 мая, 1997, Локарно, Швейцария) — австралийский нейрофизиолог, лауреат Нобелевской премии по физиологии и медицине в 1963 году (совместно с Аланом Ходжкином и Эндрю Хаксли) «за открытия, касающиеся ионных механизмов возбуждения и торможения в периферических и центральных участках нервных клеток».**

взаимодействует. Но, как мы уже отмечали, постулируя неожиданное возникновение нематериального ума из материи, мы обязаны ответить на упрямый вопрос: как это происходит? Поппер и Элкс не дают на него ответа. Сам Поппер признает: «Стоя на эволюционных позициях, я считаю ум порождением мозга... Но я хочу подчеркнуть, что это утверждение практически ничего не объясняет. Сказать это — значит в лучшем случае поставить знак вопроса в определенном месте книги человеческой эволюции. « Таким образом, сторонники теории возникновения сознания из материи оказываются не в лучшем положении, чем космологи, считающие, что Вселенная возникла из пустоты. И в том, и в другом случае приходится постулировать неожиданное появление чего - то качественно нового. Между тем большинство ученых продолжают считать, что все психические явления порждены физическим мозгом. Одно из наиболее распостраненных возражений против дуалистических теорий о нематериальной природе ума основано на том факте, что изменения в мозгу влекут за собой изменения в умственной деятельности. Например, при повреждении мозгового центра речи, человек теряет взаимосвязь, что может быть вызвана тем, что ум использует мозг в своих целях, подобно тому как оператор использует компьютер для решения определенных задач. Если компьютер выйдет из строя, это может помешать ему справиться со своей задачей, а если какая нибудь ячейка памяти компьютера будет повреждена, это может привести к полной потере информации. Представим себе, что мозг подобен компьютеру, тогда поражение какого - либо центра мозга или химическое вмешательство в его деятельность будут приводить к нарушению умственных функций, хотя ум при этом будет оставаться независимой структурой. Аналогичных представлений придерживается известный нейрохирург У. Пенфилд, который пишет, что «в каком - то смысле ум, используя механизмы мышления, программирует мозг.»

ЭМПИРИЧЕСКИЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА НЕЗАВИСИМОСТИ СОЗНАНИЯ ОТ МОЗГА

До сих пор мы анализировали недостатки механистического подхода к проблеме сознания и кратко описали историю вопроса о взаимоотношения ума и тела. При этом мы уподобили связь мозга и ума отношениям, в которых находится программист и компьютер. Скептически настроенный читатель вправе спросить, существуют ли непосредственные эмпирические доказательства, подтверждающие эти взгляды. Такие доказательства существуют, хотя, как и всякие другие эмпирические доказательства, их можно истолковывать по - разному. Научные доказательства независимости ума от материального мозга и

тела были получены в результате исследований случаев клинической смерти (так называемый посмертный опыт) и памяти о прошлых жизнях. Люди, пережившие клиническую смерть или травму, которая сопровождалась потерей сознания, часто рассказывают, как они наблюдали свое физическое тело и все, что с ним просиходило, как - бы со стороны. Чаще всего можно встретить описания того, как человек, переживший инфаркт, рассказывает о том, что делал медицинский персонал, пытаясь вернуть его к жизни. При этом он, как правило, рассказывает, что наблюдал за всем происходящим из точки, находившейся вне тела. Далеко не все исследования в этой области заслуживают доверия, но некоторые из них проведены учеными с безупречной репутацией. Например, кардиолог, профессор университета Эмери, доктор М. Сабом одно время не скрывал своего скептического отношения к посмертному опыту, однако позднее, после проведенных им исследований, изменил свое отношение. Он собрал контрольную группу из 25 пациентов, переживших инфаркт, которые никогда не говорили о своих « выходах их тела». Сабом попросил их описать, что делалось с ними во - время реанимации. Двадцать человек из этой группы допустили серьезные ошибки в своем описании, трое дали неполное, но в целом правильное описание, а два пациента сказали, что ничего не знают о реанимации. Другая группа состояла из 32 человек, которые рассказывали о «выходе из тела» в процессе реанимации. Из этой группы 26 пациентов в общих чертах правильно описали свой предсмертный кризис, шестеро привели детали, совпавшие с медицинскими записями о ходе их реанимации, а описания одного пациента «были точны в мельчайших деталях, касавшихся процедур, которым его подвергали, и хода его реанимации». В контрольной группе ни один из пациентов не мог дать детального описания реанимационных процедур, в то время как в группе пациентов, «выходивших из тела», шестеро смогли это сделать с большой точностью, несмотря на то, что во время реанимации были без сознания. Результаты этого и других исследований убедили Сабома в реальности посмертного опыта. Некоторые врачи, сомневающиеся в реальности выходов из тела, предположили, что в момент кризиса пациенты находились в полубессознательном состоянии и потому смогли рассказать обо всем, что происходило с ними. Однако Сабом отмечает, что в тех редких случаях, когда пациенты находятся в полубессознательном состоянии (например, во время операции), их описания лишены наглядности и более подходят на описания кошмарных снов, в то время как сообщения людей, переживших клиническую смерть, были визуально точными и вполне достоверными. Доктор Р. Нойе и доктор Р. Бланше предположили, что посмертный опыт является психологической реакцией на приближение неумолимой смерти, отчаянной попыткой человека сохранить свою индивидуальность, прибегнув к помощи фантазии. Однако Сабом приводит случаи, когда люди ощущали «выход из тел»,

даже не успев понять, что им угрожает гибель. Вот показания одного из таких пациентов: «Я пересекал автостоянку, направляясь к своей машине... И тут я вышел из тела. Я не помню удара об землю. Вдруг я понял, что парю в воздухе над машинами. Я помню очень странное ощущение, ощущение полета. Я смотрел на собственное тело, лежавшее на земле. Четыре или пять человек бежали ко мне. Я отчетливо слышал и понимал все, что они говорили». Основываясь на своих обширных исследованиях и тщательном анализе альтернативных объяснений, Сабом пришел к следующему заключению: «Если человеческий мозг состоит из двух основных элементов, ума и мозга, то нельзя ли считать предсмертный кризис своего рода сигналом для начала процесса отделения ума от мозга?... Сам я склонен верить в это. Гипотеза о способности ума выходить из тела лучше всего объясняет имеющиеся в нашем распоряжении факты... Является ли ум, отделяющийся в момент смерти от материального мозга, тем, что некоторые религиозные доктрины называют душой, которая продолжает существовать после биологической смерти? Насколько я понимаю, это и есть основной вопрос, поднятый сообщениями о феномене посмертных переживаний». Сообщения о памяти прошлых жизней также часто грешат неточностями, а то и являются обманом, но в то же время мы распологаем данными исчерпывающих, беспристрастных исследований, проведенных серъезными учеными. Один из таких исследователей — профессор психиатрии Виргинского уноверситета Ян Стивенсон. Стивенсон тщательно изучал случаи, когда дети вдруг начинали рассказывать о своей пришлой жизни. Стивенсон скептически относится к хорошо известной технике гипнотической регрессии, считая, что материал, полученный с ее помощью, не может быть как следует проверен. Поэтому обычно он не принимает в рассчет информацию, полученную под гипнозом. Однако иные данные, полученные с помощью этого метода, поддаются проверке. К числу таких случаев относится описанный им «случай ксеноглассии». Одна американка из Филадельфии под гипнозом вспомнила о своей прошлой жизни и стала говорить о том, что она — шведский фермер. Несмотря на то, что она никогда в жизни не бывала в Швеции и не знала ни слова по - шведски, под гипнозом она свободно изъяснялась на шведском языке. Специально приглашенные шведы подтвердили, что она говорит без малейшего акцента, хотя американцы практически не способны произносить некоторые гласные шведского языка. Исследования Стивенсона убедительно доказывают, что сознающее «Я» индивида способно перемещаться из одного тела в другое. Это явление проще всего объяснить тем, что сознающее «Я» способно к самостоятельному существованию вне мозга и независимо от него.

НЕМЕХАНИСТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СОЗНАНИЯ

Здесь мы хотели бы предложить альтернативное решение проблемы взаимоотношений ума и тела. Вместо того, чтобы придерживаться ущербных и искусственных моделей, построенных на основе механистического взгляда на мир, мы предлагаем рассмотреть принципиально иной подход, основанный на немеханистическом описании сознания, с которым сталкивается эта теория. Но что, если представить себе, что один особый атом несет в себе сознание, пронизывающее все тело? «Бхагавад - гита59« утверждает, что в теле находится сознающее «Я» и постулирует его неделимость. Это «Я» является атомом или квантом сознания. Сознание стоит выше мозга и его функций. В существовании сознающего «Я» каждый может убедиться на собственном опыте. Для этого была разработана специальная техника, называемая йогой. Атомарное сознание может взаимодействовать с различными материальными телами, оно может действовать в теле человека и в телах животных и переселяться из тела в тело не только в пределах своего биологического вида. Более того, оно способно функционировать вне и помимо материального тела. Его основные характеристики не поддаются физическому описанию, то есть их невозможно определить количественно. Но, несмотря на это, сознающее «Я» занимает определенное место в пространстве и одной из его функций является обобщение всей совокупности ощущений, мыслей и эмоций в единое сознание живого существа. Оно не взаимодействует с материей согласно известным законам физики, таким, как закон гравитации или законы электромагнетизма. Оно подчиняется другим законам, высшего порядка, к числу которых относится закон кармы. В заключительной статье мы более подробно остановимся на свойствах сознающего «Я». Отсутствие механизма связи между сознающим «Я» и материей было одним из слабых мест дуалистической теории Декарта. Решением этой проблемы является концепция Сверхдуши, которая, согласно «Бхагавад - Гите», служит связующим звеном между сознающим «Я» и мозгом. Сверхдуша является также источником памяти, знания и способности забывать. Доказательством существования Сверхдуши может считаться явление вдохновения. Иногда в процессе творчества на человека нисходит озарение, и очень сложные идеи или концепции в законченном виде возникают в его сознании, как будто подсказанные извне. Вдохновение играет главную роль в решении сложнейших проблем во всех областях человеческой деятельности. Приведем поразительный пример из области музыки.

---

[59] **«Бхагава́д-ги́та» (санскр. भगवद् गीता, Bhagavad Gītā IAST «Божественная песнь») — памятник древнеиндийской литературы на санскрите, часть «Махабхараты», состоит из 700 стихов. «Бхагавад-гита» является одним из священных текстов индуизма, в котором представлена основная суть индуистской философии. Считается, что «Бхагавад-гита» может служить практическим руководством как в духовной, так и в материальной сферах жизни. Часто «Бхагавад-гиту» характеризуют как один из самых уважаемых и ценимых духовных и философских текстов не только традиции индуизма, но и религиозно-философской традиции всего мира.**

Вольфганг Моцарт[60] описал однажды, как он сочиняет музыку: «Когда я в хорошем

композиции. Композиция приходит ко мне не последовательно, не по частям, разработанным в деталях, какими они станут позднее, но во всей своей полноте, сразу, так что мое воображение позволяет мне услышать ее целиком». Вдохновение играет очень важную роль также при решении сложных ессественно - научных и математических задач. Практически все великие научные открытия совершаются благодаря внезапному озарению, которое чаще всего нисходит на человека после продолжительного периода интенсивной и безрезультатной работы мышления. В качестве примера можно привести открытие математика Карла Гаусса[61]. После многолетних и безуспешных попыток доказать теорему целых чисел, Гаусса внезапно озарило решение. Он описал это так: «Наконец два дня назад мне удалось доказать эту теорему... Решение промелькнуло в моем мозгу как внезапная вспышка молнии. Я не могу сказать, что явилось связующей нитью, соединившей мои прошлые знания с мыслью, которая натолкнула меня на верное решение». В этих примерах проявились две существенные особенности вдохновения.

Во - первых, источник вдохновения лежит вне сферы субъективного восприятия человека,

во - вторых, оно снабжает человека информацией, которую невозможно приобрести сознательными усилиями. Знаменитый французский математик А. Пуанкаре, внимательно изучавший влияние вдохновения на результаты своей работы, выдвинул идею, созвучную с концепцией Сверхдуши. Пуанкаре приписывал вдохновение деятельности того, что он назвал «подсознательным Я», о котором он писал: «Оно ни в чем не уступает сознательному «Я», оно не действует машинально, обладает проницательностью, тактом и

---

[60] арт, полное имя Иога́нн Хризосто́м Во́льфганг Теофи́л Мо́царт (нем. Joannes philus Mozart [ˈvɔlfgaŋ amaˈdeus ˈmoːtsaʁt] немецкое произношение имени (инф.); 27 декабря 1791, Вена) — австрийский композитор, капельмейстер, скрипач-виртуоз, свидетельству современников, обладал феноменальным музыкальным слухом, памятью и способностью к импровизации. Моцарт широко признан одним из величайших композиторов: его уникальность состоит в том, что он работал во всех музыкальных формах своего времени и во всех достиг наивысшего успеха. Наряду с Гайдном и Бетховеном, принадлежит к наиболее значительным представителям Венской классической школы.

[61] Иоганн Карл Фри́дрих Га́усс (нем. Johann Carl Friedrich Gauß; 30 апреля 1777, Брауншвейг — 23 февраля 1855, Гёттинген) — немецкий математик, астроном и физик , считается одним из величайших математиков всех времён, «королём математиков»

деликатностью, оно знает, как выбирать, и может предугадывать. Что тут сказать? В сущности, оно предвидит куда лучше, чем сознательное «Я», ибо добивается успеха там, где сознательное «Я» потерпело поражение. Словом, разве подсознательное «Я» не превосходит по всем статьям сознательное?»

Однако, подойдя к этой идее, Анри Пуанкаре62 тут же оговаривается: «Должен признаться, ч то сам я никак не могу смириться с этой мыслью». Затем он выдвигает механистическое объяснение, предполагая, что количество комбинаций, которые необходимо перебрать для решения какой - либо задачи таким способом, легко может превзойти возможности человеческого мозга. Более того, модель Пуанкаре не подходит для объяснения творческого процесса, например, Моцарта, в результате которого появляются качественно новые произведения, не являющиеся ответом на заранее поставленную задачу. Разумеется, поскольку нам почти ничего не известно о механизе работы мозга, нельзя полностью исключить возможность того, что вдохновение является продуктом одного из функциональных механизмов мозга — механизма, происхождение которого еще необходимо объяснить. Однако в данный момент доказать существование такого механизма тоже невозможно, поэтому у нас нет никаких оснований отвергать гипотезу об участи в этом процессе вездесущего сверхсознания. Развивая эту идею, мы увидим, что она многое объясняет даже в нашей повседневной жизни. О вдохновении чаще всего говорят, когда имеют в виду какие - то необыкновенные достижения человеческой мысли, но даже в обыденной жизни можно наблюдать вмешательство высшей силы, играющей роль связующего звена между сознанием человека и материей. Если мы хотим произвести какое - нибудь физическое действие, то, как правило, тело реагирует на наше желание незамедлительно. На самом деле мы практически ничего не знаем о том, каким образом желание преобразуется в действие. Нам кажется, что все происходит автоматически. Мы даже не задумываемся над этим, считая само собой разумеющимся, что мы сами делаем то, что мы делаем. Однако если внимательно присмотреться, то станет ясно, что большинство наших действий происходит под конторолем некой посторонней силы. В повседневной жизни нам постоянно приходится принимать решения, и при этом мы главным образом полагаемся на наш разум. Но что такое разум? Так же как и вдохновение, разум направляет нас. Человек, действующий вопреки разуму, деградирует и опускается

---

[62] **Жюль Анри́ Пуанкаре́ (фр. Jules Henri Poincaré; 29 апреля 1854, Нанси, Франция — 17 июля 1912, Париж) — французский математик, физик, астроном и философ. Глава Парижской академии наук (1906), член Французской академии (1908) и ещё более 30 академий мира, в том числе иностранный член-корреспондент Петербургской академии наук (1895). Историки причисляют Анри Пуанкаре к величайшим математикам всех времён. Он считается, наряду с Гильбертом, последним математиком-универсалом, учёным, способным охватить все математические результаты своего времени. Его перу принадлежат более 500 статей и книг. «Не будет преувеличением сказать, что не было такой области современной ему математики, „чистой“ или „прикладной“, которую бы он не обогатил замечательными методами и результатами»**

на дно общества. Таким образом, разум ведет человека по жизни, как отец, опекающий сына. «Бхагавад - Гита» говорит, что высшим источником вдохновения и разума, который находится в сердце каждого живого существа, является Сверхдуша, вселенское действие. Процесс трансформации желаний, возникающих в сознании, в материальные действия, подчиняются высшим законам природы, известным под общим названием закона кармы. Сверхдушаii действует в соответствии с этими законами (которые ею же и установлены) и таким образом осуществляет действия в материальном мире. Эта деятельность на первый взгляд находится в строгом соответствии с законами природы. Однако при более внимательном рассмотрении становится ясно, что сама Сверхдуша, будучи творцом законов природы, не подчиняется им. До сих пор мы пользовались принятой на Западе терминологией, считая сознающее «Я» и ум синонимами и противопоставляя их телу. Однако следует отметить, что «Бхагавад - гита» проводит разграничение между сознающим «Я» и умом. Согласно «Гите», ум состоит из тонких материальных элементов, способных взаимодействовать с мозгом. В соответствии с ведическими представлениями, ум является частью материального тела и в первом приближении может быть назван тонким телом. «Бхагавад - гита» объясняет, что сознающее «Я» стоит над умом и телом, поскольку обладает вечной духовной природой. Говоря, что Сверхдуша связывает сознающее «Я» с телом, мы имели в виду, что Сверхдуша связывает наше сознающее «Я» с тонким и грубым материальными телами. Влияние Сверхдуши на сознающее «Я», безусловно, очень трудно зафиксировать в эксперименте, однако связь их настолько тесна, что каждый человек способен непосредственно ощутить присутствие Сверхдуши. Эту способность можно развить в себе с помощью практики йоги.

МЕТАФИЗИКА КАНТА И ГУССЕРЛЯ

В своей преподавательской деятельности Кант работал с тем истолкованием понятия рефлексии, с которым имела дело современная ему философия. Именно этому школьному истолкованию отводит он значительное место в лекциях по логике, в антропологии и своих черновых заметках, которые, с точки зрения М.

Лидтке, издатели весьма неудачно озаглавили «Рефлексиями». Однако в своей критической философии Кант использует понятие рефлексии скорее в его исторически изначальном смысле, чем в том, в котором с ним работали его непосредственные предшественники и современники. Наиболее существенно, на что не часто указывают исследователи, ибо его обращение именно к этому термину и выделение для него особого места в системе своей философии определено несомненным воздействием на Канта философии Лейбница63. Для последнего рефлексия является исключительной характеристикой разума. При этом у Лейбница, так же как и у Гуссерля, характерным качеством рефлективности наделяется способность апперцепции64. Последняя, отвечая за единство опыта понимания, у Лейбница связывается с метафорой зеркала и отражения. Эта зеркальная метафорика сопровождает понятие рефлексии уже в поздней античности и схоластике, однако радикализировать ее удалось в поздних работах только Лейбницу, при этом он сам, в письмах и заметках — говорит о тесной связи своих поздних работ с «новым» открытием схоластики, которая, как он с удивлением отмечает, содержит в себе те темы и направления мысли, к которым современная ему наука вовсе не в состоянии приблизиться ни терминологически, ни в общем своем направлении. «Зеркальное» свойство лейбницевской «монады» черпает начало в определении основного духовного разумного качества — апперцепции, которая, согласно Лейбницу, носит рефлективный характер. В рамках собственной философии Кант использует уже им самим трансформированное понятие рефлексии. Как мы уже отметили, эта трансформация ориентирована скорее на понятие рефлексии у Лейбница, а не у Вольфа65 и Баумгартена. Традиционно предполагается, что понятие рефлексии Кант использует в ориентации на, с одной стороны, известное локковское противопоставление reflexion и sensation и, с другой — на то понятие рефлексии, которое разрабатывалось философской школой Вольфа. При этом, разумеется, важно учитывать, что внутри последней так и не было достигнуто согласия относительно этого понятия. В то же время, в отличие от Лейбница, Кант обособляет понятие рефлексии от понятия апперцепции. На наш взгляд, для этого существует ряд причин. Во - первых, как известно, Кант написал главу «Об амфиболии рефлективных понятий, происходящей от смешения эмпирического

---

63 **Если не брать в расчет обширное тематическое пространство, в котором понятия интенции и рефлексии связываются Фомой Аквинским**

64 **Апперцепция (лат. ad — к и лат. perceptio — восприятие) — одно из фундаментальных свойств ψхики человека, выражающееся в обусловленности восприятия предметов и явлений внешнего мира и осознания этого восприятия особенностями общего содержания ψхической жизни как целого, запасом знаний и конкретным состоянием личности.**

65 **Хри́стиан фон Вольф (нем. Christian Freiherr von Wolff; 24 января 1679, Бреслау, Силезия, Священная Римская империя — 9 апреля 1754, Галле, Саксония, Священная Римская империя) — немецкий учёный-энциклопедист, философ, юрист и математик, один из наиболее заметных философов в период после Лейбница и до Канта, основоположник языка немецкой философии.**

применения рассудка с трансцендентальным» уже после написания всего текста первой Критики. Для внимательного читателя очевидно, что само место этой главы в тексте достаточно показательно66. Хотя она и примыкает в качестве «приложения» к «Аналитике основоположений», но с другой стороны, содержательно предваряет проблематику и сам способ рассуждения «Трансцендентальной диалектики», объясняя образование ноций. В то же время, рефлективные понятия, само объяснение природы и возможности их образования и, тем самым, природы образования всякого понятия рассудка, могут быть истолкованы и как объяснение способа образования категорий. И, в - третьих, априорные синтетические основоположения также могут быть поняты как результат рефлективного действия. Тем самым возникает существенная проблема определения статуса и содержания понятия «рефлексия» в критической философии Канта. С одной стороны, это универсальное определение рассудочного действия, с другой стороны, в качестве «трансцендентальной», рефлексия может быть проинтерпретирована как основной метод критического философствования. Одна из существенных проблем в отношении этого понятия возникает в связи с понятием апперцепции. С другой стороны, если понимать феноменологический проект как продолжение проекта трансцендентального, то гуссерлевское определение рефлексии в этом отношении также предстает как проблематичное. Рефлексия у Гуссерля, примыкая к методу редукции, оказывается «способом видения», включена в сам метод описания. И, как неоднократно указывает Гуссерль, сама рефлексия трансформируется в зависимости от того, на какой феномен она направлена. Так, рефлексия фантазии сама, с необходимостью, как подчеркивает Гуссерль, должна быть фантазией, рефлексия воспоминания - воспоминанием. Тем самым, в отличие от Канта, относившего рефлексию к области действия способности суждения и обособлявшего рефлективный акт от чувственности, Гуссерль приписывает рефлексии и качества «созерцания». «Противоестественное направление созерцания и мышления», о котором идет речь во втором томе «Логических исследований», Гуссерль называет позднее «рефлективной установкой», в которой собственно и осуществляется «категориальное созерцание». Именно это обстоятельство позволяет, как и в отношении Канта (мы имеем в виду кантовское понятие «рефлектирующего восприятия» в третьей Критике, которое мы здесь не имеем возможности обстоятельно рассмотреть), говорить о методологически универсальном характере рефлексии у Гуссерля. И опять - таки, существенные проблемы возникают в феноменологии Гуссерля, когда речь заходит о

---

66 **Орлова Ю. О. Понятия апперцепции и рефлексии у Канта и понятие рефлексии у Г... Стр. 2**

рефлективности самосознания и рефлексии чистого феноменологического[67] *Я. Понятие трансцендентальной апперцепции в «Критике чистого разума». Проблема рассудка как функции Вопрос о рассудке как функции тематизирует рассудок прежде всего как деятельность. Тем самым Кант с самого начала указывает на еще одно дополнительное отличие формально - логического анализа понятий от трансцендентально - логической аналитики суждения. Помимо того, что последняя рассматривает понятия как априори отнесенные к объектам опыта, она также рассматривает понятия не по форме собственно высказывания, а по форме функции вынесения суждения, т.е. рассматривая их как действия - Handlungen (ср. A 57, B 81). Также здесь стоит обратить внимание на одну небольшую неточность в русском переводе «Критики чистого [230] разума». В начале 9 параграфа — «О логической функции рассудка в суждениях» — в русском переводе речь идет о подразделении «функций» рассудка на четыре группы, тем самым рассудок понимается читателем как совокупность множества действий, множества, которое Кант классифицирует по отдельным группам категорий. На самом же деле речь идет о разделении одной рассудка как деятельности - на четыре основных модуса этой деятельности. Здесь становится понятным различие синтеза как «исключительно действия способности воображения, слепой, хотя и необходимой функции души (der Seele)» и «сведения этого синтеза к понятиям», как функции рассудка. Именно последняя функция есть «чистый синтез, представленный всеобще и дающий чистое понятие рассудка». «Под аналитикой понятий я разумею не анализ, или обычный в философских исследованиях прием разлагать встречающиеся понятия по содержанию и делать их отчетливыми, а еще мало применявшееся до сих пор расчленение самой способности рассудка с целью изучить возможность априорных понятий, отыскивая их исключительно в рассудке как месте их происхождения и анализируя чистое применение рассудка вообще» Проблема синтетического первоначала — «рассудка как абсолютного единства» - рассматривается обычно в отношении схематизма способности суждения, как того места, в котором «встречаются» разделенные пропастью рассудок и чувственность. Кант, однако, указывает нам и на то обстоятельство, что и форма чувственности, и форма рассудка сразу же (образно выражаясь, еще до встречи друг с другом) имеют дело и с собственным единством, и с единством данности. При этом данность собственного единства,*

---

[67] **Феноменоло́гия (нем. Phänomenologie — учение о феноменах) — направление в философии XX века, определявшее свою задачу как беспредпосылочное описание опыта познающего сознания и выделение в нём сущностных черт. Феноменология началась с тезиса Гуссерля «Назад, к самим вещам!», который противопоставляется распространенным в то время призывам «Назад, к Канту!», «Назад, к Гегелю!» и означает необходимость отказаться от построения дедуктивных систем философии, подобных гегелевской, а также от редукции вещей и сознания к каузальным связям, изучаемым науками. Феноменология, таким образом, предполагает обращение к первичному опыту, у Гуссерля — к опыту познающего сознания, где сознание понимается не как эмпирический предмет изучения ψхологии, но как «трансцендентальное Я» и «чистое смыслообразование» (интенциональность).**

самоотнесенность как чувственности, так и рассудка, не заявляется Кантом напрямую, а, так сказать, вычитывается из хода первой Критики. Так, время как форма внутреннего чувства ни в коем случае, на наш взгляд, не должно пониматься как форма для ощущений, как это зачастую делает читатель, исподволь приписывая времени именно эту задачу. Время как форма потому и названо Кантом формой созерцания, а не формой ощущения, что оно дает единство и возможность схватывания уже синтетически единым в себе моментам формального в восприятии, и поэтому «первой» данностью, непосредственно схватываемой временем, выступает единство многообразного ощущений в созерцании, уже синтетически структурированное временным образом. Тем самым можно понять, почему время как форма внутреннего чувства «оформляет» не собственно дискретные и случайные ощущения, но их единство для схватывания. В то же время, на стороне понятия, суждение как таковое также всегда уже имеет дело с данностью, которой оказывается представление представления о «некотором, пока неопределенном предмете». Это представление, рассмотренное формально, есть представление о единстве функции. «Так как только созерцания направлены на предмет непосредственно, то понятие относится не к предмету непосредственно, а к какому - то другому представлению о нем (все равно, созерцание оно само или уже понятие). Итак, суждение есть опосредствованное познание предмета, стало быть, представление представления (Vorstellung einer Vorstellung) предмета.» Именно взаимопредоставление (со стороны чувственности, это априорное предоставление суждению многообразного, единого в созерцании; со стороны рассудка — априорное предоставление единства функции деятельности в представлении) и обеспечивает схематизацию априорного синтетического суждения (основоположения). Тем самым, как это ни парадоксально — на эту парадоксальность «данности до» опыта, или «предданности», как можем сказать уже мы, исходя из контекста феноменологии, указывает сам Кант - действие синтеза обусловливает некоторая уже имеющаяся данность: «.от одного обстоятельства я не мог все же отвлечься в вышеприведенном доказательстве, а именно от того, что многообразное для созерцания должно быть дано еще до синтеза рассудка и независимо от этого синтеза; но как — это остается здесь неопределенным». Важно, конечно, отметить, что данность представления о единстве носит известный характер дискретности. Здесь становится понятной интерпретация собственно формальной структуры восприятия как самоаффицирования и многочисленные указания Канта на то, что «мы имеем в опыте дело только и только с тем, что сами уже вложили в опыт». Но, с другой стороны, возникают вполне правомерные вопросы. Не получается ли так, что обе данности взаимно учреждают друг друга, причем так, что одна с необходимостью

предполагает другую? При этом предданность единства многообразного ощущений в созерцании как бы «генетически» предопределяет структуру интенциональности действующего рассудка? Или: не являются ли обе эти данности - предданность чувственности (единство многообразного) и предданность суждения (единство функции) — одной и той же данностью? Ведь если не приписывать времени статуса квази - категории, или же не предполагать того обстоятельства, что пространство и время, возможно, понимаются Кантом как некие единичные понятия, в синтезе которых уже участвует рассудок, взаимообусловленность единства многообразного для созерцания и синтеза апперцепции объяснить затруднительно. За правомочность такого хода рассуждения выступают как замечания самого Канта, так и одна из наиболее трудно поддающихся интерпретации проблем кантовской философии. Это — проблема первоначального синтеза. Понятие синтеза Кант интерпретирует как понятие связи и соединения. Нам кажется здесь важным упомянуть о том, что связь и единство не являются, во - первых, синонимами, а во - вторых, не являются взаимоопределяющими понятиями для Канта. Простое соединение, связь, которую осуществляет воображение, связывает и разнородные представления: так можно соединить разнородные понятия в одном представлении - например, понятие треугольного и благого, в результате чего получается благой треугольник или треугольное благо. Можно связать два однородных, но разновидовых представления, например, лошадь и человека, и получить представление о кентавре. Можно попытаться связать два однородных, одновидовых, но индивидуально различных понятия, например, круга и квадрата, в одном представлении и «представить» треугольный квадрат и квадратный треугольник. Очевидно, что во всех этих случаях не осуществлен предварительный анализ (который сам всегда предполагает действие принципа тождества - закона противоречия) тех понятий (т.е. собственных определений того, что есть треугольник, благо, лошадь и т.д.), которые воображение способно «слепо» соединить. Единство представления о кентавре держится на единстве самой формы представления, единстве рассудка как функции, «познание» же, как единый акт осознающего понимания, требует непротиворечивости и отношения к условиям опыта. Таким образом, можно сказать, что хотя всякий синтез держится на единстве, на самотождественности функции, эта самотождественность не есть то аналитическое тождество, которое свойственно самому определению понятия. Два понятия могут быть также и диалектически связаны; в свою очередь и здесь единство представления (например, о бессмертии души или же о ее субстанциальности) будет единством рассудочного действия, а не единством содержания понятий. Положение о трансцендентальном единстве самосознания, разумеется, указывает на

рефлективный характер этого положения в отношении субъекта, определенную интенциональную структуру этого акта, структуру объективации, которая впервые делает нечто объектом для сознания. В то же время Кант отмечает особую структуру модальности этого первого основоположения. Этот особый характер отмечает «необходимость возможности» праединства сознания. Тем самым Кант как бы говорит: я не утверждаю непрерывности объективации сознанием внутреннего чувства, единство трансцендентальной апперцепции просто должно всегда иметь возможность формально дать состояться акту познания. Это объединение долженствования и возможности, постулат «аподиктической возможности непрерывности сопровождения», открывает универсальный горизонт предметного определения и, собственно, впервые обосновывает сам опыт - как в отношении непрерывности возможности познания, так и в отношении единства опыта в дискретном акте познания. Как мы пытаемся показать, во втором издании «Критики чистого разума» Кант не стремится приблизить нас к интерпретации первичного сознания как чего - то подобного «пассивному синтезу» или абсолютному первичному самоконституирующемуся потоку субъективности у Гуссерля. Однако при попытке противопоставить учение о трансцендентальной апперцепции, как «аподиктической возможности сопровождения Я мыслю», и учение об апперцепции как «неизменном сознании (unwandelbares Bewu.tsein)», «численное единство (numerische Einheit) которого лежит a priori в основании всех понятий так же, как многообразие пространства и времени лежит в основании созерцаний чувственности», в первом издании, мы сталкиваемся с существенной проблемой, поскольку первое издание, на взгляд многих кантоведческих и практически всех феноменологических интерпретаций, позволяет интерпретировать понятие апперцепции как внутренне взаимосвязанное с трансцендентной данностью. Сопоставление понятий рефлексии у Канта и Гуссерля Когда Кант говорит — «это должно быть так, чтобы «я мыслю» могло сопровождать все мои представления», постановка вопроса, на первый взгляд, отвечает гуссерлевской тематизации такого модуса сознания как «я могу». Однако, поскольку категории представляют собой «расчленение одной функции» и как таковые могут быть проинтерпретированы как модусы действия (Hand - lungen) анонимного «Ich fungiere» (к которому направлена предельная феноменологическая рефлексия), их дедукция, по Канту (на наш взгляд, и по Гуссерлю), основывается на «принципе» первоначального синтеза. С одной стороны, рефлексия как всякий акт сознания необходимо переживается, однако характер рефлективного переживания Гуссерль отграничивает от всех прочих на основании того, что в рефлексии мы имеем дело с уже свершенным редуктивным актом, который является, по мнению некоторых интерпретаторов, как бы вплетенным в событие рефлексии. Также

исключительной характеристикой рефлективного акта выступает его абстрагирующий и аналитический характер. В этом смысле самоопределение рассудка (апперцепция), по Канту, само по себе не рефлективно (в контексте объективной абсолютной рефлексии), а просто - напросто дано как факт, факт уже связанности представлений, выступающий условием опыта. Трансцендентальная рефлексия имеет дело с обоснованием вопроса о правомочности критической философии и, как указывают многие интерпретаторы, просто обозначает метод и условия возможности самой этой философии, и в этом отношении не имеет дела с временным процессом. Третья сфера рефлексии — рефлектирующее суждение вкуса, — имея дело с «техникой природы» обосновывает единство опыта посредством целеполагания, но при этом, дедуцируя непрерывность и тождественность эстетического субъекта, не может служить основанием ответа на вопрос: как возможен непротиворечивый переход (в рамках одного метода и одного начала рассуждения) от метафизики к физике, перенесение одних и тех же правил заключения из царства свободы — в царство природы. Если проследить кантовский ход, выводящий читателя к тому месту двусмысленности, посредством которого Кант открывает тему трансцендентальной рефлексии, то можно заметить, что оно следует за открытием самого принципа связи и функции синтеза, как основания сферы рассудка самой по себе. Соответственно, трансцендентальная рефлексия имеет своим продуктом собственно отвлеченое от содержания расчленение представления и т.о. явно не отвечает за самоидентичность субъекта. Именно здесь можно понять, почему это состояние является дискретным и лишено качества непрерывной спонтанности, которым обладают основоположения. Действительно, трансцендентальная рефлексия может быть проинтерпретирована как критическая установка трансцендентально - философствующего, и если с чем и связана в горизонте Критики, так это со способностью суждения, которая, как известно, в качестве способности выносить умозаключения, также отчасти случайна. То, что философия интерпретирует как проблему рефлективной самотождественности сознания вообще, у Канта обозначено как объективное единство самосознания, основанием которого служит трансцендентальная апперцепция. С другой стороны, гуссерлевский ход также начинается с простого общего опыта восприятия (можно даже говорить о том, что знаменитая проблема противопоставления первой и второй редакции также представлена у Гуссерля и обозначается как противопоставление поздней феноменологии ранней). То, в чем состоит действительно радикальное изменение всего способа тематизации тождественности сознания самому себе, у Гуссерля есть перенесение анализа рефлексии и саморефлексии во временной горизонт. Гуссерль говорит о рефлексии в терминах временного дистанцирования.

«Временное растяжение Я» и есть, по Гуссерлю, собственное поле рефлексии. Нельзя сказать, что временной анализ самонаблюдения и самого события акта сознания впервые открывает именно феноменология , однако анализ времени у Гуссерля представляет, на наш взгляд, одно из наиболее удивительных предприятий в философии. То, что пространство, которое открывается в амфиболии рефлективных понятий, можно сопоставить с проблемным полем события акта редукции в феноменологии — достаточно очевидно. Действительно, проблема самой возможности редуктивного акта, а также специфической настроенности сознания в его интересе к предельному различению и, следовательно, «волевой оттенок», который имеет место в акте феноменологической редукции - в противовес случайному событию редукции содержания представления, которое возможно и имеет место в так называемом психологическом опыте сознания, — является характеристикой и акта рефлексии у Канта. Гораздо сложнее, однако, обстоит дело с сопоставлением так называемого «аттрибутивного» использования рефлексии — когда речь идет об открытии Кантом рефлективной способности суждения, которая противополагается определяющей способности рефлексии, и о том отношении, которое имеет трансцендентальная рефлексия к такого рода способности суждения. На наш взгляд, прояснить кантовское понимание трансцендентальной рефлексии и его отношение к способности апперцепции можно с помощью попытки истолковать это понятие в конексте аристотелевского учения об уме. Ум божественный, согласно Аристотелю, есть не способность, а всегда уже деятельность - в противном случае «непрерывность мышления была бы затруднительна». Ум человека потому и представляет собой проблему, что невозможно ответить на вопрос, почему мы «не мыслим всегда», но если мыслим, то мыслим всегда последовательно и непрерывно. Мышление мышления у Аристотеля в этом смысле аналогично кантовскому «состоянию» трансцендентальной рефлексии, которое в общем ряду опыта сознания выступает как событие дискретное и случайное, однако как акт представляет собой действительную деятельность («энтелехиальную энергийность»), согласную с необходимыми и самодостоверными принципами мышления. При этом именно состояние трансцендентальной рефлексии является состоянием собственно различения душой (Gemut) своих способностей, т.е. собственной формальности, а также состоянием предельно свободным от «иного» — всякое содержание заранее редуцируется и именно редукция ощущения как такового (как общего обозначения всякой чувственной материи) является условием события акта трансцендентальной рефлексии. Нам также важно, что Кант, как и Аристотель, специально подчеркивает отсутствие «способности» к трансцендентальной рефлексии, последняя есть именно состояние, в которое

можно «впасть», а можно и не «впасть». Также важно — и здесь, на наш взгляд, открывается возможность гораздо более продуктивного сопоставления кантовского понимания «самоотнесенности» мышления с самим собой — что именно трансцендентальная рефлексия открывает изначально диалектичное в себе различие материи и формы, причем здесь следует учитывать, что понимание формы как сущности для Канта было неким само собой разумеющимся традиционно «установленным» фактом и, тем самым, рассуждение о субстанциальности рефлектирующего акта вовсе не являлось для Канта неправомочным. По меньшей мере можно сказать, что открывая возможность различия формального и именно в отношении себя самой, душа (Gemut) имеет дело с собой как с сущностью. Характерным здесь, однако, является то, что это «открытие собственной субстанциальности» является не конститутивным, не определяющим, а именно различающим, и именно это различение, на наш взгляд, и дает возможность понимать трансцендентальную рефлексию как метод трансцендентальной аналитики. Этот различающий характер и противопоставляет трансцендентальную рефлексию — способности апперцепции.

Опишу далее вкратце некоторые положения понятия рефлексии в школе Вольфа, который рассматривает влияние последней на развитие Кантом понятия рефлексии в до - критический период68. Лидтке объясняет здесь, что согласно Вольфу, «рефлексия означает направление внимания, которое способно сделать более ясной некоторую часть сложного представления, т.е. сукцессивно направиться на то, что содержится в представлении. При этом сукцессивное направление внимания приводит,

во - первых, к тому, что определенные части представленного апперципируются более отчетливо, чем остальные, и тем самым познаются как отличные от прочего содержания представления. Однако, поскольку способность внимания вообще подчинена определениям нашей воли, мы способны,

во - вторых, наше внимание направить одновременно на две части представления, которые посредством первой функции рефлексии уже были познаны как различные.

Посредством второй функции рефлексии, поскольку она направляет внимание одновременно на две части представления, сравниваются друг с другом различные представления. Сравнивающая рефлексия делает возможным познание признаков, которые равно принадлежат сравниваемым представлениям, т.е. познание соответствий, подобий и тождеств». Далее Лидтке указывает на то

[68] LiedtkeM. Der Begriff der reflektierenden Urteilskraft in Kants Kritik der reinen Vernunft. Hamburg, 1964

обстоятельство, что Баумгартен и Майер, в отличие от Вольфа, понимают рефлексию только в смысле первой функции. У Баумгартена reflexio означает «die Uberlegung», у Майера «das Nachdenken». Вторую же функцию оба обозначают как comparatio. При этом Баумгартен переводит comparatio как «Vergleichung, das Zusammenhalten», Майер — как «Uberdenken oder Zusammenfassen». Лидтке отмечает, что Кант и в критический период использует понятие рефлексии в различных значениях, причем помимо известного различия логического и трансцендентального применения этого понятия, понятие рефлексии обозначает также и деятельность рассудка вообще. Лидтке отмечает, что Майер хотя и говорит о логическом отграничении (абстракции), но не говорит о рефлексии и компарации. Эти понятия Майер подробно рассмотрел еще в своем главном эстетическом труде. Он обозначил в нем рефлексию и компарацию как подвиды внимания (attentio). «Первый вид внимания есть рефлексия, или, как ее можно назвать, размышление (Nachdenken), продумывание (Durchdenken) некоей вещи. Мы задумываемся о некоей вещи (Wir denken einer Sache nach), когда мы последовательно (nach und nach) направляем наше внимание на различные части одного и именно того же самого целого»69. Второй вид внимания Майер называет «Uberlegung - сравнение (Zusammenhalten) мыслей (comparatio), когда мы, после рефлексии, различным открытым частям целого уделяем единое внимание» (там же, § 301).

Что касается русской традиции перевода Uberlegung (размышление, рассуждение, соображение; ьberlegen буквально означает — «класть поверх», Uberlegenheit - превосходство над чем - либо) посредством «рефлексии», то нужно отметить, что так Кант переводит reflexio, тем самым интерпретируя латинский термин посредством немецкого – Назад. Приведем здесь в качестве пояснения цитату из словаря античности (E. de Jong): «Рефлексия. Акт, в котором сущее обратно относит себя на себя самое, в собственном смысле луча света. Оптическая рефлексия истолковывается и духовно. В философском отношении это обратное отношение может пониматься либо в широком смысле, к примеру, как обратное движение (reditio) к субстанции или же в собственном смысле как акт духа, который имеет в качестве объекта сами акты духа (intentiones secundae) интеллектуально или же волюнтативно (voluntativ). И то и другое способно проникать друг в друга. Идея (когнитивной) рефлексии имеется уже в аристотелевской концепции noesis noesos и в неоплатоническом понимании epistrophe pros heauton, которое предполагает иммaтериальность духа. У Фомы рефлексия является: основанием познания единичного, основанием интеллектуального акта, основанием истины. Она обосновывает логику, познание

[69] **Anfangsgrunde aller schonen Wissenschaft, Halle, 1748/49**

душою самой себя, возможность свободы, имматериальность и бессмертие души». А вот Хайдеггер: «Поскольку схемы суть рефлектированные во время функции рассудка, схематизм есть ничто иное как некая рекурсивность категориальных действий рассудка во времени». Или «Если мы отвлечемся от всякого содержания суждения вообще, и обратим внимание на просто форму рассудка в нем, то мы найдем, что функция мышления в этом суждении может быть выведена под четырьмя титулами, каждый из которых содержит в себе три момента». Во всех вариантах русских переводов в этом месте стоит «функции мышления», а «суждение вообще» Канта превращается зачастую в «суждения вообще»: «Если мы отвлечемся от всякого содержания суждений вообще и обратим внимание на одну лишь рассудочную форму суждений, то мы найдем, что функции мышления в них можно разделить на четыре группы, из которых каждая содержит три момента70« Ср. эту же цитату в переводе Лосского: «Если мы отвлечемся от всякого содержания суждения вообще и обратим внимание только на чистую рассудочную форму суждений, то мы найдем, что функции мышления в них могут быть разделены на четыре группы (Titel), из которых каждая содержит в себе три вида (Momente)». Пространство, время и все части их суть созерцания, следовательно единичные представления с тем многообразным, которое они в себе содержат (см. трансцендентальную эстетику); стало быть, не просто понятия, через которые одно и то же сознание содержится во многих представлениях; напротив, многие представления в одном представлении, стало быть, они сложны, и, следовательно, единство сознания находится в них как синтетическое, но все же первоначальное. Эта единичность их очень важна в применении». Очевидно, что вообще говорить о рефлективности самосознания у Канта можно только специально оговаривая терминологию, поскольку собственно самосознание как рефлексию эксплицитно рассматривают, конечно, уже Фихте и Гегель. Назад. Однако вряд ли можно говорить о том, что Кант использует термин «рефлексия» в качестве родового определения особых «представлений» или же обозначает им сам критический метод. Правомерно сказать, что рефлексия, как оператор многих интерпретаторов, зачастую используется просто как одно из возможных обозначений самого намерения Канта, но исключительно имплицитно. С другой стороны, что касается проблемы самой терминологии (оставляя в стороне отношение Канта к «знаменитому Локку»), можно указать на работу Герберта Шнедельбаха «Рефлексия и дискурс», где в первой части он указывает на то, что «когда философская традиция употребляет слово «рефлексия», она пользуется некой метафорой оптики, посредством которой внимание сознания сравнивается с лучом света, который

---

[70] **Кант И. Критика чистого разума, пер. с нем. Н. Лосского, под редакцией Ц. Г. Абраканяна и М. И. Иткина. М., 1994. С.81.**

некий источник света посредством рефлектирующего медиума отбрасывает на самого себя. Посредством этой метафоры образа света, который сам себя освещает, место источника света занимает сознание, которое обращает себя на себя и в этом осознает себя. Рефлексия, таким образом, обозначает и структуру, и процесс: структуру удержания сознания и внимания (Bewu. tseinsoder Aufmerksamkeitshaltung) и ментальный процесс этой структуры; конституцию себя схватывающего сознания и процесс этого себя - схватывания, результатом чего является «сознание сознания себя» или самосознание. Различные, отчасти чрезвычайно противоположные, теории рефлексии со времени Декарта имеют в качестве общего пункта именно эту метафору, когда обозначают рефлексию как центральное методологическое понятие философии; они едины в том, что процесс философствования не может происходить вне тематизации философствующим самого себя, в то же время остается спорным, какое значение следует придавать этой тематизации и, прежде всего, как она может происходить. Именно последнее, в отличие от прочего, метафора оставляет в темноте, и именно это объясняет, почему понятие, которое (отвлекаясь от метафорического содержания) не означает ничего большего, чем ментальный процесс структуры «.себя самое.», повсеместно распространилось во всей новейшей философии.» На одном из своих выступлений он отмечал, что возможность и объяснение такого перехода Кант так и не сумел обозначить, хотя до конца жизни пытался реализовать это свое намерение, что и отражается в его «послекритических физических» рукописях. «Каким способом, однако, имплицитно дано то, что я представляю льва? Очевидно тем, что я обращен ко льву, что он мне противопоставлен, он видится (мой взгляд направлен на него) и т.д. Однако при этом не является необходимым то, чтобы акт восприятия «рефлектировался». В чем здесь разница? Не одно и то же - обращать внимание на льва и, в свою очередь, на явление льва, специально обращать внимание на явление восприятия льва и, в свою очередь, на восприятие, на подразумевание того, будто лев предстоит мне в таком - то и таком - то способе явления. Тогда «рефлектирование» означало бы только внимание. Однако во всяком прочем способе простого схватывания, в отличие от различающего внимания, не просто представляется лев, но одновременно и восприятие льва. Отсюда Анценбахер достаточно четко показывает, что учение об интенциональности Фомы Аквинского, когда тот ставит вопрос о том, является ли сознание потенцией, хабитусом или актом также приводит к постановке проблемы саморефлексии, причем согласно Аквинату:

Сознание определяется как рефлексия. Оно есть в строгом и собственном смысле актуально исполненный рефлективный акт.

Как terminus a quo сознание в качестве рефлексии предстает как хабитус, знание (scientia, notitia), причем в модусе произвольности.

Как terminus ad quem сознание в качестве рефлексии выполняет партикулярный акт.

Сознание т.о. есть рефлективное применение произвольного знания к частному акту. Анценбахер указывает, что само имя «сознание» (conscientia) обозначает именно применение (аппликацию) знания (scientia) на нечто. При этом автор работы указывает на то, что Фома, так же как и Гуссерль, пытается рассмотреть рефлективную структуру сознания посредством временного анализа: «В каком смысле внутри memoria, т.е. внутри непосредственного имманентного воисприятия, чувственность (в специальном смысле чувственности) играет дополнительную роль? Причем в конечном счете у Фомы первичная прарефлексия восприятия (как нечто подобное структуре прарефлексивного пассивного синтеза субъективности у Гуссерля) оказывается основанием тождественности субъекта: «Ясно в чем состоит методологическое значение cognitio habitualis. Эта хабитуально - прарефлексивная самоданность субъективности не есть, как отчетливо утверждает Фома, некое «как» вот - происходящего, соотнесенное с видом акта, определенным хабитусом, и вообще не есть какое - либо сущее, которое не было бы самой субъективностью, вот - происходящим, оно есть сущность самой субъективности, сущность духа, и причем всецело на уровне cognitio particularis. Но это значит: сущность эмпирического, в простом cognitio actualis себя эксплицирующего сознания, конечной субъективности. Рефлексия, стало быть, заключается лишь в том, что она актуально производит только то, что хабитуально уже наличествует (schon da ist). Всякое рефлектирующее привнесение и опосредование заключено в некотором в - самом - себе - опосредованном предположении. Так что речь никоим образом не идет о том, что посредством рефлексии и рефлективного анализа субъективность «онтифицируется», что конституирующее понимается по роду конституирования. Бытие субъективности не превращается посредством рефлексии в нечто подобное сущему, субъективность есть именно прарефлективно в себе опосредованное и само себя в этой опосредованности хабитуально презентирующее, и исходя из этого никакая рефлексия не может быть не чем иным, как экспликативной идентификацией. Понимаемое под реальностью опосредованное, конституированное, фактически и есть душа и присущее ей сознание, насколько оно вообще есть сознание, реальность. Ибо опосредование, т.е. интенциональность, является прарефлективно в самом себе опосредованным, и это прарефлективное само - присутствие (Selbst - Prasenz) есть сущность субъективной реальности» (Там же. С.56). С другой стороны,

рассматривая феноменологию Гуссерля, Анценбахер отмечает: «.поскольку рефлексия, как имманентно направленный акт, всегда есть идентификация, поскольку она всегда ведет «к одному и тому же, идентичному самому себе, Я» (Ландгребе), становится ясно, что множественные полюсы актов в себе очевидного суть одно и то же Я, что одно и то же Я проступает во всех этих актах.. что жизнь Я (Ichleben) в активности есть всецело не что иное, как себя - непрерывно - в - осуществляемом - отношении - раскалывание» (Там же. С.85). Анценбахер приходит к заключению, что, с одной стороны, у Гуссерля именно качество итеративности рефлексии «всегда новым образом ведет к переживанию идентичности я — субъекта и я — объекта, рефлектирующего и рефлектируемого акта», а с другой стороны, только то, что обозначается как прарефлексивный синтез, может быть условием «возможности «превращения» раскола Я в идентификацию» (Там же. С.86). Назад [16] Мы не хотели бы здесь придерживаться интерпретации деления Аристотелем родов сущего согласно возможным родам «сказывания» о последнем исключительно в некоем «граммато - логическом» аспекте. Даже если и возможно говорить о проблеме категорий в аспекте «основных модусов речи», то при этом нужно учитывать, что говоря о единстве высказывания, Аристотель особо подчеркивает, что это единство не является единством «порядкового характера», а имеет двоякий смысл: либо речь едина в отношении предмета определения, и тогда мы рассматриваем «сущностное» единство речи, либо она едина в отношении связанности речи в модусе какой - либо из категорий, с учетом временного определения. Таким образом, в обоих случаях аристотелевский анализ суждений имеет дело с проблематикой сущего и сущности. Вопрос о сущем, трансформированный в вопрос о сущности как единственной из категорий, «существующей в отдельности» (Физика 185 а35), является скрытым образом тремя вопросами:

(1) вопросом о статусе идеи (включающем вопрос о качественном различии, равно как и вопрос о родо - видовом устроении космического целого и условии логического определения),

(2) вопросом о статусе математической сущности, как такой, которая, являясь вневременной, в то же время неотделима от чувственности, и

(3) первой постановкой вопроса о смысле различия возможного и действительного. В то же время существенно важно и аристотелевское разрешение вопроса платоновской диалектики единого и многого, которое Аристотель совершает посредством отнесения всех парадоксов этой диалектики к категории количества, т.е. изъятием проблемы единого из сферы одного только родо - видового (эйдетического) деления. На наш взгляд, Аристотель тем самым открывает необходимость всегда различать два возможных способа

рассмотрения сущности, которые определяют структуру интерпретации и смешение которых всегда ведет к появлению парадокса. Этими двумя способами рассмотрения являются «количественный» путь поиска сущности, на котором сущность изначально понимается как единица измерения, «мера» родо - видового определения, и «качественный» путь понимания проблемы сущности. Не случайно, что Аристотель, рассматривая проблему единого (именно в связи с проблемой понимания сущего как единого), и в «Физике», и в «Метафизике» указывает на то, что говоря о сущем как таковом, мы действительно говорим о нем как о едином, и в то же время в таком контексте само единое по аналогии с сущим становится многозначным — и сущее, и единое употребляются в различных значениях. Так, единое есть в первую очередь мера вообще (т.е. количественный принцип счета и деления), но в то же время единое означает идею целого, непрерывного и неделимого (соотносимого с качественной неделимостью единой сущности). В то же время нам важно, что единое (рассмотренное двояко — как мера определения и как основное качество определяемой сущности) переносится Аристотелем в логику, как основание понятия тождественного (всегда с учетом ограничения временем), т.е. оказывается действующим в законе тождества. Можно отметить, что именно этим путем различия двух смыслов единого, причем в отношении структуры мышления, движется и философия Канта: мы полагаем, что его понятие (1) трансцендентальной рефлексии, имея дело с конституированием «чистой» разумной предметности, отвечает за тождественность энергийного, деятельного сознания, причем само различие единого и многого является рефлективным различием, производящимся в таком состоянии души, а понятие (2) трансцендентальной апперцепции — за тождественность всякого сознания, уже находящегося в горизонте объективации. Вхождение планетарного человечества в Эру Водолея охарактеризовалось экспоненциальным нарастанием интенсивности информационных практик и ускоренным освоением передовыми землянами разнообразных информационных технологий, как технических, так и психобиологических. Важнейшими знаками наступления Эпохи Аквариуса большинством астропсихологов признаются бурное развитие компьютерных технологий и телекоммуникационных сетей (гиперинформатика), взрывное развитие глубинных психотехнологий (креативная психодинамика) и интенсивное совершенствование искусства динамического управления сверхсложными системами (метаменеджмент). Спонтанность, интуитивность, целостность, самоорганизованность, саморазвитие, синергетика, холодинамика, синкретизм, психосемантика, проблеморазрешающие технологии и психокибернетика — таковы симптомы охватывающих Землю трансформационных пертурбаций. Мы считаем, что центральное место в тотальном реформировании планетарного бытия занимает качественное

изменение отношения человека к внутреннему психомиру. Оно ведет к овладению многими миллионами людей психонавтическими, психоделическими и инсайтинговыми техниками, известными с древнейших времен посвященным и обеспечивающими формирование уникальнейшего и таинственнейшего из опытов человеческих, каковым является опыт освоения многомерных глубин необъятного бессознательного.

Сколь бы содержательным и последовательным ни воспринимался путь человечества к открытой встрече с чудом бессознательного, все же даже в ограниченных масштабах известной нам истории сегодняшнего человечества он был пройден за считанные мгновения. Ознакомление человечества с его собственным креативным потенциалом, сокрытом в глубинах психических недр, исторически скорее напоминало озарение, нежели диалог. Можно сказать, что в урочный час бессознательное исторически мгновенно явило себя человечеству, поставив каждого и всех перед выбором — или овладевать искусством навигации в пространствах психических космосов, либо отказаться от возможности адекватного приспособления к реалиям неотвратимо наступающего грядущего.

Конечно, кое кто спит и видит планету горящей в пламени ядерных пожаров, после которых люди вынуждены будут начинать все с самого начала, вернувшись к столь понятной сохе и принявшись бегать за дичью по лесу. Но тот, кто хоть сколько - нибудь уважает логику закономерного развития планеты, понимает, что сегодняшний технотронный кризис, разразившийся на просторах планеты в самых различных формах (от демографических проблем до экологической катастрофы), вовсе не является предвестником грядущих завершений, но открывает совершенно новую главу в истории земного человечества. Эта глава посвящена трансформации землян в космических граждан с последующим их вхождением в Галактическое Сообщество Разумов. Так что «страусиная» политика в отношении футурошока и порождаемых техническим прогрессом проблем да кризисов принципиально тупикова и неконструктивна. Вызов следует принимать осознанно и реагировать на него вполне адекватным, а значит эффективным и целесообразным действием! Человечество дошло до той ступени собственного развития, когда настало время в корне изменить используемые стратегии роста и методы взаимодействия с планетой. Лейтмотивом такого рода изменений и станет изменение отношения к психической реальности — индивидуальной, массовой, планетарной, дочеловеческой и транскосмической. Опыты Месмера и Геллера, эксперименты Гурвича и Казначеева, демонстрации Мессинга и Райна, изыскания Шелдрейка и Тарта убедили здравомыслящих людей в безмерности потенциалов, сокрытых в психическом. Метафоры литературы фэнтэзи и моделирования научной фантастики, концепции Капры и Бома,

исследования парапсихологов, суггестологов и антропомаксимологов однозначно направили мысль человеческую к поиску методов овладения глубочайшими возможностями психического. Трансперсональные психологи и альтернативные целители, профессиональные ясновидцы и шаманствующие маги, эффективные психотерапевты и исследователи всевозможных антропотропных чудес явили миру весть о принципиальной достижимости нового уровня существования человека, который базируется на произвольном управлении людьми присущими им психоэнергетическими ресурсами. Бессознательное — это почва, питающая семя. Сознание — это остров, окруженный бесконечным океаном, непостижимым и полным жизни. Человеческая психика — это живой дом со своими чердаками, чуланами да подвалами. Подобно компьютеру, мозг должен обеспечиваться эффективными программами, а соотношение различных алгоритмов можно уподобить отношениям между руководителем и подчиненными. Все это наводит на мысль о том, что мы все по воле судеб явились обладателями до сих не раскрытого драгоценного сокровища. Нам всем еще предстоит разгадать загадку собственной творческой мощи. В будущее можно проложить только одну дорогу — идущую через освоение собственных внутренних ресурсов. Генеральный путь овладения психическими ресурсами заключается в освоении различных приемов и техник общения с самим собой, точнее, в умении открыто коммуницировать с собственными внутренними частями, а через них — сообщаться с любыми психоидными целостностями внутреннего и окружающего миров. Царский путь к богатству внутренних возможностей, причинно определяющих возможности внешних реализаций, проходит через овладение искусством аутодиалогики. Каждый должен научиться спрашивать самого себя обо всем том, что надлежит ему узнать в настоящий, текущий момент. Все вопросы, подобно формулируемым для составления хорарной астрокарты, задаются в мгновенном настоящем по поводу стоящих перед человеком проблем и программ. Получаемые ответы тут же следует применять — здесь и сейчас, в настоящем. Фактически речь идет об особой креативной диалогике, позволяющей сообщаться с живой реальностью, существующей как внутри самого диалогирующего, так и вне его. Бессознательное по природе своей креативно и продуктивно. Оно изначально благонамеренно и в принципе конструктивно. Источником разрушений и хаоса является извращение отношений действующего субъекта с повелениями, пожеланиями и ресурсами бессознательного континуума жизни. Вселенная холодинамически целостна, а потому человек, для достижения максимально полезного для него и окружения эффекта действований, обязан максимально полно вписаться в саморазвивающееся Мироздание. Взамен он получает все необходимые силы, знания и содействующие ситуации. В этом — суть древнейшего пути к открытию сакральных ресурсов Жизни, упоминавшегося тысячи лет даосами, которые

большинством землян так и остались неуслышанными. Конечно, внутренние голоса творческой личности могут сценарно персонифицироваться (Тайный Советник, Алхимик, Маг, Библиотекарь, Воин, Шутник и т.п.). Сама же практика диалогирования с Природой, подразумевающей некий путь оптимального развития ситуации как наиболее сообразный интересам Целого, остается в сути своей неизменной: прежде чем действовать, необходимо понять, чего же ты хочешь; но перед тем, как понять собственные желания, необходимо прислушаться к Голосу Разума, так как твои желания будут законно удовлетворены лишь тогда, когда они будут находиться в согласии с пожеланиями всего остального в Единой Целостности; для этого же поначалу следует просто поучиться слушать, уважительно и не перебивая. Общение с собой (и через себя с другими) метафорически соответствует овладению коммуникационными технологиями пространственно - резонансного интернета. В том, что таковой реален, нас убеждают не только сегодняшние многомиллионные терминалы Интернета технического и теоретические изыскания представителей гиперфизики, синергетики и парапсихологии, но и бесчисленные свидетельства посвященных. Они не только указывали на открытую для всех развивающихся землян возможность вступления в гиперпространственную связь со всеми разумными существами, находящимися в разных временах, в различных точках пространства и на различных уровнях развития и ступенях иерархической структурной организации, но и обучали своих учеников практическому освоению транспространственных диалогов. Операции со Вселенским Интернетом — это сотрудничество с Могуществами, представленными мириадами конкретных индивидуальных форм и множеством гиперсознательных творческих сообществ Вселенной. Освоение этих метамагических технологий может быть понято как открытие произвольного доступа ко Вселенской Библиотеке, как возможность сознательного включения в информационные потоки Вселенского Гиперкомпьютера, как право на объединение с Источником Энергии Мироздания, готовому «энергетически поддержать» и «информационно инвестировать» любое ценное для развития Жизни действие и начинание. Общение с собой начинается с выслушивания тайных нашептываний Голоса Разума и анализа диалогов субличностных частей собственной психики. Затем оно развивается в направлении инструментального освоения мастерства психопрограммирования и доходит до получения возможности прямого приказывания тому Глубинному Волшебному, которое действительно может реализовать любое пожелание, ежели таковое действительно достойно реализации. Конечно, операции с тончайшими управляющими механизмами регуляции Вселенской Жизни не так просты, как того хотелось бы профанам. Сначала, по аналогии с суггестологическими приемами, необходимо «подстроиться» к Реальности, и лишь

после установления прочного «раппорта» (взаимного доверия и готовности к взаимовыгодному сотрудничеству) «вести» генеральные процессы в желаемом направлении. С Мирозданием можно диалогировать, договариваться и сотрудничать. Но его небезопасно насиловать или обманывать. В конце концов, породивший всех нас Разум, пусть даже представленный потенциально в каждом из нас, намного мощнее и глубже, нежели то может себе представить даже самый одаренный и развитый человек. Главное — понять, что все это не только осуществимо, не только возможно и достижимо, но и принципиально необходимо для тех, кто не отказывается от собственного будущего и согласен потрудиться ради вхождения в Новое Время, в Новый Мир, в Новое Царствие. Интуитивное слушание себя — это практика коммуницирования с самой Реальностью, это освоение креативного диалогического собеседования с Разумной Вселенной и обитающими на ее просторах существами. Эта Вселенная всегда открыта для оказания помощи и поддержки своим порождениям, однако пока мало кто воспринимал ее благонамеренность и всемогущество всерьез, в полноте и уважительно. Со временем интенсивно осваиваемое в трудах каждого дня жизни умение слушать себя перерастает в качественно иной уровень диалогирования с Действительностью, превращаясь в известное многим посвященным Таинство Конструирующего Мечтания. Последнее представляет собой практику программативных проектаций, позволяющих применять присущий каждому творческий магический потенциал для разрешения реальных проблем жизни с целью глубокого согласования своего жизнетворчества с Реальностью. Многие современные теологи панически шарахаются от самого слова «магический». Нет желания с ними полемизировать, тем более, что и сами они порой устают от собственной непримиримости и буквальной одержимости собственной вдохновенной правотой. Для нас слово «магический» синонимично словам «идеаторный», «творческий», «преобразующий», «гармонизирующий» и «чудесный», взятым в их синтетической содержательной совокупности. На этом этапе развития самосознающий творческий субъект совершенно иначе, нежели профан, начинает использовать разнообразные мантические инструменты. Мы понимаем мантику как способ обнаружения текущего пожелания Вселенной, реализуемый в интенсивном творчестве личной интерпретации мантических фигур и гадательных символов. Без генеративной деятельности собственной интуиции ни в каких расположениях Рун или Арканов действователь не отыщет единственно правильного ответа на свой вопрос, да и сам вопрос он вряд ли сможет конструктивно и содержательно сформулировать.

Мантика есть обращение за советом и помощью к Сверхсознанию Мироздания, к Создателю, к Могуществам, к Вселенским Иерархам — короче говоря, к ЦЕЛОСТНОСТИ, как бы кто ее ни персонифицировал и ни определял. Априорно

полагается (с оглядкой на свидетельства святых и учителей всей истории земного человечества), что ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТЬ КОНСТРУКТИВНА И БЛАГОНАМЕРЕННА, а потому она не устает непрестанно заботиться о каждой из законно составляющих ее частей, которые являются вечными и развивающимися. Они должны для собственного же благополучия состоять друг с другом в гибко развивающихся гармоничных отношениях. ЦЕЛОСТНОЕ заботится о каждой живой частичке самого себя. И в этой заботе сокрыто обетование истинности мантических указаний, действующих по принципу: «Готов вопрошающий — готов и ответствующий», иногда профанно переводимого «Когда готов ученик, приходит и учитель».

Мантика — это не только незаменимое подспорье в поиске ответов (гиперфизически гарантируемое синхронизмом хорарных вопрошаний), но и удивительная школа интенсивного инсайтинга, который не только информационно, но и энергетически связывает нас с Единым Универсумом, помогая внести посильную лепту в Мировую Гармонию, а заодно восстановить и собственную целостность, то есть исцелиться. Ответственность за ясность восприятия посылаемого ЦЕЛОСТНОСТЬЮ знака гадания и применение его энергий в делах внешней и внутренней жизней целиком возлагается (им же самим) на того, кто внимает адресованные ему лично Распоряжения Пространства. ПСИхотехника созидающего фантазирования по существу предельно проста, как и все гениальное. Нужно просто всерьез задаться вопросом о том, чего же ты сам хочешь, выяснить, как это согласуется с хотениями остальных, приняться за поиски и изобретения тех ресурсов, приведение в действие которых необходимо для достижения желаемого результата. Таким созидателем собственной жизни в согласии с тенденциями саморазвития ЦЕЛОСТНОСТИ счастье понимается как переживание, указывающее на правомерность миссиональных продвижений. Эволюционно ошибающийся несчастен даже при всех внешних благоприятствованиях, в то время как эволюционно законный милый созидает рай и в шалаше. Тонкое прислушивание к собственным глубинным предпочтениям позволяет в каждом конкретном случае безошибочно угадывать специфику деятельного применения того или иного этического принципа. Инсайтирующий слушатель Голоса Вселенной, обнаруживающий его звучания в собственных глубинах, понимает сакральность радования и ценит мистическую глубину истинного оптимизма. Ему ведомо здравосозидание как исполнение долга перед Живым Мирозданием. Он стоит на служении Реальности, понимая свою принципиальную нераздельность с ним, совмещающуюся с принципиальной же неслиянностью. Развитие управляемой интуиции, которая лишь неразвитым существам представляется чудом, становится его личным искусством и центральной радостью. Как первобытные люди спешили обожествить божества

огня, не умея управлять последним, так и наши современники относятся к управляемой интуиции как к чему - то запредельному и непостижимому, не понимая высшей радости жизни — права на сознательное собеседование с Живой Разумной Вселенной. Рациональный рассудок действительно не в состоянии проникнуть в тайную суть интуитивного постижения, как плоскостное двумерное существо не в состоянии оценить все богатство трехмерных пространств. Однако интуиция законна и управляема. Просто к этому нужно стремиться в собственных психонавтических упражнениях. Просто нужно осознать освоение просторов бессознательного как возможность получения доступа к неиссякаемым Ресурсам Беспредельности, именуемой иначе Бессознательным, точнее, Сверхсознательным. Нет ничего зазорного в стремлении человека развиваться, качественно возрастать и наращивать мощь своего влияния на Действительность. В конце концов, он сам порожден этой самой Реальностью, принадлежит ей по праву, а потому может обоснованно рассматривать себя в качестве ее порождения и неотъемлемой части. Конечно, главным девизом аквариальной психонавтики должна быть избрана максима «я действую ради того, чтобы всем стало хорошо». Следование этой установке превозможет любые идеологические нападки и всякие конспирофобические происки, которые могут быть направлены против распространения психонавтической аквариальной парадигмы. Возможно, именно с распространением применений этого девиза из мира исчезнет неоправданное насилие, воцарятся мир да гармония, а каждый радостно узнает о том, что его на самом деле намного больше того, что он о самом себе рискнул бы предположить.

Заканчивается XX век, а с ним и второе тысячелетие новой эры.

Как только не величали его: веком электричества, радио, телевидения, атомной энергетики, космонавтики, генной инженерии и т.д. и т.п. За это время наука и техника сделали столько шагов вперед, сколько едва ли сделали за девятнадцать предыдущих веков. И мы являемся не только очевидцами, но и участниками блистательного триумфа человеческого гения! Теория относительности и квантовая механика позволили мысленному взору человека проникнуть в бездонные просторы Вселенной и исчезающие малые «клеточки» пространства, расписать до мельчайших подробностей сценарий рождения и развития мироздания от первого до последнего его «вздоха». Все это вызвало тревогу у некоторых физиков: а не подходит ли их наука к финишу? Сразу заметим, что беспокойство это не обосновано: любая наука будет развиваться до тех пор, пока существует человечество. Об этом свидетельствует знаменитая теорема Курта Геделя (1931г.), на примере арифметики показавшего неполноту любой содержательной системы знания, заключающейся в том, что рано или поздно

в любой науке возникают задачи, которые не могут быть решены только ее средствами, и для их решения нужно обращаться к другим наукам. Наиболее стройной и завершенной, по мнению физиков XX века, является общая теория относительности (ОТО), самым знаменитым следствием которой, подтверждаемым астрономическими наблюдениями, является то, что наш мир родился в результате грандиозного взрыва из кванта пространства около 20 млрд. лет назад и, расширяясь, достиг огромных размеров: его наблюдаемая часть, ограниченная «горизонтом событий», представляет собой шар радиусом Rн=2·1010 световых лет. Поскольку скорость движения фотона и гравитона, переносящих электромагнитное и гравитационное взаимодействия, правящие бал во Вселенной, равна С=3·108м.с - 1, то галактики, где сосредоточена основная масса мироздания, отстоящие друг от друга на расстоянии R>Rн, не взаимодействуют между собой (а их внутри «горизонта событий» большинство), и говорить о целостности Вселенной не приходится. Этот парадокс ОТО обычно замалчивается, но он существует и требует своего разрешения! Между тем, Вселенная ведет себя как жестко связанная система, проявляя одинаковое строение и равномерное распределение материи как в направлении луча зрения наблюдателя (однородность), так и при любом изменении этого луча (изотропностъ). О чем это говорит? Лишь о том, что Вселенная — хорошо сбалансированная единая система. А это значит, что существует по крайней мере еще одно, кроме известных четырех (электромагнитное, гравитационное, сильное и слабое), дальнодействующее взаимодействие, скорость распространения которого С « С. Именно оно синхронизирует все процессы, происходящие во Вселенной, делая ее единым целым. К аналогичному выводу можно прийти, обратившись ко второй великой теории XX века — квантовой механике (КМ). На заре ее становления большую роль в развития КМ сыграл Эйнштейн, благожелательная и конструктивная критика которого помогла ей преодолеть многие трудности. Например, Эйнштейн показал, что частицы, рожденные вместе и имеющие одинаковые волновые характеристики, можно включить в единый «волновой пакет» и рассматривать как одно целое. Если на одну из них оказать воздействие, то практически мгновенного его ощутит другая частица, находящаяся как угодно далеко от первой. Не без ехидства Эйнштейн писал, что КМ «допускает телепатию». Но каково же было всеобщее удивление, когда это «невероятное событие» подтвердилось многочисленными экспериментами! Что же это за поле, жестко связывающее частицы - близнецы между собой, кванты которого имеют бесконечно большую скорость распространения? Вероятно то же, что и поле, связывающее Вселенную в единое целое, ибо «природа не роскошествует в причинах», как сказал Ломоносов. Таким образом, на рубеже двух тысячелетий*

мы вынуждены констатировать, что современная Физическая картина мира не полна, и »седьмой день творения» в ней не наступил. Загадок, подтверждающих эту мысль множество, но, пожалуй, самую большую загадку представляем мы с вами, наша способность мыслить, и наш мозг — инструмент мышления. Только в коре его больших полушарий содержится свыше 15 млрд нейронов, каждый из которых для своего моделирования требует солидной ЭВМ. С чем можно сравнить это чудовищное число? Оказывается, ни с чем. У неживой природы просто нет таких чисел. Например, в наблюдаемой части Вселенной содержится всего N=1080 нуклонов? Поэтому когда говорят, что «с уходом человека, уходит целый мир», то гиперболой здесь и не пахнет! Мир внутри каждого из нас гораздо богаче и разнообразней, чем внешний мир неживой Вселенной. Если бы это понадобилось, то мы, в принципе, смогли запомнить каждый нуклон. Стоит ли удивляться тому, что среди нас существуют феномены, которым достаточно один раз прочитать, скажем, Энциклопедический словарь, содержащий 10 млн печатных знаков, чтобы запомнить его на всю жизнь и по памяти цитировать с любого места, или считать быстрее ЭВМ? Последнее наиболее удивительно, ведь скорость протекания электрохимических реакций в мозге на много порядков ниже скорости прохождения сигнала в ЭВМ. Тогда, возможно, наше мышление опирается не на электрохимическую основу, а тоже связано с таинственным пятым взаимодействием, пронизывающим все этажи мироздания? Такая идея просто объясняет дальнодействие и быстроту срабатывания телепатии, явления телекинеза, телепортации, левитации и многие другие, ведь мышление имеет ту же материальную основу, что микро - и мегамир, а потому может оказывать на них воздействие. А это значит, что не только дела наши, но и мысли могут иметь как позитивное, так и негативное влияние на самые различные природные процессы. Стоит ли удивляться тому, что повышение концентрации злых эмоций, завистливых мыслей вызывает землетрясения, ураганы и прочие катастрофы, участившиеся особенно в последнее время. Для природы злоба это разрушительная сила, с которой она, защищаясь, борется всеми доступными средствами! При этом, как говорят психологи, мы используем свои возможности далеко не полностью: в среднем, на пять процентов (у дураков этот показатель опускается до трех, а у гениев поднимается до 8 - 10 процентов). Представляете, что будет, когда человеку удастся использовать свой мысленный аппарат на все сто процентов? Итак, по - видимому, сверхскоростное пятое взаимодействие все же существует. Самой большой загадкой природы являемся мы с вами «наша способность мыслить, для чего она наградила нас удивительным органом — мозгом, в коре больших полушарий которого содержится около нейронов. Каждый нейрон — это приличная ЭВМ (во всяком случае для моделирования его работы нужна солидная ЭВМ). Но даже если нейрон уподобить двухпозиционному реле, то

и в этом случае число возможных состояний коры нашего мозга неисчислимо. Последним звонком явился опыт Майкельсона - Морли, показавший независимость скорости света от скорости движения его источника. Проблема, вставшая перед физиками, оказалась настолько жгучей, что ее решение было получено независимо и практически одновременно сразу тремя гениями — Лоренцом, Пуанкаре и Эйнштейном. Что же показала созданная ими теория относительности? Прежде всего она обнаружила относительность таких, казалось, незыблемых понятий, как длина L, длительность t и масса m, и их зависимость от скорости движения тела V. Поэтому они могут образовывать протяженные тела, которые остальной материей выталкиваются на периферию Вселенной, способствуя ее дальнейшему расширению. Таковы выводы специальной теории относительности (СТО). Общая теория относительности (ОТО), созданная Эйнштейном, построена на эквивалентности инерционной и гравитационной масс. Она прежде всего установила связь между силами тяготения и геометрией пространства - времени, а именно: наличие гравитирующей массы приводит к искривлению пространства - времени (сами силы тяготения являются результатом такого искривления) и замедлению хода времени. Следует сказать, что уравнения ОТО очень сложны и их применение оправдано лишь в случае чрезвычайно сильных полей тяготения, например, в окрестности «черной дыры» (заключительный этап эволюции звезды, по массе большей нашего Солнца в три с лишним раза). Во всех же остальных случаях они дают лишь едва ощутимые поправки к формуле (7). Возможность существования «черных дыр» была высказана еще Лапласом и им же с помощью закона сохранения энергии был определен «гравитационный радиус», очерчивающий ее внутреннее пространство. Замечательно, что то же значение для дает и ОТО. дг Поскольку внутренность «черной дыры» не принадлежит нашему миру, то она должна быть изъята из рассмотрения. В таком подправленном виде закон всемирного тяготения дает правильные результаты и в окрестности «черной дыры». При этом, очевидно, сила тяготения возрастает до бесконечности, что с позиции (7) воспринимается как возрастание до бесконечности массы M. С позиции (8) это означает, что интервал времени растягивается до бесконечности (время останавливается). Так видит наблюдатель, расположенный вне «дыры». А наблюдатель, падающий вместе с частицей в »дыру», оценивает ситуацию совсем по - другому. Поскольку частица падает свободно, то на нее не действуют никакие силы, вследствие чего нет кажущегося возрастания массы M и замедления хода времени. Если для внешнего наблюдателя процесс падения частицы в »дыру» продолжается как угодно долго, то с точки зрения наблюдателя, связанного с частицей, этот процесс имеет конечную длительность, т.е. конечность и бесконечность являются понятиями относительными!

Вторая великая теория XX века — квантовая механика — возникла в связи с необходимостью объяснить загадочные свойства термодинамики абсолютно твердого тела.

Чтобы свести концы с концами, Планку под давлением фактов пришлось принять, что энергия излучения не может меняться непрерывно, как считала классическая физика, а лишь порциями — квантами, энергия E которых связана с частотой излучения ν так E=hν, где h — постоянная Планка. Если величины и действительно могут претендовать на звание квантов пространства и времени, то фундаментальная масса оказалась неожиданно огромной. Что она собой представляет? Такая частица, согласно квантовой теории, может выскочить из вакуума на интервале за промежуток времени.

Воистину прозорлив поэт (С. Маршак), сказав: Я знаю — время растяжимо! Оно зависит от того, Какого рода содержимым Вы наполняете его! Почему в детстве время течет так медленно? Да потому, что для ребенка все ново, все интересно. Он каждую минуту усваивает огромное количество информации, и время замедляет свой бег! А в старости нам все уже надоело, все это мы уже видели., информация проходит мимо нашего сознания, не оставляя в нем следа, и время неумолимо сжимается. Поэтому, хочешь долго жить, шевели мозгами! Как мы видели, пространство и время неразрывны. Изменяя время, мы изменяем и пространство, которое внутри живых и, особенно, мыслящих существ имеет совсем другие свойства, чем вне их. Именно информационным воздействием на пространство и время можно объяснить практически все парапсихологические явления, от которых продолжает открещиваться официальная наука. Мы начали разговор с нашего мозга и закончим им. Как показывают исследования физиологов, современный средний человек использует свой мозг при решении задач не более чем на 5%. У умственно отсталых этот показатель опускается до 3%, у гениев поднимается до 7%. А можете себе представить, что будет, когда человек заработает на всю мощь, научившись использовать все 100%?

РЕФЛЕКСИЯ ЕДИНСТВА ФИЗИКИ КАК НАУКИ XXI ВЕКА

По оценке А. Б. Мигдала, «история естествознания — это история попыток объяснить однородные явления общими причинами». Стремление к такому единству отнюдь не исчерпывается мировоззренческими потребностями в объяснении мира: в физике оно всегда играло важную конструктивную роль в формировании новых теорий. Так, Г. Галилей, устранивший качественное различие между законами Неба и Земли, провозгласил и осуществил программу поиска

единых основополагающих физических принципов, с помощью которых можно объяснить любое механическое явление. Его дело продолжил И. Ньютон, создавший великую теорию, ставшую знаменем классической физики. В работах Л. Эйлера, П. Лагранжа, У. Гамильтона, Б. Якоби классическая механика стала поистине универсальной теорией, способной на основе минимального числа исходных постулатов объяснить все механические явления. В конечном итоге успехи классической механики были настолько велики, что большинство ученых стали считать, что идеал единства всей науки уже достигнут, необходимо только распространить принципы механики на все разделы естествознания, а может быть, и на обществознание (Ж. - П. Лаплас). Единство, таким образом, понималось как сводимость всех физических явлений (и не только физических) к одной единственной идеальной теории. Возникновение неклассической физики (специальной теории относительности и квантовой механики) нанесло сокрушительный удар по этим унитаристским амбициям. Шок от формирования нетрадиционных теорий, кардинально расходящихся с классическими установками, был настолько велик, что многие исследователи стали говорить о руинах старых принципов. Науке понадобилось значительное время, чтобы осмыслить качественную специфичность неклассической физики, ее несводимость к классическим идеалам. Идея единства физики, казалось бы, заметно пошатнулась. Физики стали отдавать предпочтение идее разнообразия перед идеей единства. Физика разбилась на различные предметные сферы: область движения с малыми скоростями противопоставлялась движению с большими (релятивистскими) скоростями, поле веществу, микромир — макромиру и т.п. Именно с утверждением неклассической физики приходит убеждение, что подлинное развитие в науке совершается только через кардинальные революционные перевороты, а новая физическая теория должна быть альтернативна старой. Один из гениальных основателей новой физики Н. Бор даже высказывался в том духе, что новая теория в физике должна быть настолько нетрадиционной, чтобы казаться достаточно «сумасшедшей». Правда, уже сам Н. Бор в ходе разработки квантовой механики сделал несколько важных шагов, чтобы установить связь квантовой теории с классической физикой. Он мастерски применял принцип дуализма и принцип соответствия. Первый принцип позволял перекинуть мост между полем и веществом, волновыми и корпускулярными свойствами, объединяя их в квантовомеханическом подходе, который позволял находить предельные связи между новыми и старыми теориями. И все же убеждение в качественном разнообразии физики, в принципиальной несводимости теорий было всеобщим. Но крот истории рыл усердно. Постепенно физика вошла в новый этап своего развития, который можно назвать постнеклассическим. Представление об этом этапе в методологию науки

ввел В. С. Степин. «В историческом развитии науки, — пишет он, начиная с XVII столетия, возникли три типа научной рациональности и соответственно три крупных этапа эволюции науки, сменявших друг друга в рамках развития техногенной цивилизации: 1) классическая наука (в двух ее состояниях: додисциплинарно и дисциплинарно организованная наука); 2) неклассическая наука; 3) постнеклассическая наука. Между этими этапами существуют своеобразные перекрытия, причем появление каждого нового этапа не отбрасывало предшествующих достижений, а только очерчивало сферу их действия, их применимость к определенным типам задач. Само же поле задач резко расширялось на каждом новом этапе за счет развития новых средств и методов « [2]. Характерные особенности постнеклассического этапа в физике, развернувшегося в основном в последней трети XX в., еще предстоит осмыслить методологам, но уже сейчас видно, что он в значительной мере изменил наши представления о единстве физики. Этот этап диалектически преодолевает тезис классического периода об унитарном единстве физики и антитезис неклассического периода о ее качественном многообразии, подводя к заключению «о единстве в многообразии». Процесс интеграции физических теорий начался сразу же после разработки новых фундаментальных теорий (специальной теории относительности и квантовой механики) и развернулся на двух уровнях развития физических теорий. Во - первых, продолжалась углубленная работа по наведению мостов между классической и квантовой физикой. В основном этот процесс осуществлялся на очень абстрактном уровне обобщения математических формализмов. В результате стало очевидным, что при всем качественном различии конкретных физических смыслов и интерпретаций основных формул классической и квантовой механики между ними много общего (ведь и то и другое — все - таки механика). Математическим инвариантом здесь выступает обобщенный математический формализм П. Лагранжа, который соответствующим образом модифицируется в каждой теории (обобщенным координатам классической теории соответствуют эрмитовы операторы в неклассической теории). Были найдены также общие теоретико - групповые закономерности, которым подчиняется и та и другая теории. Во - вторых, развернулся поиск новых теорий на путях синтеза уже имеющихся теорий. Задача - максимум, которую ставили перед собой физики, преследовала цель создания общей теории поля. Прецедент поиска такой общей теории был задан А. Эйнштейном при разработке общей теории тяготения (гравитации), в которой он пытался перекинуть мост от гравитации к электродинамике. Однако попытка квантования таких полей натолкнулась на неразрешимые математические трудности из - за появляющихся бесконечностей. Первый существенный прорыв удалось получить при разработке квантовой электродинамики, явившейся

своеобразным синтезом электродинамики, квантовой механики и специальной теории относительности. Однако квантовая электродинамика была разрешима, т.е. приводила к последовательно вычисляемым результатам, только для особых исключительных случаев невзаимодействующих с частицами полей: она хорошо описывала состояние поля с наинизшей, невозбужденной энергией физического вакуума. Попытка учета возбужденных уровней и взаимодействия электромагнитного поля с электрон - позитронным полем приводила все к тем же расходимостям. Второй прорыв был достигнут на пути объяснения сильных взаимодействий. Была создана квантовая хромодинамика, которая во многом строилась по аналогии с квантовой электродинамикой. Квантовая хромодинамика ввела представление о фундаментальных субчастицах — кварках, из которых построены сложные частицы — мультиплеты. Построение квантовой хромодинамики подсказало две фундаментальные идеи, которые впоследствии легли в основу программы объединения различных типов физических взаимодействий. Первая идея позволяла ввести представление об эффективном заряде, зависящем от расстояния взаимодействия (идея асимптотической свободы). Вторая состояла в том, что любая объективная теория должна быть инвариантна по отношению к калибровочным преобразованиям, т.е. должна быть теорией калибровочных полей особого типа — так называемых неабелевых калибровочных полей. В 70 - х годах были достигнуты успехи на пути объединения слабых и электромагнитных взаимодействий в одну теорию электрослабого взаимодействия. В основу «демократического» принципа объединения было положено конструирование двух мультиплетов. Один из них соответствовал теоретико - групповым свойствам лептонов (электроны, мюоны, нейтроны и соответствующие античастицы), другой — объединял промежуточные векторные частицы (фотон и W - мезоны), переносящие взаимодействие между лептонами. Именно в построении единой теории электрослабых взаимодействий был найден руководящий принцип синтеза различных взаимодействий — принцип локальной симметрии. Под глобальными симметриями понимают обычно внутренние симметрии взаимодействий, не зависящие от положения в пространстве и времени. Использование глобальных симметрии оказалось особенно эффективным в теории взаимодействия кварков («восьмеричный путь»). Локальная симметрия оставляет тождественными характеристические функции полей при непрерывном переходе от точки к точке. Принцип локальной симметрии перебросил мост между динамическими симметриями и пространством и временем. Физическими следствиями локальной симметрии являются существование безмассовых частиц, которые служат переносчиками взаимодействия, и сохранение заряда частицы, который характеризует силу взаимодействия с этим переносчиком. Идея локальной симметрии была дополнена

второй принципиально важной идеей спонтанного нарушения симметрии. Грубо говоря, если первая идея позволила найти теоретико - групповое единство двух видов взаимодействий, то вторая позволила объяснить возникающие у них при определенных физических условиях различия. Спонтанное нарушение симметрии, связанное с особым состоянием поля (образованием бозе - конденсата) должно было приводить к появлению реально наблюдаемых масс частиц, зарядов и разделению взаимодействий. Для теоретического объяснения этих сложных процессов была построена ***теория Хиггса***[71]*. Наконец, нельзя не сказать и о серьезном продвижении в старой проблеме перенормировок масс и зарядов (борьба с расходимостями). На пути объединения взаимодействий с этой проблемой оказалось легче справиться. В конечном счете была развита общая теория перенормировок — теория ренормгрупповых преобразований, которая вскрыла зависимость константы взаимодействий от радиуса взаимодействия. Все эти потоки развития теоретической мысли привели к новому объединению — единой теории электрослабых и сильных взаимодействий, — называемому обычно Великим объединением. В основе этой теории, вобравшей в себя по существу все основные результаты физики элементарных частиц, лежит синтез новых физических принципов (принципа калибровочных полей, принципа локальной симметрии вместе с идеей спонтанно нарушенной симметрии) и новый статус ренормгрупповых преобразований. Перед современной физикой открылись грандиозные перспективы для нового решающего шага в синтезе взаимодействий. Впереди — объединение гравитации с остальными видами взаимодействий (суперобъединение). «Объединение всех взаимодействий в суперобъединение, — пишет—* ***А. Б. Мигдал****, — в принципе означало бы возможность объяснить все физические явления с единой точки зрения. В этом смысле будущую теорию называют* ***Теорией Всего****». Программа объединения физики стимулировала методологический интерес к анализу отношений между физическими теориями, получивших название интертеоретических. В настоящее время известно пять типов интертеоретических отношений. Генерализация — процесс обобщения физических теорий, в результате которого удается более единообразным способом описать класс физических явлений по сравнению с предшествующими*

---

[71] **Пи́тер В. Хиггс (англ. Peter Ware Higgs; род. 29 мая 1929, Ньюкасл-апон-Тайн, Англия) — английский физик-теоретик, член Королевского Общества Эдинбурга, член Лондонского королевского общества. П. Хиггс наиболее известен за предложение в 1960-х годах механизма спонтанного нарушения электрослабой симметрии, объясняющего происхождение массы элементарных частиц, в частности масс векторных W и Z-бозонов. Механизм, в настоящее время носящий его имя, предсказывает существование новой частицы, хиггсовского бозона. Хотя эта частица пока не открыта экспериментально, механизм Хиггса считается сообществом физиков одним из основных компонентов Стандартной Модели. П. Хиггс придумал механизм Хиггса во время горной прогулки в районе Эдинбурга и, вернувшись в лабораторию, заявил, что у него возникла «грандиозная идея». За достижения в области теоретической физики П. Хиггс был награждён большим числом премий и медалей. В частности, он лауреат медали Дирака, присуждаемой Институтом физики (Лондон) и премии 1997 года в области физики частиц и физики высоких энергий, присуждаемой Европейским физическим обществом.**

*формулировками (вариантами) теории. Обобщение физических теорий всегда предполагает изменение в математическом формализме, который не только расширяет сферу действия теории, но и позволяет выявить новые закономерности, обнаружить более «тонкую « структуру физической реальности. Редукция, которая, как специфическое отношение между теориями, является предметом давних методологических дискуссий. В широком философском смысле под редукцией понимают возможность сведения (или выведения) закономерностей (свойств) сложного объекта к закономерностям (свойствам) составляющих его элементов. Именно в этом плане протекают наиболее острые философские дискуссии о соотношениях биологии и физики, химии и физики. Однако вопрос о редукции физических теорий является более узким и конкретным. В этом специфическом значении редукция предстает как логическое отношение двух теорий, одна из которых является идейно - концептуальной основой для выведения другой. Тогда можно сказать, что первая теория является базовой (фундаментальной), а вторая - **редуцируемой**[72] (феноменологической) теорией. Асимптотические отношения имеют существенное значение для понимания преемственности в развитии физических теорий. Суть этих отношений состоит в том, что они выражают предельные переходы теорий друг в друга. Термин «асимптотический» (предельный) указывает на особый недедуктивный характер связи физических теорий. Асимптотические отношения не могут быть сведены ни к обобщениям (генерализациям), ни к редукции. Асимптотические переходы наиболее ярко проявляются в связях между фундаментальными теориями, относящимися к разным уровням физической реальности. Эквивалентные отношения предлагают равноправность теоретических описаний одной и той же предметной реальности. Отношение эквивалентности таит в себе глубокое диалектическое противоречие в связях теории с эмпирией, которое в антиномической форме может быть выражено как «различие тождественного», или «тождество различного». Эта скрытая диалектика эквивалентных описаний ведет к весьма неоднозначным оценкам их роли в научном познании. Абсолютизация различий ведет фактически к отрицанию самой возможности эквивалентности теоретических описаний. Абсолютизация тождественности*

---

[72] **Реду́кция (лат. reductio — сведение, возведение, приведение обратно) — многозначный термин. Реду́кция фон Не́ймана (редукция или коллапс волновой функции) — мгновенное изменение описания квантового состояния (волновой функции) объекта, происходящее при измерении. Поскольку данный процесс существенно нелокален, а из мгновенности изменения следует распространение взаимодействий быстрее скорости света, то считается, что он является не физическим процессом, а математическим приёмом описания. Однако некоторые исследователи считают, что редукция отражает реальные физические процессы. В частности, Роджер Пенроуз полагает, что необходимо разработать новую теорию, которая будет включать в себя «объективную редукцию волновых функций». Следует отметить, что несмотря на мгновенность действия при редукции принцип причинности не нарушается, и информация не передаётся. Объекти́вная реду́кция (англ. objective reduction) — гипотетический процесс спонтанного схлопывания, коллапса волновой функции системы за счет гравитационных эффектов на микроуровне. Согласно гипотезе Пенроуза, является физической основой сознания.**

ведет к другой крайности: к признанию их конвенциональности, возможности чисто условного выбора физических теорий. Трансляция — это эвристический и весьма распространенный прием переноса идей, методов, моделей из одной теории в другую. Частным случаем трансляции является использование аналогий. Наконец, синтез, который является эвристической формой объединения различных теорий, их исходных принципов или формализмов, в результате чего появляется новая теория. Синтез не может быть сведен к механическому объединению теорий, а всегда опирается на новые конструктивные идеи, позволяющие в едином подходе сочетать уже известные принципы и формализмы. Классическим примером синтеза является создание квантовой электродинамики. На путях синтеза возникали и современные объединительные теории, хотя при их создании также активно использовались отношения генерализации и трансляции физических идей. Наличие интертеоретических отношений говорит о том, что между различными физическими теориями нет непроходимой пропасти, что физика не является конгломератом теорий, а, напротив, представляет собой развивающуюся теоретическую систему. Каждая теория занимает вполне определенное место в этой системе и через интертеоретические отношения связана с другими теориями. Ее идеи в большей или меньшей степени могут быть заимствованы из других теорий (трансляция), физическая теория может быть обобщением или конкретизацией другой теории, являться одним из эквивалентных описаний, быть редукцией или асимптотическим приближением, возникать как результат синтеза нескольких теорий. Таким образом, система физических теорий обладает очень сложной структурой. Эта структура обнаруживает «тонкую « диалектику единства и различия, она по разному проявляется на различных уровнях физического описания реальности. Можно наметить следующие уровни:

1) фундаментальные общие принципы;
2) математический аппарат;
3) теоретические модели;
4) эксперимент.

Переход от первого уровня к четвертому соответствует конкретизации физических утверждений, и наоборот, при восхождении от эмпирических описаний к фундаментальным принципам возрастает абстрактность и общность утверждений. Эту схему следует, по - видимому, уточнить, поскольку еще более общим, чем фундаментальные принципы, будут утверждения метатеоретического плана, т.е. общие закономерности строения физических теорий, модели физических теорий и т.д. Теперь становится ясно, что степень сходства (общности) и различия физических теорий зависит от уровня абстрактности анализа этих теорий, т.е. теории могут совпадать в

фундаментальных принципах, но различаться математическим формализмом, моделями и т.д., они могут основываться на одном и том же математическом формализме, но различаться другими уровнями конкретизации физических утверждений. Безусловно, существует известное всем различие между классическими и квантовыми теориями. Однако если мы ограничимся сравнительным анализом их математического формализма, то увидим здесь много общего. Действительно, лагранжев формализм, который олицетворяет собой классические теории, путем соответствующего обобщения может быть экстраполирован и в область квантовых теорий. Тем более сглаживается это различие на уровне фундаментальных общих принципов, например, симметрии и инвариантности. На уровне математических формализмов можно увидеть различие между динамическими и теоретико - групповыми теориями. Первые описывают взаимодействие между объектами, формулируют в дифференциальной или интегральной форме уравнения движения, вторые выступают в качестве теории инвариантов физических величин, в них формулируются соответствующие теоретико - групповые преобразования физических величин, правила нахождения инвариантов теории. Однако на метатеоретическом уровне выясняется, что с каждой динамической теорией может быть сопоставлена соответствующая группа и таким образом на этом уровне элиминируется альтернативное противопоставление этих классов теорий. Следовательно, то, что на одном уровне анализа теории выступает как специфическое, качественно своеобразное, на другом уровне, более абстрактном, выступает как единое и общее. Эту ситуацию можно пояснить на аналогии. Так, например, вегетарианцы и мясоеды рассматриваются обычно как антиподы, однако с более общей точки зрения все они тождественны как люди, потребляющие пищу. По - видимому, остается пока глубокое принципиальное различие (на уровне математических формализмов) между вероятностно - статистическими и жестко детерминированными теориями. Однако в свете последних исследований по теории странных аттракторов и эта альтернативность кажется поколебленной, ибо удалось показать, что строго динамические системы (жестко детерминированные) могут вести себя точно так же, как вероятностные системы. Наиболее общими конструктивными элементами физической науки являются ее фундаментальные принципы. К ним относятся принцип причинности (обусловленный последовательной передачей физического взаимодействия от точки к точке, т.е. близкодействием), экстремальные принципы, а также принципы симметрии и инвариантности. Последний класс принципов играет особенно важную роль в построении физических теорий. Е. Вигнер называет их сверхпринципами. Действительно, если физический закон устанавливает некое тождество (единообразие) в классе

явлений, то принцип инвариантности устанавливает уже единообразие в классе физических законов, т.е. некоторую их тождественность по отношению к математическим преобразованиям (переносам, сдвигам, вращениям и т.д. в физическом пространстве и времени). «Именно переход с одной ступени на другую, более высокую, — пишет ***Е. Вигнер***[73]*, — от явлений к законам природы, от законов природы к симметрии, или принципам инвариантности, представляет собой то, что я называю иерархией нашего знания об окружающем мире». В последние десятилетия в физике произошла «бесшумная» революция, связанная с некоторой переоценкой принципов симметрии. Обычно считалось, что главным для построения физической теории является сохранение симметрии физических характеристик. Но оказалось, что ничуть не меньшее эвристическое значение имеет нарушение типов симметрии. Открытие явления нарушенной симметрии обусловило существенный прорыв в развитии физики элементарных частиц. Не меньшей общностью, чем фундаментальные физические принципы, обладает формализм лагранжева и гамильтонова типа. Вместе с добавлением некоторых экстремальных принципов он применим для описания широкого класса физических объектов (частиц, токов, полей и т.п.). Если опуститься на более конкретный уровень теоретических описаний в физике, то здесь мы находим обособленные, качественно различные фундаментальные теории.* ***В понятие фундаментальной теории вкладываются обычно два признака****:*

во - первых, *фундаментальная теория не выводима и не сводима к другой теории, обладает самостоятельным статусом;*

во - вторых, *она универсальна, что означает ее применимость для описания широкого класса явлений, которые отнюдь не однотипны, не изоморфны между собой.*

К числу фундаментальных теорий относятся классическая механика, статистическая механика, классическая электродинамика, специальная теория относительности, квантовая механика. На основе указанных фундаментальных теорий могут возникать путем синтеза их гибриды и производные формы: релятивистская классическая механика, релятивистская электродинамика, квантовая электродинамика, объединенная теория электрослабых и сильных взаимодействий и т.д. Таким образом, можно говорить о существовании элементарных (исходных) и синтетических (производных) фундаментальных теорий. Фундаментальные теории соотносятся с физической реальностью с

---

[73] **Юджин Ви́гнер (венг. Wigner Jenő Pál; 17 ноября 1902, Будапешт — 1 января 1995, Принстон, США) — американский физик и математик венгерского происхождения, лауреат Нобелевской премии по физике в 1963 г. «за вклад в теорию атомного ядра и элементарных частиц, особенно с помощью открытия и приложения фундаментальных принципов симметрии» (совместно с Марией Гёпперт-Майер и Хансом Йенсеном). Иногда Вигнера называют тихим гением, так как некоторые его современники считали его равным Эйнштейну, но не таким знаменитым. Вигнер знаменит тем, что положил основы теории симметрий в квантовой механике, своими исследованиями атомного ядра, а также некоторыми своими теоремами.**

*помощью специально подобранных теоретических моделей. Каждая фундаментальная теория обрастает целым рядом частных теорий, конкретизирующих фундаментальную схему описания применительно к определенному классу моделей. Фундаментальная теория имеет тенденцию развиваться не только в плане конкретизации (порождая семейство частных теорий), но и в плане дальнейшей генерализации. В этом случае фундаментальная физическая теория начинает приближаться по своей форме к математической теории. Так возникает аналитическая механика Лагранжа, дираковская операторная формулировка квантовой механики, теория калибровочных полей и т.д. Наряду с фундаментальными и частными теориями в физике необходимы еще вспомогательные теории, служащие для решения тех математических задач и преобразований, которые возникают в русле развития физических теорий. К вспомогательным теория относятся теории перенормировок, теория возмущений, метод самосогласованного поля (**метод Хартри - Фока**[74]) и т.д. Таким образом, выявляется довольно сложная сеть связей физических теорий. Несущая конструкция всего здания физики представлена фундаментальными принципами и универсальными математическими формализмами, все здание держится на элементарных фундаментальных теориях, над которыми возвышаются производные фундаментальные, частные теории, гибридные формы. Между этажами здания существует множество «лестниц», «переходов», «крепящих конструкций» и т.д. Выявление общих закономерностей в строении и развитии физических теорий позволяет поставить вопрос о возможности общего формализованного подхода к построению физических теорий. И такие подходы уже существуют в современной теоретической физике. В качестве исходного предмета их исследования выступает множество физических теорий, следовательно, они в принципе являются метатеоретическими и представляют собой верхний уровень в развитии физики. Один из интересных подходов, разработанных **Ю. И. Кулаковым**[75], получил название **теории физических структур**. В этой теории происходит абстрагирование от первичных (и неопределимых в принципе, по мысли автора) понятий и моделей физических*

---

[74] **Метод Хартри — Фока — в квантовой механике приближённый метод решения уравнения Шредингера путём сведения многочастичной задачи к одночастичной в предположении, что каждая частица двигается в некотором усреднённом самосогласованном поле, создаваемом всеми остальными частицами системы. Известно, что решение уравнения Шредингера позволяет получить целый ряд сведений о свойствах системы, в том числе и об её энергетическом спектре. Метод был впервые предложен английским физиком Дугласом Хартри в 1927 году, однако содержал существенные недостатки и был впоследствии улучшен советским физиком Владимиром Фоком. Метод широко используется в квантовой химии, в частности, для проведения численного моделирования конфигурации некоторых молекул. Метод Хартри — Фока часто применяется для исследования физических свойств смешанных кристаллов (например, для построения моделей распределения ионов замещения по узлам кристаллической решётки и расчета тензоров градиента электрических полей).**

[75] **Кулаков Юрий Иванович (12 марта 1927) — физик-теоретик и математик. Кандидат физико-математических наук, профессор, член-корреспондент Высшего центра логики и межнаучных исследований (Болонья, Италия). Ученик академика АН СССР Игоря Евгеньевича Тамма.**

*теорий (таких, как волна, частица, ток и т.п.) и сосредоточение на отношениях, существующих между физическими объектами. Отвлечение от «внутренней» природы физического объекта, представление его в качестве «черного ящика» — это та цена, которую нужно заплатить, чтобы выявить структурное единство физических теорий. Основной задачей теории физических структур становится разыскание общей симметрии в отношениях соответствующих множеств объектов, получившей название феноменологической симметрии. Исходным множеством анализа является эмпирическая матрица, элементы которой получены из измерений двух классов объектов. На соотношения элементов матрицы накладывается ограничение, выражающееся в существовании некоторой функциональной зависимости, вид которой не зависит от выбора измеряемых объектов из исходных классов. Это и есть принцип феноменологической симметрии. Ограничение конкретного вида функциональной зависимости (ее равенство нулю) приводит к формулировке физического закона. Таким образом, через анализ вида феноменологической симметрии приходят к открытию фундаментальных законов физики, а физика в целом будет представлена различными физическими структурами. Анализируемая теория не применима ко всем разделам физики и имеет ряд принципиальных возражений с точки зрения ее реальной осуществимости. Однако ценность ее состоит в том, что она открывает новый, нетрадиционный путь построения физических теорий «сверху « и подчеркивает глубокое структурное единство физики. В основу другого, метатеоретического подхода, развитого Г. А. Зайцевым, положены идеи объединения геометрических теорий, изложенные в «Эрлангенской программе». Этот подход получил название общей теории физических теорий, главной и определяющей характеристикой которых предлагается считать соответствующую фундаментальную группу. В общей теории физических теорий выбирается множество физических теорий, имеющих общие инвариантно - групповые свойства и вместе с тем различающихся некоторым параметром группы. Фундаментальные группы (представляющие эти теории) должны быть связаны предельным переходом. Предельные параметры группы (например, скорость света **c**) и способ предельного перехода будут определять соответствующую физическую теорию. Однако теоретико - групповой подход к построению физических теорий явно недостаточен, он не дает возможности различать некоторые существенные признаки принципиально различных теорий. Например, одна и та же группа Галилея представляет и нерелятивистскую классическую механику, и нерелятивистскую квантовую механику. Поэтому дальнейший этап в развитии общей теории физических теорий связан с синтезом теоретико - групповых и алгебраических представлений, т.е. с алгебраизацией общей теории физических теорий. Основополагающим в алгебраическом подходе*

становится понятие алгебры наблюдаемых, которая определяется системой алгебраических операций и тождественных отношений на множестве наблюдаемых (обобщенные координаты и импульсы — для неклассических теорий, эрмитовы операторы — для квантовых теорий). В качестве математического аппарата алгебраической схемы общей теории физических теорий выступают ***алгебры Ли и группы Ли***[76]*. Общая структура конкретной физической теории, определяемая предельным переходом, задается свойствами алгебры наблюдаемых, а фундаментальная группа характеризует инвариантные свойства динамических*

уравнений и с ее помощью уточняется интерпретация отдельных наблюдаемых. Возможности алгебраической теории физический теорий, конечно, не следует оценивать как открытие универсального алгоритма построения физических теорий. Этот подход также имеет ряд принципиальных трудностей], но он безусловно позволяет увидеть то, что ранее оставалось незамеченным, — системное единство физики, глубокую связь формализмов фундаментальных физических теорий. До сих пор физика развивалась традиционным путем, который может быть назван «вавилонским»: от отдельных фактов и зависимостей к построению физических теорий, которые исторически выглядели как несвязанные или даже противоположные друг другу. Второй путь, который может быть назван «греческим», изначально исходит из некоторых общих абстрактных математических свойств множества физических теорий. Первый путь предполагает восхождение от частного к общему, второй — создание универсальной конструктивной схемы физических теорий и от нее — спуск (через конкретизацию и интерпретацию) к отдельным физическим теориям. Первый путь дал нам все, что мы имеем в физике, второй путь пока лишь осветил новым светом уже достигнутое. Возможно, что трудности на «греческом» пути окажутся еще более глубокими, чем те, которые нам встретились на «вавилонском» пути, однако эвристическая ценность развиваемых

---

[76] **Ма́риус Со́фус Ли (норв. Marius Sophus Lie; 17 декабря 1842, Нордфьордейд, Норвегия — 18 февраля 1899, Христиания, ныне Осло, Норвегия) — норвежский математик. Ли создал значительную часть теории непрерывной симметрии и использовал её в изучении геометрии и дифференциальных уравнений.**

Получил степень доктора философии в университете Осло в 1872 за работу О классах геометрических преобразований, стал почётным членом Лондонского математического общества в 1878 и членом Лондонского королевского общества (1895). Основным инструментом Ли и его главным открытием было то, что непрерывные группы преобразований (называемые в честь него группами Ли) можно понять лучше, линеаризуя их и изучая образующиеся векторные поля (так называемые инфинитезимальные генераторы). Генераторы подчиняются линеаризованной версии группового умножения, называемой теперь коммутатором, и имеют структуру алгебры Ли. Награждён Казанским физико-математическим обществом премией Лобачевского (1897).

метатеоретических подходов состоит прежде всего в том, что они позволяют выявить внутреннее единство физических теорий, представить физику как систему физических теорий. Любая новая физическая теория имеет в некотором смысле потенциальные основания в уже существующей системе физических теорий. Анализ сложной сети физических теорий позволяет делать определенные прогнозы о структуре возможной новой теории наподобие того, как периодическая система Менделеева позволила предсказывать еще не открытые эмпирическим путем химические элементы. Связи новых теорий с существующими можно характеризовать как интертеоретические отношения, т.е. возникающие на пути синтеза, обобщения, асимптотического приближения существующих теорий. В свете сказанного становится более понятным, что современная физика пошла не по пути изобретения «сумасшедшей» теории, предсказанному Н. Бором, а по пути объединения и обобщения известных теорий. Новое постнеклассическое единство физики может быть охарактеризовано как системное единство, а физику в целом можно рассматривать как систему физических теорий. По своей организации она в сильной степени напоминает биологические системы, например, биогеоцинозы. Действительно, здесь существуют свои роды и семейства теорий, характерное для строения теорий отношение генотипа (абстрактного формализма) и фенотипа (конкретных его воплощений и интерпретаций). Новая теория наследует некоторые признаки родительских теорий и возникает на пути их «скрещивания». Система в целом постоянно эволюционирует, порождая новые «виды» физических теорий. Существенным признаком системы физических теорий является ее высокая адаптируемость, приспособляемость к физической реальности. Именно благодаря этой адаптируемости, корни которой питаются активностью человеческого разума, относительно ограниченная сеть теорий способна вылавливать необходимую информацию из бесконечного океана объективной реальности. «Хитрость разума» становится достаточной для понимания бесконечной сложности окружающего нас мира. Таким образом познать эволюцию научных идей сложно без философского понятия – рефлексия. Надо оглянуться назад, оценить и проанализировать пройденный путь – это даст нам импульс движения вперед, мало того именно рефлексия научных знаний даст возможность оторваться от стереотипов и надоевших штампов.

МЕТОДЫ РЕФЛЕКСИИ НАУКИ— ПРОБЛЕМЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ

Эффективность их использования для решения ряда прикладных задач в науке, инженерии, социальной и культурной областях, свидетельствует об органичной связи психологии рефлексии с уже существующими психологическими традициями

и о ее все возрастающем влиянии на их развитие в условиях ***НТР***[77]*. В связи с этим назрела необходимость в проведении анализа проблем, в выделении основных направлений психологии рефлексии, в систематизации полученных в них результатов и обобщении ее достижений как в теоретико - методическом, так и в экспериментально - прикладном плане. Задача настоящей статьи ограничена выделением и анализом основных аспектов психологического изучения рефлексии, которые акцентируются в ее теоретических трактовках. Конструктивное решение этой задачи предполагает краткую характеристику общенаучного и философского контекста развития проблематики рефлексии, а также истории ее собственно психологического изучения как в зарубежной, так и в отечественной психологии. Итогом же теоретического обобщения проанализированных проблем и направлений их исследования должно стать определение ключевых представлений о механизмах рефлексии как особой психологической реальности и показ перспективы их реализации в прикладных разработках, в том числе в психолого - педагогической практике.*

ФИЛОСОФСКИЕ И ОБЩЕНАУЧНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ИЗУЧЕНИЯ РЕФЛЕКСИИ

В связи с интенсификацией процессов дифференциации и интеграции знаний в условиях НТР всевозрастающую роль в познании играет методологическая рефлексия, во многом определяя эффективность конкретно - научных изысканий. Этот процесс отражается в наблюдаемом в настоящее время изменении философской трактовки рефлексии. В классической немецкой философии рефлексия рассматривалась как анализ наукой собственных средств познания или особый вид теоретической ретроспекции и ассоциировалась с гносеологической проблематикой обоснования истинности знаний. В настоящее же время представления о рефлексии получили дальнейшее развитие. Они активно привлекаются для обоснования или решения таких, например, методологических проблем, как организация междисциплинарных исследований, перспективная разработка средств комплексного изучения и проектирования системных объектов, оптимизация, управления большими системами. Тем самым помимо традиционной, ретроспективной функции рефлексии — критического анализа, логического обоснования, обобщенной систематизации накопленного наукой знания — реализуется ее конструктивная, творческая функция — позитивной

---

[77] **Нау́чно-техни́ческая революция (НТР) — коренное качественное преобразование производительных сил, начавшееся в середине XX в., качественный скачок в структуре и динамике развития производительных сил, коренная перестройка технических основ материального производства на основе превращения науки в ведущий фактор производства, в результате которого происходит трансформация индустриального общества в постиндустриальное. В основе многих выдвинутых ныне теорий и концепций, объясняющих глубинные изменения в экономической и социальной структурах передовых стран мира, лежит признание нарастания значения информации в жизни общества. В связи с этим говорят также об информационной революции.**

разработки ценностей, целей, программ и средств самой научной деятельности, в которой и добываются эти знания.

Границы применимости категории рефлексии существенно расширились: она активно используется не только на философском, но и на общенаучном уровне, выступая в качестве либо методологического средства междисциплинарных разработок и неклассических направлений современной науки (теория рефлексивных игр и т. п.), либо объяснительного принципа для ряда общественных и гуманитарных дисциплин (искусствоведения, социологии, лингвистики, логики и др.).

Заслуживает пристального внимания и соответствующего анализа также и тот факт, что рефлексия выступает и в качестве особого предмета научного изучения, в том числе и психологического. Понятие рефлексии является уже не только философским и общенаучным, но также и специально - научным, в частности психологическим, понятием. Этот факт с особой остротой ставит проблему вычленения ***собственно психологического содержания данного понятия****, тем более что обращение психологии к проблематике рефлексии определяется не только современными общенаучными предпосылками, связанными с запросами практики, но и имеющейся внутрипсихологической предысторией и традициями изучения механизмов сознания, познавательных процессов и самосознания личности в их социальной обусловленности. В связи с этим перейдем к краткой характеристике становления проблематики рефлексии в истории психологии.*

ИССЛЕДОВАНИЯ РЕФЛЕКСИИ В ЗАРУБЕЖНОЙ ПСИХОЛОГИИ

Общий интеллектуалистический смысл метакогнитивистского понятия рефлексии выражен в ее определении ***Д. Дернером****, считающим, что рефлексия — «это способность думать о своем собственном мышлении с целью его совершенствования». Сторонники метакогнитивизма часто относят к своему направлению и* ***Ж. Пиаже****, последние работы которого были посвящены также изучению развития рефлексивного мышления у ребенка, в частности его способности К рефлексивной абстракции. Ж. Пиаже трактует рефлексивное мышление как процесс, осуществляющийся на основе знания субъектом логических законов связи объекта с направленным на него действием и на основе осознания необходимости такой связи. Осознание представляет собой процесс концептуализации, т.е. реконструкции схемы действия и преобразования ее в понятие. Механизм такого рода осознания связан с физической и логико - математической абстракциями. Первая (эмпирическая) обеспечивает содержательно - предметное наполнение концепта, а вторая (собственно*

рефлексивная — как отраженная от непосредственного действия) осуществляет схематическую реконструкцию этого содержания и его развитие в понятие в процессе интериоризации. Периодизация онтогенеза рефлексивного мышления рассматривается Ж. Пиаже по аналогии с периодизацией развития интеллекта ребенка. По его мнению, логическая связь объекта и действия становится вполне рефлектируемой лишь на стадии формальных операций. С нашей точки зрения, отнесение представителями метакогнитивизма к своему направлению исследований Ж. Пиаже следует считать весьма условным, поскольку его методологическая и теоретическая позиции совершенно самостоятельны и выработаны чуть ли не на полвека раньше появления первой работы по метакогнитивизму — исследования Дж. Флейвелом метапамяти. Оценивая в целом характер исследований рефлексии в метакогнитивизме, следует отметить их интеллектуалистическую ориентацию в теоретическом плане, присущую большинству исследований мышления в зарубежной психологии, а также их близость к методологии информационного подхода, уподобляющей психику человека информационным процессам в ЭВМ. Сейчас понятие «рефлексия» привлекается в качестве объяснительного принципа для раскрытия психологического содержания различных феноменов и фактов, получаемых в экспериментальных исследованиях конкретных предметов психологического изучения мышления. Интегративную функцию рефлексии по отношению к различным психологическим предметам и к областям практики выделяет А. М. Матюшкин: «Изучение структуры и условий формирования рефлексивных механизмов саморегуляции мышления позволило исследовать мышление как включенное во все жизненные ситуации — общение, игру, учение, профессиональную деятельность человека». Это же отмечается и О. К. Тихомировым: «Мышление — необходимый компонент рефлексии личности и само становится объектом этой рефлексии». В целом анализ отечественных конкретно - экспериментальных работ, посвященных изучению рефлексии, показывает, что она исследуется в четырех основных аспектах: кооперативном, коммуникативном, личностном и интеллектуальном. При этом первые два аспекта выделяются в исследованиях коллективных форм деятельности и опосредствующих их процессах общения, а другие два — в индивидуальных формах проявления мышления и сознания. Эта акцентировка позволяет, с одной стороны, различить коллективную и индивидуальную формы осуществления рефлексии, а с другой — указать области психологии и пограничных с ней наук, в которых преимущественно изучается тот или иной аспект рефлексии. Исходя из этого, рассмотрим наиболее распространенные определения рефлексии, формулируемые в контексте проблематики той или иной области психологии. Кроме того, отметим важность прямого цитирования конкретных дефинаций, поскольку это

позволит, во - первых, уловить реальную противоречивость в существующих трактовках рефлексии, а во - вторых, оттенить именно психологическую содержательность понятия рефлексии в отличие от ее собственно философских трактовок. К последним, в частности, можно отнести такие определения рефлексии, как:

- **способность разума обращать свой «взор» на себя;**
- **мышление о мышлении;**
- **анализ знания с целью получения нового знания или преобразования знания неявного в явное;**
- **самонаблюдение за состоянием ума или души;**
- **выход из поглощенности жизнедеятельностью;**
- **исследовательский акт, направляемый человеком на себя, и т. п.**

На выявление специфики кооперативного аспекта рефлексии направлены работы Н. Г. Алексеева, В. В. Рубцова, А. А. Тюкова, Г. П. Щедровицкого и др. Эти исследования имеют прямое отношение к психологии управления и ведутся в таких пограничных с ней прикладных науках и областях практики, как педагогика, проектирование, дизайн, эргономика, спорт. ПСИхологические знания о кооперативном аспекте рефлексии обеспечивают, в частности, проектирование коллективной деятельности с учетом необходимости координации профессиональных позиций и групповых ролей субъектов, а главное, кооперации их совместных действий. При этом рефлексия трактуется как «высвобождение» субъекта из процесса деятельности, как его «выход» во внешнюю позицию по отношению к ней. В контексте изучения когнитивных процессов Н. Г. Алексеевым и другими ведутся исследования интеллектуального аспекта рефлексии. Ориентированные в этом направлении работы явно преобладают в общем объеме публикаций, отражающих разработку проблематики рефлексии в психологии. В. В. Давыдов определяет рефлексию как умение субъекта «выделять, анализировать и соотносить с предметной ситуацией собственные действия». Здесь рефлексия, по сути дела, рассматривается в своем интеллектуальном аспекте. Такое ее понимание служит одним из оснований, позволяющих раскрыть представления о психологических механизмах теоретического мышления и реализовать их в возрастной и педагогической психологии, например, в работах А. В. Захаровой и М. Э. Боцмановой, А. З. Зака. Важным во всех приведенных выше дефинициях является то, что они в своей целокупности определяют многообразие содержаний, выступающих в качестве предметов, на которые может быть направлена рефлексия. Так, ***субъект может рефлексировать****:*

а) знания о ролевой структуре и позициональной организации коллективного взаимодействия;

б) представления о внутреннем мире другого человека и причинах тех или иных его поступков;

в) свои поступки и образы собственного «я» как индивидуальности;

г) знания об объекте и способы действия с ним.

Соответственно и различаются:

а) кооперативный,

б) коммуникативный,

в) личностный,

г) интеллектуальный типы рефлексии.

Вместе с тем анализ направлений исследований, посвященных психологическому изучению различных аспектов рефлексии, показывает, что формулируемые в них определения рефлексии практически не только довольно мало соприкасаются друг с другом, но порой противоречат друг другу, поскольку исходят из различных методологических ориентации. При этом с теоретической точки зрения наиболее существенными являются различия, касающиеся представления о психологических механизмах процесса рефлексии.

ОСНОВНЫЕ МОДЕЛИ МЕХАНИЗМОВ РЕФЛЕКСИИ

В исследованиях, ориентирующихся на методологию кибернетического и информационного подходов в психологии, механизм рефлексии уподобляется «обратной связи». Эта концептуализация имеет своим прототипом физиологические представления о нервно - рефлекторной активности мозга как сложно организованной органической системы. При таком натуралистическом понимании, на наш взгляд, упускается из виду качественная специфика рефлексии как отличительного свойства собственно человеческой - социально детерминированной, сознательной — психики. Для психологических исследований, ориентирующихся на методологию логико - гносеологического и социологического знания, общий механизм рефлексии описывается в виде модели «рефлексивного выхода» субъекта за пределы совершаемого в деятельности или «установления отношения» между ее различными структурными образованиями (производными от позиций участвующих в ней кооперантов) с целью преодоления возникающих в ней «разрывов» и остановок. Выход субъекта в метаплан деятельности (т. е. в план тех принципов, которые лежат как бы вне ее и вместе с тем которые регулируют ее протекание или на которых она строится) осуществляется либо через занятие по отношению к ней внешней позиции, либо через осознание норм,

исходных абстракций, и категорий мышления, или экспликацию эталонов оценки и контроля действия, или выделение ориентиров и инвариантов деятельности. Рефлексивное восполнение «разрывов» в деятельности обеспечивает ее воспроизводство и репродукцию в сходных условиях. Эта «метадеятельностная модель рефлексии неявно предполагает в качестве своего основания допущение о том, что субъект разрешает возникающие перед ним проблемы всегда как бы репродуктивно и ретроспективно (недостаточность такого понимания, как говорилось выше, уже выявлена в современных философских работах по рефлексии, т.е. через поиск и реализацию уже наличествующих в социокультурном контексте средств или через их осознание в процессе деятельности. Творческие же возможности человека при этом ограничиваются количеством потенциально возможных комбинаций уже имеющихся средств и знаний. С психологической точки зрения это, по существу, означает, что рефлексия не может обеспечить порождение качественно новых психических образований. Характерно, что рассмотренная модель рефлексивного механизма как метадеятельностного образования, по существу, построена при абстрагировании от его личностно - смысловой обусловленности, а это, к сожалению, сужает объяснительный потенциал данной модели в психологических исследованиях. Момент личностно - смысловой обусловленности становится центральным при ином понимании механизма рефлексии, а именно как переосмысления и перестройки субъектом содержаний своего сознания, своей деятельности, общения, т.е. своего поведения, как целостного отношения к окружающему миру. В процессе переосмысления выделяются 5 этапов (фаз):

1) актуализация смысловых структур «я» при вхождении субъекта в проблемно - конфликтную ситуацию и при ее понимании;

2) исчерпание этих актуализировавшихся смыслов при апробировании различных стереотипов опыта и шаблонов действия;

3) их дискредитация вплоть до полного обессмысливания в контексте обнаруженных субъектом противоречий;

4) инновация принципов конструктивного преодоления этих противоречий через осмысление целостным «я» проблемно - конфликтной ситуации и самого себя в ней как бы заново — собственно фаза «переосмысления»;

5) реализация этого заново обретенного целостного смысла через последующую реорганизацию содержаний личного опыта и действенное, адекватное преодоление противоречий проблемно - конфликтной ситуации.

Подчеркивание в рассмотренной модели рефлексии ее связи с творческим выражением личности является принципиальным, поскольку именно при таком

понимании открывается перспектива конструктивного преодоления отмеченной ранее противоречивости в трактовках рефлексии. Это возможно на основе комплексного подхода к изучению проблематики психологии творчества, конструктивность которого убедительно показана Я. А. Пономаревым, так как именно в творчестве человек осуществляет себя не как частичный субъект, а как целостная, саморазвивающаяся личность. Такой комплексный подход позволяет системно рассматривать рефлексию, экспериментально исследовать отдельные ее аспекты как взаимообусловленные типы рефлексии, одновременное взаимодействие которых определяет динамику и продуктивность творческого процесса. Принципы, позволяющие дифференцировать различные типы рефлексии, как уже говорилось выше, основываются на учете той предметной действительности, которая отражается, рефлексируется и преобразуется субъектом.

ТИПОЛОГИЯ РЕФЛЕКСИИ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА ПРАКТИКЕ

Развиваемое нами представление о 4 типах рефлексии как способах переосмысления субъектом содержаний своего сознания, деятельности, общения позволяет конструктивно разрабатывать средства анализа психологических проблем, относящихся к различным областям практики. Обратимся в связи с этим к такому примеру, как анализ оперативного мышления, все более выявляющего в условиях НТР черты творчества. В связи с усложнением оперативной деятельности, развитием не только ее индивидуальных, но и коллективных форм увеличивается вероятность возникновения нестандартных, нештатных ситуаций, требующих от оператора перестройки стереотипов принятия решения, т.е. осуществления фактически творческого мышления. Механизмом, обеспечивающим принятие решения как творческого процесса, является переосмысление и реорганизация оперативной деятельности. Различные нештатные ситуации, задавая направленность и содержательную специфику рефлексии оператора при принятии решения, определяют типы самой рефлексии. Так, при возникновении в нештатной ситуации противоречия между образно - концептуальной моделью объекта управления 38 и вновь поступающей о нем информации возникает необходимость в осуществлении оператором интеллектуальной рефлексии. Функция данного типа состоит в переосмыслении и преобразовании исходной образно - концептуальной модели объекта в более адекватную на основе новой информации о нем. Внештатной ситуации, связанной с противоречием между данными оператору инструкциями, предписывающими конкретные, регламентированные способы его личностного осуществления (например, как простого исполнителя этих инструкций), и теми реальными требованиями ситуации, которые определяют необходимость не только

частичного отклонения от какой - либо инструкции, но и полного отказа от нее как от неадекватной, принятие решения осуществляется оператором на основе личностной рефлексии. Функция данного типа — в самоопределении оператора и в обосновании им собственного личностного права на отклонение от заданной инструкции и на компенсацию ее недостаточности новой самоинструкцией с учетом особенностей нештатной ситуации. При возникновении же в ситуации противоречия между представлениями о другом субъекте совместной оперативной деятельности и теми вновь раскрывающимися его индивидуальными психологическими чертами (учет которых необходим для успешной координации усилий) принятие решения должно быть обусловлено коммуникативной рефлексией. Ее функция состоит в смене представлений о другом субъекте на более адекватные для данной ситуации. В иных ситуациях противоречия возникают при столкновении уже сложившихся норм организации коллективного взаимодействия операторов с условиями, требующими их преобразования, т.е. реорганизации конкретных способов кооперации участников оперативной деятельности. Преодоление данного вида противоречий в процессе принятия решения происходит на основе кооперативного типа рефлексии. Его функция состоит в переосмыслении и реорганизации коллективной деятельности. Вместе с тем при разработке средств инженерно - психологического обеспечения оперативной деятельности в нештатных ситуациях следует учитывать также различие между двумя формами осуществления рефлексии: коллективной и индивидуальной. При коллективной оперативной деятельности обычно имеет место симультанное (а в негативном случае — синкретичное, неразвитое) осуществление всех типов рефлексии. При индивидуальной же оперативной деятельности, наоборот, — их разворачивание сукцессивным образом, что в негативном случае приводит к полной автономизации типов рефлексии, т.е. к распаду целостности оперативной деятельности и порождению стрессового состояния у оператора. Таким образом, учет и анализ специфики рассмотренных типов, форм и функций рефлексии в процессе принятия решения различной степени сложности служит одной из предпосылок для разработки эффективных средств по оптимизации оперативной деятельности в нештатных ситуациях. Аналогичными образом проведенное различение 4 типов рефлексии можно конкретизировать применительно к другим областям практики, например педагогической. Для совершенствования процесса обучения и умственного воспитания также необходим учет специфики этих типов рефлексии в различных ситуациях развития творческого мышления, связанных с использованием задач на соображение или на смекалку. Так, если учащийся индивидуально решает задачу, например, при подготовке домашних заданий, то для осуществления успешного мыслительного; процесса может быть достаточно интеллектуальной

рефлексии. Когда же задача решается в присутствии референтного лица (т. е. преподавателя или более успевающего ученика при выполнении контрольной работы), но без реального общения и взаимодействия с ним в виде помощи в поиске решения, то в мыслительный процесс помимо интеллектуальной рефлексии вовлекается еще и личностная рефлексия. Если же поиск решения осуществляется в процессе непосредственного общения с 39 другими учениками (например, при групповой дискуссии на факультативных занятиях), то включается также и коммуникативная рефлексия. Когда этот процесс организуется учителем (в ситуациях проблемного или игрового обучения), то интеллектуального, личностного, коммуникативного типов рефлексии осуществляется также и кооперативная рефлексия. Выделение типов рефлексии в этих ситуациях позволяет определить уровни сложности педагогической деятельности в зависимости от тех рефлексивных процессов, которые осуществляются учащимися. Так, очевидно, что в первом случае деятельность педагога характеризуется минимальным уровнем сложности, поскольку ему приходится учитывать специфику лишь одного типа рефлексивных процессов, а в последнем, наоборот, — максимальным. Таким образом, для развития у учащихся творческого мышления и культуры умственного труда во всех этих ситуациях необходимо разрабатывать психолого - педагогические средства как для направленной активизации какого - либо одного из этих типов рефлексии, так и для культивирования всех их одновременно с тем, чтобы оптимизировать их взаимодействие. При этом следует учитывать, что в результате одновременного разворачивания нескольких типов рефлексии, т.е. в их взаимодействии, возникают качественно различные и более сложные психические новообразования, чем при функционировании лишь одного типа рефлексии. Так, при взаимодействии, например, личностной и коммуникативной (или «межличностной», как ее называют Н. И. Гуткина и ряд других исследователей) рефлексии возникают такие специфические для подросткового возраста новообразования, как «рефлексивные ожидания», т.е. представления о том, как сам субъект рефлексии воспринимается другими людьми. Примером учета специфики взаимодействия личностной и интеллектуальной рефлексии служит проведенное нами исследование по развитию мышления при индивидуальном решении творческих задач, где психолого - педагогические воздействия осуществлялись в контексте диалогического взаимодействия испытуемого с экспериментатором и были направлены прежде всего на культивирование у учащегося двух указанных типов рефлексии[78]. Кроме того, нами совместно с Е. Р. Новиковой обнаружено, что эффективность индивидуального творческого мышления зависит от возрастных особенностей и развития этих двух типов рефлексии. Итак, проведенный анализ

[78] **Вопросы психологии, 1983, № 2, с. 40 - 42**

психологических проблем и исследований рефлексии выявил в них 4 основных направления, каждое из которых концентрируется на каком - либо одном типе такой психологической реальности, как рефлексия. Вместе с тем, рассмотренные примеры из практики педагогической и инженерной психологии, связанные с актуализацией и культивированием творческих возможностей человека в проблемно - конфликтных ситуациях, показывают необходимость разработки специальных методов изучения всех четырех типов рефлексии в едином процессе их активного взаимодействия как специфических психических образований. Разработка таких методов составляет, на наш взгляд, важную перспективу развития психологического знания в условиях современной НТР, его действенности в различных областях практики, как резерв ее интенсификации.

Рефлексия РАЗУМА

Вот уже около 100 лет в науке происходит нечто необычное. Многие исследователи об этом не подозревают, в то время как другие не признаются в этом даже своим коллегам. Тем не менее, в воздухе науки чувствуются странные веяния. Происходит следующее: биологи, которые когда - то отводили человеческому разуму привилегированное место в иерархии природы, непрерывно двигаются в сторону воинствующего материализма, каким отличалась физика девятнадцатого века. Одновременно с этим физики, убежденные экспериментальными результатами, постепенно отходят от механистических моделей Вселенной и признают, что человеческий разум является неотъемлемой частью физических явлений. Похоже на то, что эти две дисциплины несутся в поездах навстречу друг другу, не замечая при этом, что творится на соседних путях. Этот обмен ролями между биологами и физиками поставила современных психологов в двойственное положение. С биологической перспективы, психолог изучает явления далеко не такие достоверные, как явления микроскопического мира атомов и молекул. С перспективы физиков, психолог имеет дело с "разумом", неопределенным первичным явлением, одновременно необходимым и непроницаемым. Ясно, что оба взгляда в какой - то мере правомерны, и решение этой проблемы будет важнейшим шагом в сторону углубления и расширения фундамента науки о поведении. В последнее время изучение жизни на всех уровнях, от социального до молекулярного, опиралось для объяснения явлений на понятие редукционизма. Этот подход к знаниям пытается понять явления одного уровня научных феноменов в терминах другого, низшего, предположительно более фундаментального уровня. В химии сложные реакции объясняются с точки зрения поведения молекул. Таким же образом физиологи изучают деятельность живой клетки в терминах процессов, происходящих на уровне органелл и других субклеточных элементов. В геологии происхождение и свойства минералов

описываются в терминах составляющих их кристаллов. Основным во всех этих случаях является поиск объяснения на более низких уровнях. Примером редукционизма на психологическом уровне является бестселлер ***Карла Сагана*** *“**Драконы Эдема**”. Он пишет: «Моя основная посылка касательно мозга заключается в том, что его работа — которую мы иногда называем “разумом” — это следствие его анатомии и физиологии, и ничего более». Подведем итог итих раздумий великого астрофизика. Дальнейшим подтверждением этой мысли является отсутствие в списке терминов Сагана таких слов как разум, сознание, восприятие, осознание и мысль. Вместо них в книге используются синапс, лоботомия, белки и электроды. Подобные попытки свести человеческое поведение к его биологической основе имеют долгую историю и восходят к ранним дарвинистам и их современникам, работавшим в области физиологической психологии. До девятнадцатого века дуализм “тело - разум”, центральное понятие в философии Декарта, помещал человеческий разум вне сферы биологии. Эволюционисты с их вниманием к нашей “обезьянности” сделали нас объектом биологических исследований при помощи методов, применявшихся к человекообразным обезьянам и, по аналогии, к другим животным. Павловская школа развила эту тенденцию, и она легла в основу многих бихевиористских теорий. Хотя между физиологами не существует абсолютного согласия о том, насколько далеко могут заходить редукционистские объяснения, большинство из них соглашаются с тем, что в наших действиях имеются гормональный, нейробиологический и физиологический компоненты. Хотя объяснение, предлагаемое Саганом, и находится в русле основной традиции в психологии, оно достаточно радикально, так как постулирует возможность полного объяснения в терминах нижнего уровня. Именно на эту цель, как мне кажется, указывает фраза Сагана «и ничего более». В то время как различные школы психологии пытались свести свою науку к биологии, другие исследователи жизни искали еще более базовые уровни объяснения. Их взгляды выражены в сочинениях известного популяризатора молекулярной биологии Фрэнсиса Крика. Его книга “О молекулах и людях” атакует витализм, доктрину, согласно которой биологию следует объяснять через некую “жизненную силу”, лежащую за пределами физики. Крик пишет: «Конечная цель современной биологии — объяснение всех биологических процессов в терминах физики и химии». Далее он объясняет, что под физикой и химией он подразумевает уровень атомов, где наши знания достаточно полны. Выделяя курсивом слово “всех”, Крик выражает позицию радикального редукционизма, взгляда, доминирующего среди целого поколения биохимиков и молекулярных биологов. Если мы сейчас сведем воедино психологический и биологический редукционизм и предположим, что они частично совпадают, мы получим серию объяснений, переходящих от разума к анатомии и физиологии,*

далее к клеточной физиологии, затем к молекулярной биологии и, наконец, к атомной физике. Предполагается, что все это знание опирается на прочный фундамент нашего понимания законов квантовой механики, новейшей и самой полной теории атомных структур и процессов. В данном контексте психология становится разделом физики — результат, могущий обеспокоить обе группы специалистов. Попытка полностью объяснить человеческие существа в терминах физической науки — не новая идея. Подобные взгляды бытовали среди европейских физиологов уже в середине девятнадцатого столетия. Представитель этой школы, ***Эмиль Дюбуа - Реймон***[79]*, выразил экстремальное мнение во введении к своей книге о животном магнетизме, опубликованной в 1848 году. Он написал: «Если бы наши методы были достаточно совершенными, то была бы возможна аналитическая механика (физика Ньютона) общих процессов жизни — механика настолько фундаментальная, что она объясняла бы даже свободную волю». В словах этих ранних ученых можно усмотреть некое высокомерие, которое позже было подхвачено Томасом Хаксли и его коллегами в их защите дарвинизма. Даже сегодня мы улавливаем эхо этого высокомерия в теориях современных редукционистов, которые пытаются перепрыгнуть от разума к атомной физике. В настоящее время это более всего заметно в работах социобиологов, чьи аргументы оживляют сегодняшний интеллектуальный пейзаж. Так или иначе, взгляды Дюбуа - Реймона совместимы с идеями современных представителей радикального редукционизма, с той разницей, что в качестве опорной дисциплины механику Ньютона заменила квантовая механика. Пока психологи и биологи упорно работали над сведением их наук к физике, большинство из них понятия не имело о новых перспективах, возникающих в этой области — перспективах, бросающих иной свет на их знания. В конце девятнадцатого столетия физики рисовали весьма упорядоченную картину мира, события в котором разворачивались регулярно и правильно, в соответствии с уравнениями законов механики Ньютона и электричества Максвелла. Эти процессы были неизбежны и не зависели от ученых — те были просто зрителями. Многие физики считали, что в их науке уже сделано все. Начиная с открытия теории относительности Эйнштейна в 1905 году, эта аккуратная картинка была бесцеремонно подпорчена.*

---

[79] **Эмиль Генрих Дюбуа-Реймон (Du Bois-Reymond; 7 ноября 1818, Берлин — 26 декабря 1896, Берлин) — немецкий физиолог, швейцарец по происхождению, философ, иностранный член-корреспондент Петербургской АН (1892). Основоположник электрофизиологии — установил ряд закономерностей, характеризующих электрические явления в мышцах и нервах. Автор молекулярной теории биопотенциалов. Представитель механистического материализма. В заключительной части лекции «О границах естествознания» сказал: «Относительно загадки в вещественном мире естествоиспытатель давно уже привык произносить с мужественным самоотречением свое „ignoramus“. Озираясь на пройденный победоносно путь, его при этом осеняет тихое сознание, что то, что ему теперь неизвестно, ему удалось бы по крайней мере, при удобном случае узнать или он, может быть, еще узнает когда-нибудь. Но по отношению к загадке, что такое материя и сила и как они в состоянии думать, он раз навсегда должен обречь себя на тот гораздо труднее дающийся приговор: „Ignorabimus“».**

Новая теория утверждала, что наблюдатели в различных системах, двигающихся относительно друг друга, видят мир по-разному. Таким образом, наблюдатель оказался замешанным в определении физической реальности. Ученый терял роль зрителя и становился активным участником изучаемой системы. С развитием квантовой механики роль наблюдателя стала еще более важной в физической теории, и определяющей в физических событиях. Разум наблюдателя оказался необходимым элементом в структуре теории. Следствия этой возникающей парадигмы весьма удивили первых специалистов по квантовой механике и заставили их изучать эпистемологию и философию науки. Насколько я знаю, никогда прежде в истории науки ведущие ученые не публиковали книг о философском и гуманистическом значении своих результатов. ***Вернер Гейзенберг****, один из основателей новой физики, оказался вовлеченным в философские и гуманитарные проблемы. В "****Философских проблемах квантовой физики****" он писал, что физики должны отказаться от мыслей об объективной временной шкале, единой для всех наблюдателей, и о событиях во времени и пространстве, независимых от нашей способности наблюдать их. Гейзенберг подчеркнул, что вместо элементарных частиц законы природы теперь имеют дело с нашим знанием об этих частицах — то есть с содержанием нашего разума. Эрвин Шредингер, сформулировавший фундаментальное уравнение квантовой механики, написал в 1958 году короткую книгу под названием "Разум и материя". В этой серии эссе он от результатов новой физики пришел к мистическому взгляду на Вселенную, который он идентифицировал с "вечной философией" Олдоса Хаксли. Шредингер первым из теоретиков квантовой физики выразил симпатию к идеям "****Упанишад****" и восточной философской мысли. В настоящее время растет число книг, выражающих эти идеи; среди них — две популярные работы: "****Дао физики****"* ***Фритьофа Капра*** *и "****Танцующие мастера Ву Ли****"* ***Гэри Зукава****. Проблемы, с которыми сталкивается квантовая физика, хорошо выражены в парадоксе: "****Кто убил "кота Шредингера"?»****[80] В гипотетическом эксперименте котенок сажается в закрытый ящик; туда же кладется пузырек яда и молоточек, готовый разбить пузырек. Молоточек приводится в действие счетчиком, фиксирующим случайные события, такие как радиоактивный распад. Эксперимент продолжается ровно столько времени, чтобы вероятность того, что пузырек с ядом будет разбит, равнялась одной второй. Квантовая механика представляет эту ситуацию математически как сумму функции живого кота и функции мертвого кота, каждая с вероятностью одна вторая. Вопрос в том, убивает или спасает кота вмешательство наблюдателя — ведь до того, как он смотрит на счетчик Гейгера, оба исхода одинаково возможны. Этот шутливый пример отражает*

[80] **Кот Шрёдингера (кошка Шрёдингера) — объект мысленного эксперимента, предложенного Эрвином Шрёдингером, которым он хотел показать неполноту квантовой механики при переходе от субатомных систем к макроскопическим.**

значительную концептуальную трудность. Говоря более формальным языком, сложная система может быть описана только в терминах вероятности того или иного результата эксперимента. Чтобы узнать, каков именно результат данного эксперимента, необходимо произвести измерение. Именно это измерение и является физическим событием, в отличие от вероятности, являющейся математической абстракцией. Единственное простое и последовательное описание измерения включает наблюдателя, осознающего результат. Таким образом, физическое событие и человеческий разум становятся неразделимы. Эта связь заставила физиков рассматривать сознание как существенную часть структуры физики. Подобная интерпретация подвинула физику в сторону идеалистической концепции философии. Взгляды многих современных физиков суммированы в эссе ***"Заметки о проблеме разум - тело****", написанном нобелевским лауреатом* ***Юджином Вигнером****. В начале Вигнер указывает, что большинство физиков вернулись к признанию того, что мысль (или разум) первична. Он утверждает: «Нельзя было сформулировать непротиворечивые законы квантовой механики, не включив в них сознание». И в заключение он отмечает, насколько замечательно то, что научное изучение мира привело нас к содержанию нашего сознания как к первичной реальности. Дальнейшее развитие еще одной ветви физики поддерживает точку зрения Вигнера. Информатика в ее приложении к термодинамике утверждает, что основное понятие этой науки — энтропия — не что иное как мера незнания наблюдателем деталей атомной структуры системы. Измеряя давление, объем и температуру объекта, мы не знаем многого о точных позициях и скоростях атомов и молекул, составляющих этот объект. Числовое значение количества недостающей информации пропорционально энтропии. В более ранней версии термодинамики энтропия, в инженерном смысле слова, представляла собой количество энергии, недоступное для производства внешней работы. В современном варианте науки значительную роль в картине играет человеческий разум, и энтропия соотносится не только с состоянием системы, но и с нашим знанием о состоянии системы. "Менталистская" картина мира вовсе не была целью основателей современной атомной теории. Напротив, они начали с противоположной точки зрения, и им пришлось перейти на современные позиции, чтобы объяснить результаты экспериментов. Теперь мы можем свести воедино перспективы трех крупных областей науки: психологии, биологии и физики. Скомбинировав идеи трех выразителей различных взглядов —* ***Сагана, Крика и Вигнера*** *— мы получаем довольно неожиданную картину.*

Во - первых, *человеческий разум, включая сознание и мысли о самом себе, может быть объяснен в терминах деятельности центральной нервной системы,*

которая, в свою очередь, может быть сведена к уровню биологической структуры и функций данной физиологической системы.

Во - вторых, *биологические явления могут быть полностью поняты в терминах атомной физики, то есть в терминах действия и взаимодействия составляющих систему атомов углерода, азота, кислорода и т.д.*

И наконец, атомная физика, наиболее полно понимаемая в терминах квантовой механики, должна содержать разум в качестве основного компонента системы. Таким образом, мы, шаг за шагом, описали эпистемологический круг — от разума назад к разуму. Результаты подобных рассуждений, вероятно, больше пригодятся восточным мистикам, чем нейрофизиологам и молекулярным биологам; и тем не менее, получившаяся петля — прямое следствие комбинации идей трех признанных авторитетов в соответствующих областях науки. Поскольку редко кому приходится работать одновременно более чем с одной парадигмой, данная проблема до сих пор привлекала мало внимания. Если мы не согласны с этой эпистемологической кругообразностью, нам остаются две противостоящих области: физика, утверждающая, что она полна, поскольку описывает всю природу, и психология, считающая себя всеобъемлющей, поскольку она имеет дело с разумом, единственным источником нашего знания о мире. Однако оба эти взгляда не свободны от проблем, так что нам, может быть, не мешает вернуться к кругу и взглянуть на него с большей симпатией. Хотя он и лишает нас абсолютов, но, по крайней мере, он принимает во внимание проблему тело - разум и предоставляет основу, на которой могут контактировать индивидуальные дисциплины. Возможно, что этот круг представляет собой наилучший подход к теоретической психологии. Характерный для социобиологов редукционистский подход также не свободен от проблем, когда дело доходит до строго биологического уровня. Дело в том, что он включает предположение о постепенной эволюции от ранних млекопитающих до человека — а это в свою очередь предполагает, что разум — или сознание — не был внезапным скачком. Подобное предположение вряд ли оправданно, принимая во внимание многочисленные примеры дискретности в эволюции. Само происхождение Вселенной — Большой Взрыв — космический пример дискретности. Зарождение жизни, хотя и не было подобным катаклизмом — еще один пример того же. Кодирование информации в генетических молекулах внесло возможность серьезных нарушений равновесия в законах, управляющих Вселенной. Например, перед приходом генетической жизни колебания температуры и шума были уравновешены, из чего следовали точные законы планетарного развития. Однако после этого единственное молекулярное событие на уровне термального шума могло привести к макроскопическим последствиям. Если этим событием оказывалась мутация в самовоспроизводящейся системе, оно

могло изменить весь ход эволюции. Единичное молекулярное событие может убить кита, вызвав у него рак, или разрушить экосистему, произведя на свет сильнейший вирус, атакующий основные виды системы. Появление жизни не отменяет законы физики, но добавляет к ним новую особенность: глобальные последствия молекулярных событий. Это изменение в правилах делает историю эволюции неопределенной и, таким образом, представляет собой яркий случай дискретности. Некоторые современные биологи считают, что появление разума в процессе эволюции приматов — еще один пример подобной дискретности, изменяющей правила. Так же, как прежде, новая ситуация не меняет биологических законов, но требует новых подходов к проблеме. Эволюционный биолог Лоренс Б. Слободкин определил новую черту системы как интроспективное представление о себе. Эта особенность, утверждает он, изменяет ответ на эволюционные проблемы, и делает невозможным объяснение исторических событий как прямых следствий законов биологического развития. Слободкин предполагает, что правила изменились, и что человека нельзя понять согласно тем же законам, какие приложимы к остальным млекопитающим, чей мозг имеет похожую физиологию. Эта возникающая в процессе эволюции черта в той или иной форме давно интересует антропологов, психологов и биологов. Она относится к опытным данным, которые не могут быть "убраны на полку" только лишь для того, чтобы сохранить чистоту редукционистского подхода. Эта дискретность должна быть полностью изучена и оценена, но вначале ее необходимо признать. Приматы сильно отличаются от остальных животных, а человеческие существа сильно отличаются от приматов. Теперь мы понимаем, что стопроцентный редукционизм не является ответом на загадку разума. Мы обсудили слабость этой позиции. Она не только слаба, но и опасна, поскольку наши отношения с остальными человеческими существами зависят от того, как мы концептуализируем их в наших теоретических построениях. Если мы видим ближних лишь как животных или машины, мы лишаем наши взаимоотношения человеческого тепла. Если мы ищем объяснения нашим поведенческим нормам в изучении обществ животных, мы игнорируем те специфически человеческие черты, что так украшают нашу жизнь. Радикальный редукционизм объясняет весьма мало в области моральных императивов. К тому же он предлагает неверный глоссарий для гуманистических целей. Научное сообщество достигло значительных успехов в изучении мозга, и я разделяю энтузиазм в отношении нейробиологии, характеризующий современные исследования. Тем не менее, мы должны проявить определенную осторожность в формулировке утверждений, выходящих за пределы науки и ставящих нас на философские позиции, обедняющие человеческую природу отрицанием одной из самых интригующих особенностей нашего вида. Недооценка появления и характера самосозерцающей мысли —

слишком высокая цена, заплаченная нашими редукционистскими предками несколько поколений тому назад за освобождение науки от теологии. Человеческая психика — часть научных данных. Мы можем не отказываться от этого и, тем не менее, оставаться хорошими биологами и психологами. Размышления "Сад разветвляющихся троп" — это неполная, но не ошибочная картина Вселенной в понимании Чжуй Пена. В отличие от Ньютона и Шопенгауэра, он не представлял время как нечто абсолютное и равномерное. Он верил в бесконечные ряды времен, в головокружительно растущую, вечно распространяющуюся сеть сходящихся, расходящихся и параллельных времен. Эта паутина времени, чьи нити приближаются одна к другой, раздваиваются, пересекаются или игнорируют друг друга в течение столетий, заключает в себе все возможности. В большинстве из них мы не существуем. В некоторых существуете Вы, но не я, в других есть я, и нет Вас. Есть и такие, где существуем мы оба. В этой, куда забросил меня случай, Вы пришли к моей калитке. В другой Вы, пересекая сад, нашли меня — мертвого. В третьей я произношу все эти слова, но я там — ошибка, фантом. Хорхе Луис Борхес "Сад расходящихся тропок" Действительное кажется плавающим в море возможного, откуда оно было выбрано; индетерминизм утверждает, что где - то эти возможности существуют и являются частью истины. Уильям Джеймс Идея о том, что загадки квантовой механики и загадки разума едины, весьма привлекательна. Эпистемологическая петля, которую описывает Моровиц, имеет в себе достаточно от точной науки, красоты, странности и мистицизма, чтобы казаться правильной. Тем не менее, эта идея во многом противоположна важной теме этой книги, утверждающей, что не квантовомеханические вычислительные модели разума (и всего, что с ним связано) в принципе возможны. Еще рано судить, верны ли идеи, представленные Моровицем, но они безусловно достойны внимания, поскольку проблема взаимодействия субъективного и объективного взглядов, вне всякого сомнения, является концептуальной проблемой квантовой механики. В частности, квантовая механика, как она обычно рассматривается, придает привилегированный каузальный статус неким системам, называемым "наблюдателями", не давая при этом точного определения, что такое "наблюдатель", и не указывая, является ли сознание необходимым его качеством. Чтобы объяснить ситуацию, мы должны предоставить читателю краткий обзор так называемой "проблемы измерения" в квантовой механике; для этого мы прибегнем к помощи метафоры "квантового водопроводного крана". Представьте себе водопроводный кран с двумя ручками, для холодной и для горячей воды, каждую из которых Вы можете поворачивать постепенно. Из крана вытекает вода — но эта система имеет странную особенность: вода либо совершенно холодная, либо совсем горячая, без промежуточных градаций. Эти состояния называются "собственными температурными состояниями" воды. Единственный

способ определить, в котором из двух состояний находится вода — сунуть руку под струю. Правда, в ортодоксальной квантовой механике дело обстоит посложнее. Именно Ваш акт засовывания руки под струю приводит воду в то или иное температурное состояние. Вплоть до этого момента говорится, что вода находится в ситуации наложения собственных температурных состояний. В зависимости от положения ручек вероятность появления из крана холодной воды будет варьироваться. Разумеется, повернув только ручку «ГОР», Вы всегда получите горячую воду, а повернув ручку «ХОЛ», Вы можете быть уверены, что вода будет холодной. Однако, открыв оба крана, Вы получите наложение температурных состояний. Много раз поэкспериментировав с определенным положением кранов, Вы можете измерить вероятность получения холодной воды для этого положения. После этого Вы можете поменять положение кранов и начать все сначала. При некоторых положениях окажется, что вероятности появления холодной и горячей воды совпадают. Ситуация сравнима с подбрасыванием монетки. (Этот квантовый водопроводный кран, к несчастью, напоминает краны во многих ванных комнатах.) В конце концов у Вас накопится столько данных, что Вы сможете нарисовать график вероятности появления холодной воды в зависимости от положения кранов. Таковы квантовые феномены. Физики могут вертеть ручки и ставить системы в положение суперпозиции собственных состояний, аналогичное наложению горячей и холодной воды в нашей аналогии. Пока в системе не произведено измерение, физики не могут узнать, в каком из собственных состояний находится система. Более того, можно доказать, что в некотором фундаментальном смысле сама система "не знает", в каком из собственных состояний она находится, и "решает" это — наугад — только в тот момент, когда рука наблюдателя, так сказать, "проверяет" температуру воды. Вплоть до момента измерения система ведет себя так, словно не находится ни в одном из собственных состояний. Для практических и теоретических целей — для любых целей — можно считать, что так оно и есть. Вы можете вообразить множество экспериментов с водой из квантового крана, позволяющих вам узнать ее температуру, не суя руку под струю (мы предполагаем, что видимые признаки, такие как пар, при этом отсутствуют). Например, Вы можете включить стиральную машину, наполнив ее водой из - под крана. Но и в этом случае Вы не узнаете, сел ли Ваш шерстяной свитер, пока не откроете дверцу машины (измерение, произведенное сознательным наблюдателем). Заварите чай водой из - под крана. Вы не узнаете, холодный или горячий он получился, пока не попробуете его (снова взаимодействие с сознательным наблюдателем). Прикрепите термометр под струёй воды. Пока Вы не увидите ртутный столбик, Вы не можете знать температуру воды. Вы не можете быть более уверены в положении столбика термометра, чем в том, что

вода имеет определенную температуру. Критический момент здесь состоит в том, что свитер, чай и термометр, не имея статуса сознательных наблюдателей, ведут себя так же, как и вода, и испытывают наложение собственных состояний: севший - не севший, холодный - горячий, столбик высоко - столбик низко. Может показаться, что эта проблема не имеет ничего общего с физикой, и напоминает древние философские загадки типа: «Шумит ли падающее в лесу дерево, если рядом нет никого, кто услышал бы этот шум?» Однако головоломки квантовой механики принципиально отличаются от подобных загадок: наложение собственных состояний имеет реальные и видимые последствия, диаметрально противоположные тем, которые бы вытекали из системы, в действительности находящейся в собственном состоянии, но "прячущей" его от наблюдателя до момента измерения. Иными словами, струя можетбыть - холодной - может - быть - горячей воды будет вести себя иначе, чем струя горячей или холодной воды, поскольку обе альтернативы взаимодействуют друг с другом в смысле интерференции волн (нечто подобное происходит, когда одна часть волны от скоростного катера "гасит" другую, отраженную от пристани, или когда скачки по воде плоского камешка создают волны, причудливо перекрещивающиеся друг с другом на гладкой поверхности озера). Оказывается, что подобные эффекты — только статистические, и становятся заметны лишь после многократных стирок свитера или завариваний чая. Интересующиеся читатели могут прочесть прекрасное изложение этой разницы в книге "Характер физических законов" ***Ричарда Фейнмана***[81]*. Опыт с котом развивает эту мысль еще дальше: даже кот может находиться в квантовомеханическом наложении состояний, пока не вмешается человеческий наблюдатель. На это можно было бы возразить, что живой кот — точно такой же наблюдатель, как и человек. Возможно — но обратите внимание, что с таким же успехом кот может быть и мертв, а мертвого кота никак не назовешь сознательным наблюдателем. На самом деле, в лице кота Шредингера мы создали наложение двух собственных состояний, одно из*

---

[81] **Ри́чард Фи́ллипс Фе́йнман (Фа́йнман) (англ. Richard Phillips Feynman; 11 мая 1918 — 15 февраля 1988) — выдающийся американский учёный. Основные достижения относятся к области теоретической физики. Один из создателей квантовой электродинамики. В 1943—1945 годах входил в число разработчиков атомной бомбы в Лос-Аламосе. Разработал метод интегрирования по траекториям в квантовой механике (1948), а также т. н. метод диаграмм Фейнмана (1949) в квантовой теории поля, с помощью которых можно объяснять превращения элементарных частиц. Предложил партонную модель нуклона (1969), теорию квантованных вихрей. Реформатор методов преподавания физики в вузе. Лауреат Нобелевской премии по физике (1965, совместно с С. Томонагой и Дж. Швингером).**

которых имеет статус наблюдателя, а другое этого статуса лишено! Что же нам теперь делать? Эта ситуация напоминает загадку дзен - буддизма, приписываемую мастеру Киогену и приведенную в книге Поля Репа "Плоть дзен, кости дзен": Дзен похож на человека, висящего на зубах на ветке дерева, растущего над пропастью. Ему не за что ухватиться руками, не на что поставить ногу. Человек, стоящий под деревом, спрашивает его: «Почему Бодхидхарма пришел из Индии в Китай?» Если человек на дереве не ответит, он изменит Учению, а если ответит, то он упадет и погибнет. Что ему делать? Многим физикам идея различения между системами со статусом наблюдателя и системами без такового кажется надуманной и даже отталкивающей. Более того, предположение о том, что в результате вмешательства наблюдателя происходит "коллапс волновой функции" — внезапный скачок в одно из избранных наудачу собственных состояний — вводит элемент каприза, случайности в основные законы природы. «Бог не играет в кости» ("Der Herrgott wurfelt nicht"), считал Эйнштейн до конца жизни.

Кот Шредингера в множественных мирах квантовой механики.

В 1957 году ***Хью Эверетт III*** *сделал попытку спасти непрерывность и детерминизм квантовой механики. Он выдвинул гипотезу, известную в квантовой механике как "интерпретация множественных миров". К Согласно этой весьма странной теории, никакая система никогда не совершает внезапный скачок в то или иное собственное состояние. Наложение состояний изменяется постепенно, и его ветви развиваются параллельно. По мере надобности собственное состояние выпускает новые "ветви", несущие новые возможности. В случае кота Шредингера, например, имеются две ветви, и они развиваются параллельно. Вы можете спросить: «Но что же происходит в это время с котом? Он чувствует себя живым или мертвым?» Эверетт ответил бы Вам так: «Это зависит от того, на какую ветвь Вы смотрите. На одной из них кот живехонек, а на другой кота нет, и чувствовать там некому». Ваша интуиция восстает против этого, и Вы возражаете: «А как же те несколько секунд, пока кот на смертельной ветви еще жив? Что он чувствует тогда? Ведь не может же он одновременно чувствовать себя и живым и мертвым! На какой из двух ветвей находится настоящий кот?» Проблема усугубляется, когда Вы осознаете, какие последствия имеет эта теория лично для Вас, здесь и теперь. Ведь в каждой точке каждой из квантовомеханических ветвей Вашей жизни (а этих точек были уже биллионы биллионов) Вы разделялись на двух или больше Вас, и каждый из Вас развивался на одной из параллельных, но разъединенных ветвей одной гигантской "универсальной волновой функции". В этот момент мы сталкиваемся с лингвистической трудностью. Дело в том, что до наблюдения мы имели дело с*

единственным состоянием наблюдателя, а после наблюдения таких состояний стало несколько, и все они накладываются друг на друга. Каждое из этих состояний является состоянием наблюдателя, поэтому возможно говорить о различных наблюдателях, описанных в различных состояниях. С другой стороны, мы имеем дело с одной и той же физической системой, и с этой точки зрения у нас имеется один и тот же наблюдатель, находящийся в разных состояниях для разных элементов суперпозиции (например, имеющий разные впечатления в отдельных элементах суперпозиции). В этой ситуации нам придется употреблять единственное число, когда мы хотим подчеркнуть наличие единственной физической системы, и множественное число, когда мы хотим подчеркнуть разные впечатления в отдельных элементах суперпозиции. (Например: «Наблюдатель измеряет величину А, после чего каждый из наблюдателей получившейся в результате суперпозиции замечает одно из собственных состояний системы».) Все это говорится с серьезным лицом игрока в покер. Проблема субъективных ощущений не обсуждается, она просто - напросто отодвигается в сторону. Возможно, Эверетт считает ее бессмысленной. И все же достаточно спросить себя: «Чувствую ли я, что нахожусь всего в одном мире?» Согласно Эверетту, Вы этого не чувствуете — Вы одновременно воспринимаете все альтернативы, и лишь тот из Вас, который находится на данной ветви, этих альтернатив не воспринимает. Все это шокирует. Яркие цитаты, с которых мы начали эти размышления, снова приходят на ум и воспринимаются уже уровнем глубже. Мы задаемся решающим вопросом: «Почему этот я нахожусь на этой ветви? И почему я — этот я — ощущаю себя неделимым?»N Вечер. Солнце садится над океаном. Вы с группой приятелей стоите в разных точках вдоль кромки воды на мокром песке. Вода плещется у Ваших ног, а Вы наблюдаете, как красный шар катится ближе и ближе к линии горизонта. Слегка загипнотизированный этим зрелищем, Вы внезапно замечаете, что отражения солнца на гребнях волн складываются в прямую линию, составленную из тысяч мгновенных оранжево - багровых бликов, — и эта линия указывает прямо на Вас! «Как мне повезло, что я стою прямо на этой линии! — думаете Вы. — Жаль, что не каждый из нас может сейчас насладиться таким полным единением с солнцем!» В этот момент каждый из Ваших друзей думает совершенно то же самое... или не то же самое? Подобные рассуждения лежат в основе вопросов, связанных с "поисками души". Почему душа находится в этом теле? (Или на этой ветви универсальной волновой функции?) Почему этот разум оказался прикрепленным к этому телу, хотя существовало множество других возможностей? Почему моя индивидуальность не может принадлежать другому телу? Ясно, что ответы типа: «Вы в этом теле потому, что именно его произвели на свет Ваши родители» — неудовлетворительны, и представляют собой пример порочного круга. Почему именно эти двое (а не другая

пара) оказались моими родителями? Кем были бы мои родители, если бы я родился в Венгрии? Каким бы я был, если бы я был кем - нибудь другим? Или кто - то другой был бы мною? А может быть, я и есть кто - нибудь другой? Существует ли единое мировое сознание? Когда мы ощущаем себя отдельными личностями, не иллюзия ли это? Не странно ли обнаружить все эти вопросы в самом сердце науки, которая традиционно считается самой устойчивой и точной? И все же это не столь удивительно. Между воображаемыми мирами у нас в голове и альтернативными мирами, развивающимися параллельно с нашим, есть явная связь. Пресловутый молодой человек, обрывающий лепестки ромашки и бормочущий: «Любит — не любит, любит — не любит...», представляет себе, по меньшей мере, два возможных мира, основанных на двух различных представлениях о его возлюбленной. Или, может быть, вернее было бы сказать, что у него в голове лишь одна модель возлюбленной, и эта модель является мысленным аналогом квантовомеханического наложения собственных состояний? А когда писатель одновременно обдумывает несколько разных способов продолжения своего очередного романа, не находятся ли его герои в некоем метафорическом наложении состояний? Если роман никогда не будет дописан, быть может, эти неопределенные герои смогут продолжать действовать в своих множественных историях в голове у автора? Более того, было бы странным вопрошать, какая из этих историй — настоящая версия. Каждый из этих миров одинаково настоящий. Точно так же существует некий мир — ветвь универсальной волновой функции — в котором Вы не сделали той нелепой ошибки, в которой теперь себя упрекаете. Не завидуете ли Вы? Но как можно завидовать самому себе? Кроме того, существует и такой мир, в котором Вы допустили еще худшую ошибку, и завидуете тому Вам, который находится в этом мире, здесь и сейчас! Возможно, универсальную волновую функцию можно представить себе как разум великого небесного писателя, Бога, в котором одновременно развиваются все параллельные ветви. В такой интерпретации мы не более чем подсистемы божественного мозга, и нельзя сказать, что эти версии нас более привилегированные или настоящие, или что наша галактика — единственная действительная галактика. Мозг Бога, понятый таким образом, развивается плавно, не нарушая детерминизма, как всегда утверждал Эйнштейн. Физик ***Пол Дэвис****, писавший об этом в своей недавно вышедшей книге "****Другие миры****", говорит: «Наше сознание прокладывает путь наудачу по вечно разветвляющимся и изменяющимся дорогам Космоса, так что это мы, а не Бог, играем в кости». И все же это оставляет без ответа основную загадку, которой должен задаваться каждый из нас: «Почему мое неделимое самосознание скользит вдоль именно этой случайной ветви, а не какой - нибудь другой? Какой закон стоит за выбором той ветви, на которой я себя ощущаю? Почему мое самосознание не разделяется и не следует за моими*

другими "я", попадающими на другие ветви? Что привязывает мою самость к этому телу, следующему по данной ветви этой Вселенной, в данный момент?» Этот вопрос настолько основной, что его даже трудно сформулировать словами. И ответ на него, по - видимому, надо искать не в квантовой механике. Q Коллапс волновой функции превращает проблему, проигнорированную Эвереттом, в проблему самоотождествления, не менее затруднительную, чем первоначальная загадка. Парадокс становится еще более неразрешимым, когда мы понимаем, что на гигантском разветвленном древе универсальной волновой функции есть и такие ветви, на которых нет квантовой механики или множественных миров Эверетта. Есть ветви, на которых рассказ Борхеса никогда не был написан. Там есть даже ветвь, на которой все это "Размышление" написано точно так же, как Вы его здесь видите, кроме последнего слова. Итак, что может служить прочным метафизическим основанием научной картины мира?

Уже в начале нашего века прозвучал ответ ***Павла Флоренского*** [82] *: платоновская философская традиция. Тогда этот ответ казался не только не очевидным, но и попросту антинаучным. Теперь мы находим все новые и новые доказательства его правоты. Две темы являются важнейшими для философии объективного идеализма: онтологический статус сознания («реальность идеального») и антитеза холизм - редукционизм. Платон показал их теснейшую связь, открыв существование таких уникальных бытийных объектов, целостность которых не сводится к сколь угодно сложному взаимодействию их*

[82] **Па́вел Алекса́ндрович Флоре́нский (22 января 1882, Евлах, Елизаветпольская губерния, Российская империя — 8 декабря 1937, захоронен под Ленинградом) — русский православный священник, богослов, философ, учёный, поэт. С 1916 по 1925 П. А. Флоренский пишет ряд религиозно-философских работ, включая «Очерки философии культа» (1918), «Иконостас» (1922), работает над воспоминаниями. в 1919 году П. А. Флоренский пишет статью «Обратная перспектива», посвящённую осмыслению феномена данного приёма организации пространства на плоскости как «творческого импульса» при рассмотрении иконописного канона в ретроспективном историческом сопоставлении с образцами мирового искусства, наделёнными свойствами таковой; в числе прочих факторов, прежде всего указывает на закономерность периодического возврата к применению художником обратной перспективы и отказа от неё сообразно духу времени, историческим обстоятельствам и его мировоззрению и «жизнечувствию». Наряду с этим он возвращается к занятиям физикой и математикой, работая также в области техники и материаловедения. С 1921 года работает в системе Главэнерго, принимая участие в ГОЭЛРО, а в 1924 году выпускает в свет большую монографию о диэлектриках. Его научную деятельность поддерживает Лев Троцкий, нагрянувший однажды в институт с визитом ревизии и поддержки, что, возможно, в будущем сыграло в судьбе Флоренского роковую роль. Другое направление его деятельности в этот период — искусствоведение и музейная работа. Одновременно Флоренский работает в Комиссии по охране памятников искусства и старины Троице-Сергиевой Лавры, являясь её учёным секретарём, и пишет ряд работ по древнерусскому искусству.**
В 1922 году он издаёт за свой счёт свой научно-философский труд «Мнимости в геометрии».

частей, но имеет своим основанием идеальное. Сказанное нуждается в некотором пояснении. За двадцать пять веков до Флоренского великие эллинские философы сформулировали два альтернативных подхода к пониманию Вселенной. Демокрит учил, что в мире нет ничего, кроме атомов и пустоты. Здесь не только догадка о существовании неделимых частиц материи, но и центральный принцип мироустройства. Вселенная подобна огромному механизму: вся последовательно, этаж за этажом выстраивается только снизу вверх. Целое всегда в конечном счете сводима к сумме его частей. Такой подход получил название редукционизма. Платон разработал принципиально иной, целостный, холистический подход. Мир подобен огромному организму, человек есть микрокосм. И здесь главное не в аналогии между Космосом и живыми существами, а в утверждении о существовании таких объектов, принцип устройства которых прямо противоположен обычным, составным. В них целое предшествует своим частям, детерминирует их свойства. Такие объекты Платон называл Целое; это слово по - гречески звучит как «холон». Значит, платоновское Целое, холон, не есть предел, достигаемый сложной системой при бесконечном увеличении числа элементов и связей между ними. Целостность есть несводимое ни к чему иному фундаментальное качество, аналогичное, если воспользоваться современными примерами, гравитации, спину и т.д. Соответственно этому и в понимании феномена сознания также присутствуют два принципиально разных подхода. Концепция Демокрита и его многочисленных последователей утверждает, что «сознание есть свойство высокоорганизованной материи», «материя первична, сознание вторично» и т.д. Концепция Платона: идеальное и материальное — это разные уровни одного и того же бытия, одной и той же универсальной субстанции. Идеальное — сущностный, смысловой инвариант материального; материальное — реализация, воплощение идеального. Но существует ли в мире хотя бы один холон? И какие могут быть причины сомневаться в справедливости материалистической трактовки сознания? В прошлом веке считалось почти общепризнанным, что данные науки говорят в пользу редукционистской картины мира. Этот взгляд и до сих пор остается весьма распространенным. Между тем современное естествознание свидетельствует о глубоком кризисе редукционизма. Мы обсудим проблемы, в которых это обстоятельство проявляется особенно отчетливо – это естествознание.

«НЕПОСТИЖИМАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МАТЕМАТИКИ В ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУКАХ» - так называется известная статья нобелевского лауреата по физике Вигнера. Физики так давно и так успешно используют язык математики, что очень многим проблема, поднятая Вигнером, кажется не требующей особого обсуждения. Говорят, что неким (непостижимым) образом понятия и аксиомы математики «отражают объективные закономерности материального мира», потому и столь

успешны. Но что служит физическим аналогом квадратного корня из минус единицы, или гильбертова пространства комплексных функций? Язык математики позволяет единым образом описывать совершенно разнородные процессы. Что общего между движением груза, подвешенного на пружине, и током, протекающем в контуре, содержащем емкость и индуктивность? Ответ знают школьники. Но главное не в этом: неожиданные связи возникают и между самими математическими понятиями. «Пространство» этих понятий устроено весьма своеобразно: в нем то, что на первый взгляд кажется разнородным или даже несопоставимым, с иной точки зрения может стать весьма сходным или даже тождественным. Именно поэтому с его помощью удается обнаружить такие связи между природными феноменами, наличие которых не может подсказать ни тонкий физический эксперимент, ни самая глубокая интуиция. И чем более общие, абстрактные, так сказать оторванные от реальности (понимаемой по - демокритовски) понятия используются, тем более глубокие, общие закономерности удается сформулировать. Поэтому законы физики имеют столь поразительную простоту и общность. Между тем само множество математических понятий разворачивается вовсе не по аналогии с реальным миром, а в соответствии со своей, как сказал бы философ, имманентной логикой, при решении внутренних проблем самой математики. Тогда возникает впечатление, что математика — это не только и не столько универсальный язык естественных наук, сколько источник некой уникальной информации об устройстве мира в целом. Но все то, что сейчас кажется непостижимым Вигнеру, было достаточно ясным еще Галилею. Все знают, что великий итальянец — один из основателей теоретической физики. Известно также, что Галилей открыл спутники Юпитера и лунные кратеры. Гораздо менее известно, что по своим философским взглядам он был последовательным платонистом, его знаменитые диалоги по форме — подражание платоновским. Поэтому для Галилея столь естественно было сделать еще одно важнейшее открытие, с которого по сути дела и начинается история физики как науки: законы природы записаны на языке математики. Это вполне платоновский ход мысли. Значит, если мир есть платоновское целое, то единство его следует искать в идеальной плоскости. Именно поэтому появляющиеся в последние годы многочисленные «Теории всего» оказываются тем успешнее, чем более абстрактные математические структуры имеют в своей основе. Давно известен фундаментальный факт поразительной точности совпадения значений мировых констант с необходимыми условиями возникновения жизни. Иными словами, появление живых существ (а значит, и человека) возможно лишь при фантастически точном их соответствии весьма жестким критериям, и речь здесь идет о десятичных дробях со многими десятками нулей после запятой. Даже

незначительные вариации констант изменят образ всей материальной Вселенной самым драматическим образом. Хорошо известно несколько подходов к осмыслению этого факта. Еще в конце пятидесятых годов был выдвинут так называемый слабый антропный принцип, позволяющий сделать выбор между конкурирующими космологическими моделями. Гораздо более содержательным (но и более спорным) является т.н. сильный антропный принцип: для существования Вселенной необходимо, чтобы на определенном этапе в ней возникли наблюдатели. Согласно квантовой механике, свойства объектов не существуют до момента их измерения. Обобщая этот тезис, ***Дж. Уилер***[83] *постулирует, что и вся Вселенная ввергается в реальное бытие только в момент ее наблюдения, пребывая до того лишь в виртуальном состоянии («вселенная соучастия»). Не менее радикальна идея* ***Дж. Барроу и Ф. Типплера****: разум во Вселенной возникает с необходимостью, чтобы затем никогда не исчезнуть (финальный антропный принцип). Таким образом, если согласно слабому антропному принципу наше собственное существование является лишь важнейшим признаком наблюдаемой Вселенной (наряду с многими другими), то другие версии утверждают, что сознание есть одновременно и цель, и причина того, что Вселенная именно такова, какой мы ее видим. Так, в науке конца двадцатого века появляется (хорошо известное еще древним) представление о том, что жизнь и сознание отнюдь не случайные и эфемерные, как бы исчезающие на фоне гигантских космологических масштабов феномены, но составляют онтологический центр Вселенной. Но ведь еще в начале нашего века* ***П. Флоренский*** *писал: «Человек и Природа взаимно подобны и внутренне едины... если и он и она бесконечны, то человек как часть природы может быть равен со своим целым, и то же самое должно сказать о природе как части человека». Нетрудно узнать здесь вариации на тему Платона: Космос подобен живому организму, а человек есть микрокосм. Впрочем, эта мысль и во времена Платона не была совершенно новой, но именно Платон первый ясно сказал, на чем же основано подобие. И Космос, и человек имеют своим принципом идеальную целостность, суть холоны. Сходство не буквальное и непосредственное, оно существует лишь потому, что объекты принадлежат к одному онтологическому классу. Итак, уже в античной философии было достигнуто понимание того, что даже самый примитивный организм есть объект принципиально иной природы, чем агрегат любой степени сложности. Но если бы* ***Платон*** *смог переместиться в наше время, он был бы несказанно удивлен, узнав,*

---

[83] **Джон Арчибальд Уилер (англ. John Archibald Wheeler; 9 июля 1911, Джексонвиль, Флорида, США — 13 апреля 2008, Хайтстаун, Нью-Джерси, США) — американский физик-теоретик, член Национальной академии наук США (с 1952). Президент Американского физического общества в 1966 году. Окончил университет Джонса Хопкинса (1933). В 1933—1935 гг. работал в Копенгагене у Нильса Бора, в 1935—1938 — в университете Северной Каролины, с 1938 г. — в Принстонском университете (с 1947 г. — профессор). Уилером были придуманы два термина, впоследствии широко распространившиеся в науке и научной фантастике — черная дыра (англ. black hole) и кротовая нора (англ. wormhole).**

*что в трактовке живого биологи в большинстве своем склоняются к редукционистской метафизике его дивнейшего оппонента — **Демокрита**. Живое, говорят они, есть лишь очень и очень сложная физико - химическая машина. Чтобы понять, как она работает, нет совершенно никакой необходимости в представлении о чем - то внеприродном, сверхестественном. «Мы не нуждаемся в этой гипотезе». В современной биологии только такой подход и считается хорошим тоном. Кардинальные для биологии проблемы возникновения жизни и образования новых видов остаются нерешенными, и с точки зрения платоновской философии ясно, почему в рамках любой, сколь угодно «синтетической» версии дарвинизма шансы решить их равны нулю: ведь здесь исходят из ложной идеи — возможности порождения гармонии хаосом. Впрочем, всякий человек, критикующий дарвинизм, вроде бы ломится в открытую дверь — ведь его научная несостоятельность доказана давно и на бесчисленных примерах. Вспомним афоризм **Любищева**: «Хотя в пользу теории эволюции собран Монблан фактов, против нее говорят Гималаи фактов». Но и действенность такой критики оказалась равной нулю: дарвинизм продолжает оставаться официальной доктриной академической науки. Неизбежно возникает вопрос: следует ли считать концепцию естественного отбора подлинно научной? Речь, подчеркнем, идет не о верности или ошибочности дарвинизма, а о том, является ли он «обычной» научной теорией. Может быть все - таки это феномен совершенно иной природы, лишь имитирующий внешние признаки науки? Многие считают, что эволюционной теории в общепринятом смысле никогда не существовало. То, что называлось теорией, было лишь рядом интерпретаций. Нет необходимости напоминать, что полноценная научная концепция способна не только непротиворечиво и единообразно объяснить весь экспериментальный материал, но и предсказать новые, неизвестные ранее явления. Предсказала ли эта концепция существование таких феноменов, которые принципиально необъяснимы в рамках конкурирующих теорий? Смогла ли она предложить хотя бы один experimentum crucisi За полтораста лет своего существования не только не смогла, но и выработала среди своих приверженцев такое стойкое равнодушие к проблеме собственной обоснованности, что сейчас трудно сказать, существует ли в природе что - то, способное омрачить олимпийскую безмятежность ее адептов. Так, может быть, правы те критики теории эволюции, которые считают, что*

дарвинизм есть лишь идеологема, принявшая обличие научной теории? Ведь еще сто лет назад наш соотечественник ***Н. Данилевский***[84] *писал, что теория эволюции не столько биологическое, сколько философское учение, купол на здании механического материализма, чем только можно объяснить ее фантастический успех, никак не связанный с научными достижениями. Нам теперь становятся более понятны причины того, что, несмотря на бесплодность, дарвиновская теория эволюции остается почти безраздельно господствующей. Об одной из них уже было сказано: дарвинизм есть наиболее последовательное воплощение «линии Демокрита». Идеологические достоинства здесь выше всяких похвал, что же касается фактов, то с ними как - нибудь, да утрясется. Другая причина также на поверхности. Как это часто бывает, даже многократно провалившаяся концепция может очень долго существовать как бы по инерции, если у нее нет достаточно разработанной альтернативы. И здесь объективности ради следует сказать, что до последнего времени таковой у дарвинизма, действительно, не было. Ситуация принципиально изменилась после того, как в работах* ***С. Мейена*** *(1935 - 1987) были сформулированы основные положения номотетической теории эволюции. Следует, конечно, напомнить, что у Мейена были выдающиеся предшественники. Еще в двадцатых годах Л. Берг в своей классической книге «Номогенез» убедительно показал, что, вопреки Дарвину, эволюция — отнюдь не случайный, а вполне закономерный процесс. Он описал несколько общебиологических феноменов, которые о том неоспоримо свидетельствуют. (Один из них - явление гомологических рядов — подробно исследован* ***Н. Вавиловым***[iii]*.) Долгое время в биологии господствовало мнение, что систематика, то есть учение о системе форм живого, заведомо вторична по отношению к филогении, то есть к вопросу о реальном ходе эволюции. Ведь если следовать Дарвину, то генеалогическое дерево есть не только единственная, но и самая естественная система живых организмов. Любищев обосновал важнейший тезис, что естественная система форм живого не только несводима к филогении, но и имеет свои внутренние, вневременные, имманентные самой природе живого законы. Еще в двадцатые годы* ***Любищев***[85] *ясно понял, что*

---

[84] **Никола́й Я́ковлевич Данилéвский (28 ноября [10 декабря] 1822, с. Оберец, Ливенский уезд, Орловская губерния — 7 ноября 1885, Тифлис) — русский социолог, культуролог, публицист и естествоиспытатель; геополитик, один из основателей цивилизационного подхода к истории, идеолог панславизма.**

[85] **Алекса́ндр Алекса́ндрович Лю́бищев (5 апреля 1890, Санкт-Петербург — 31 августа 1972, Тольятти) — энтомолог, специалист по одному из сложнейших подсемейств жуков-листоедов, так называемым земляным**

на основе дарвиновских постулатов построить систематику невозможно. Нужны какие - то принципиально новые (или хорошо забытые старые?) подходы. В работе, датированной 1923 годом, он пишет: «Система может быть построена или на Платоне или на Дарвина со Спенсером; построение системы из философии Дарвина оказалось иллюзией, надо строить систему, отрешившись от эволюционного подхода». В заключительной главе другой работы эта мысль развернута несколько более подробно: «...вид как идея; организмы — чистые формы; проблема целесообразности как частный случай мировой гармонии, все более теряющей утилитарный характер и все более приобретающей эстетический характер; красота как абсолютная реальность - развитие организмов как воплощение идеи, имеющей конечной целью торжество духа над материей; все это возрождение подлинного платонизма, главного и... единственного серьезного противника дарвинизма, понимаемого как философская система, а не только как эволюционное учение». Иными словами, дарвинизм нет смысла улучшать, исправлять, модернизировать и т.д., подобно тому, как бессмысленно исправлять и улучшать птолемееву систему, добавляя все новые эпициклы. Не только дарвинизм исчерпал себя, но исчерпала себя, морально устарела его метафизическая основа — редукционизм. Тогда систематика — вовсе не вспомогательная научная дисциплина, как до сих пор считают многие биологи. Систематика — это окно в онтологию, манифестация фундаментальных законов природы. Итак, проблема построения систематики — проблема вполне естественнонаучная и на первый взгляд отнюдь не первостепенная даже в глазах биологов, оказывается своего рода experimentum crucis не только для выбора правильных метафизических основ биологии в целом, но и серьезным аргументом в споре холизма и редукционизма. Споре, проходящем через всю многовековую историю европейской философии. Один из важнейших результатов, полученных Мейеном, как раз и состоит в том, что он смог предметно доказать объективное существование Системы форм организмов. Значение этого фундаментального открытия для биологии (и не только для нее!) трудно переоценить. Ведь это прежде всего означает, что формы живого представляют собой не произвольную коллекцию результатов множества случайных и независимых процессов, как это постулируется Дарвиным, а единый ансамбль, построенный по единому плану. Это значит и то, что данная система есть проявление какого - то фундаментального вневременного закона, который и определяет весь спектр допустимых форм живого. Но где же следует искать основания этого закона? Насколько нам известно, сам Мейен, как и Берг, нигде подробно не обсуждал этот вопрос, но склонялся к позиции Берта, который

блошкам (Chrysomelidae: Alticinae), и защите растений. Известен благодаря своим работам более общего характера по применению математических методов в биологии, по общим проблемам биологической систематики, теории эволюции и философии.

предполагал, что этот закон в конечном счете сводится к свойствам основных «кирпичиков», составляющих живое, то есть к свойствам биологических молекул. Подобно тому как кристалл самособирается из составляющих его атомов, процесс эволюции есть своего рода самосборка таких блоков. Но тогда и аналогом множества органических форм правильнее, точнее считать не столько периодическую систему элементов Менделеева, сколько множество существующих кристаллических структур. В работе была обоснована позиция, согласно которой основания такого закона следует искать на предельно доступном научному дискурсу онтологическом уровне. Тогда можно говорить, что подобно спектру элементарных частиц и весь ансамбль форм живого укоренен в свойствах физического вакуума. Уже в первое мгновение существования Космоса и задолго до того, как атомы химических элементов реально образовались, их свойства и расположение в периодической системе были уже вполне определены. И хотя сами элементы возникают один из другого в процессе весьма длительной эволюции, итог ее в известном смысле предрешен. Можно думать, что и весь ансамбль форм живого задается одновременно как множество решений некоего биологического аналога фундаментальных физических уравнений. И это происходит задолго до того, как реальный процесс биологической эволюции может где - либо начаться («отбор до эволюции»). Таким образом, процесс эволюции представляет собой не порождение одних видов другими путем хаотических мутаций, а последовательное прохождение, ступенька за ступенькой, лестницы возможностей и параллельно с этим растекание по многомерному полю допустимых вариаций в плоскости одного эволюционного этажа. Эволюция — это не история создания новых форм, а последовательность заполнения вакансий, выявление уже существующего. История Космоса тогда выглядит как единый, хотя и чрезвычайно неравномерный процесс реализации возможных устойчивых форм материи — от самых первых элементарных частиц до Homo sapiens. И поскольку законы природы одинаковы во всей доступной астрономическим наблюдениям Вселенной, то можно предположить, что и полная номенклатура органических форм едина для всего Космоса. Читатель опять может сказать, что высказанные здесь представления были хорошо известны много веков назад. Ведь в ***Ветхом Завете*** *утверждается: «Бог создал всякие вещи сразу» (Сир. 18, 1) Неоплатоники учили о так называемых «семенных началах» вещей. Эти идеи развили затем христианские богословы Григорий Нисский и Аврелий Августин: для них «творение было актом одновременным: вся совокупность вещей возникла в одно мгновение». Но речь, конечно, идет не о буквальном присутствии множества предметов, а лишь о задании номенклатуры их допустимых, устойчивых форм: «Созданная материя сразу же приняла в себя потенции всех форм, которые когда - либо могут проявиться в действительном мире, потенции*

всех будущих вещей» [там же]. Впрочем, большинству современных биологов сказанное здесь покажется антинаучной фантастикой. Для них «тайна жизни» есть лишь некий чудовищных размеров кроссворд, который непременно будет разгадан в процессе реализации научной сверхпрограммы, чего - то вроде современного проекта «Геном человека». Редукционистские упования на физику выглядят тем более курьезными, что именно физика дала пример первой наиболее последовательно холистический концепции.

КВАНТОВЫЙ ХОЛИЗМ [86]

Квантовая теория есть наиболее универсальная, наиболее успешная научно - исследовательская программа. Вместе с тем это и самая последовательно холистическая из всех существующих научных концепций, «холизм в действии». Это нетолько особенности математического формализма, но и целый ряд феноменов, служащих выразительной иллюстрацией того, что на самом глубоком, доступном научному исследованию уровне природа проявляет свойства платоновского целого. Мы кратко перечислим наиболее известные. «Центральная тайна» квантовой физики Наиболее острые споры о физическом смысле квантовой механики так или иначе связаны с проблемой т.н. скрытых параметров. Представляет ли собой квантовый индетерминизм лишь выражение нашего незнания обо всех причинах, влияющих на поведение микрочастиц, или же он есть манифестация квантового хаоса, имеющего фундаментальный характер? Уже в конце 30 - х годов было достигнуто понимание того, что за кулисами квантовых феноменов нет никаких скрытых причин. Каждая микрочастица как бы обладает абсолютной свободой воли, ее поведение ничем не детерминировано. Вместе с тем ансамбль квантовых частиц ведет себя как вполне закономерное пространственно - временное целое, поскольку его поведение также абсолютно предсказуемо. Иными словами наш мир выглядит как квантовый хаос, умеряемые квантовой гармонией. Решению этого острейшего парадокса были посвящены усилия многих первоклассных умов, но оно так и не было достигнуто. Видимо, здесь нам явлена одна из тех непостижимых тайн Природы, подобная той, что составляет содержание одного из постулатов теории относительности: скорость света, относительная, как и все другие скорости, есть в то же время и мировая константа, не зависящая от системы отсчета инвариант. Эйнштейн в этом случае предположил наличие скрытых параметров и неполноту квантовой механики как следствие. Появилась ЭПР-теория, квантовая нелокальность, её

[86] **Холи́зм (от др.-греч. ὅλος, «целый, цельный») — в широком смысле — позиция в философии и науке по проблеме соотношения части и целого, исходящая из качественного своеобразия и приоритета целого по отношению к его частям. В узком смысле под холизмом понимают «философию целостности», разработанную южноафриканским философом Я. Смэтсом, который ввёл в философскую речь термин «холизм» в 1926 году, опираясь на слова из «Метафизики» Аристотеля «целое больше, чем сумма его частей».**

формы многообразны. В корпускулярноволновом дуализме проявляется свойство микрочастиц как бы присутствовать сразу во всем пространстве («частица проходит через две щели» и т.д.). Две квантовые частицы, даже разлетевшиеся на астрономические расстояния, могут составлять единый и неделимый квантовый объект, так что корреляцию их свойств нельзя объяснить (не входя в явное противоречие с теорией относительности) никаким обменом сигналами (т.н. «эйнштейновская нелокальность»). В классической физике действует принцип близкодействия, согласно которому всякое воздействие одного объекта на другой всегда осуществляется физическим посредником. Между тем, в эффекте Ааронова — Бома (и других подобных ему эффектах) частица реагирует на наличие поля и в тех областях пространства, где присутствие частицы заведомо исключено. Для объяснения этих феноменов физики вынуждены или признать, что в природе действует нечто вроде предустановленной гармонии Лейбница, или же допустить (как это делается, например, в концепции спин - торсионных полей) наличие сверхсветовых сигналов, не несущих энергии, но передающих информацию, что по сути дела есть более осмысленный с физической точки зрения способ говорить о том же самом. Итак, в отличие от физики классической, где, как бы ни была сложна система, ее поведение в конечном счете определяется поведением ее частей — в квантовой физике, как бы ни был прост или сложен объект, целое предшествует частям и определяет их свойства. Таким образом, объекты современной физики суть весьма точные аналоги платоновского Целого и гораздо больше похожи на живые организмы, чем те многочисленные модели живого, которым так радуются некоторые биологи. Так какую-же роль играет квантовая механика, одна из теорий физики, в теории познания?

Квантовая механика и теория познания

Всякая физическая теория, в конечном счете, опирается на некоторые положения и принципы, являющиеся фундаментом, на котором строится здание этой теории. Так, классическая механика опирается на законы Ньютона. В основу классической термодинамики положены первое и второе начала, электродинамика построена на уравнениях Максвелла, гипотеза квантов послужила основой для развития квантовой теории, теория атома Бора - Зоммерфельда построена на постулатах Бора и т. д. Наряду с этими принципами, определяющими развитие той или иной отрасли физики, той или иной теории, существуют более глубокие и более общие принципы и законы. К ним относятся, например, закон сохранения и превращения энергии, вариационные принципы механики. Обоснование того или иного принципа или закона происходит различными путями. Например, три основных закона Ньютона, представляющие

собой теоретический фундамент классической механики, получили свое обоснование через тысячелетний человеческий опыт, через практику. Законы эти выражены Ньютоном в форме общих положений, которые обоснованы непосредственным опытом, практикой, деятельностью человека. Обоснование первого начала термодинамики также состоит в том, что оно сформулировано в результате человеческой практики, человеческой деятельности. Энгельс указывает, что прошли тысячелетия, пока через определенные этапы было сформулировано первое начало теории тепла в 1842 году[87] *. Наряду с принципами и законами, обоснование которых связано с непосредственной практической деятельностью людей и вытекает из непосредственного опыта и наблюдения явлений природы, есть принципы, которые высказываются сначала в форме гипотез, а затем получают обоснование через проверку на практике следствий, вытекающих из принятой гипотезы. В развитии естествознания гипотезы имели и имеют огромное значение.* ***Энгельс*** *по этому поводу писал: «Формой развития естествознания, поскольку оно мыслит, является гипотеза. Открывается новый факт, делающий непригодным прежний способ объяснения относящихся к той же самой группе фактов. С этого момента возникает потребность в новых способах объяснения, опирающегося сперва только на ограниченное количество фактов и наблюдений. Дальнейший опытный материал приводит к очищению этих гипотез, устраняет одни из них, исправляет другие, пока, наконец, не будет установлен в чистом виде закон» Правильность этого высказывания Энгельса полностью подтверждается, например, гипотезой квантов энергии, выдвинутой* ***М. Планком*** *к 1900 году. Все попытки в конце XIX столетия вывести закон излучения черного тела на основе прежних способов объяснения оказались безуспешными. Старая теория была непригодна для объяснения излучения черного тела. Тогда Планк выдвинул гипотезу о квантовом излучении энергии, и с этого момента возникла потребность в новых способах объяснения явлений излучения. Объяснение Эйнштейном на основе гипотезы Планка световых явлений было следующим шагом на пути укрепления квантовой гипотезы. Разработка модели атома настолько укрепила квантовую гипотезу, что она приобрела характер закона. Квантовая гипотеза превратилась в одну из ведущих теорий новейшей физики. Таким образом, принцип, состоящий в том, что лучистая энергия распространяется квантами, высказанный вначале в форме гипотезы, получил дальнейшее обоснование через проверку следствий, вытекающих из квантовой теории, основанной на этом принципе. Причина успеха, выпавшего на долю квантовой гипотезы, заключается в том, что она давала возможность объяснить богатейший экспериментальный материал, накопленный физикой. Все больше и больше укреплялось мнение, что гипотеза квантов действительно*

[87] **К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч. Т. XIV, стр. 495.**

отражает реальные процессы природы, а это как раз и является основным критерием правильности физической теории. Подобно тому как квантовая гипотеза Планка явилась отправным пунктом для объяснения световых явлений и послужила фундаментом для развития квантовой теории света, точно так же отправным пунктом и фундаментом новейшей теории атома явилась гипотеза о волновой природе элементарных частиц вещества, выдвинутая Бройлем и Шредингером. И здесь все произошло так же, как говорил Энгельс. Все попытки объяснить закономерности спектров только на основе модели атома Бора - Зоммерфельда оказывались безуспешными. Прежний способ объяснения оказался непригодным. Возникла потребность в новых способах объяснения строения вещества: появилась гипотеза Бройля и Шредингера. Помимо того, что на основе этой гипотезы структура атома выяснилась гораздо глубже, непосредственные опыты Дэвиссона и Джермера, Томсона, Руппа с полной несомненностью подтверждали наличие волновых свойств у электронов. Таким образом, на основе волновой гипотезы о строении вещества выросла волновая теория вещества. Волновая гипотеза получила обоснование и через непосредственную экспериментальную проверку следствий, вытекающих из этой гипотезы, и через непосредственные наблюдения явлений дифракции электронов. Совершенно несомненно, что успех новой теории обусловлен тем, что она является отражением реальных свойств и особенностей, которыми обладают частицы вещества. Широкое применение волновой, или квантовой, механики начинается с 1926 г., несмотря на то, что к этому времени квантовая механика Гейзенберга (1925 г.) уже имела некоторую давность. Но, по - видимому, квантовая механика в трактовке Гейзенберга не особенно привлекала физиков. Только после опубликования работ Шредингера, строившего теорию атома на принципах, свойственных материалистическому духу физики, волновая, или квантовая, механика получила всеобщее признание и широкое распространение. Это не значит, конечно, что сам Шредингер был последовательным материалистом - диалектиком. Но путь, который он избрал для обоснования принципов волновой механики, является, безусловно, более научным, чем тот путь, по которому пошел Гейзенберг, а затем Н. Бор, возглавивший так называемую копенгагенскую школу физиков. Особенность волновой механики Бройля и Шредингера состоит в том, что принципы, положенные в основу их теории, получают обоснование не только путем проверки следствий, вытекающих из теории, но являются также непосредственным продолжением и развитием фундаментальных принципов физики — принципов Гюйгенса, Ферма, Мопертюи, Гамильтона, — т.е. таких принципов, которые обоснованы всем предшествующим развитием классической механики и получили признание как фундаментальные законы природы. Обоснование того или иного принципа или закона в физике, как и в других отраслях

знания, прежде всего, связано с возможностью опытной, экспериментальной проверки или самого принципа, закона, или же вытекающих из него следствий. В конечном счете, критерием правильности принципа или закона является эксперимент, опыт, практика. До сих пор в физике не было ни одного принципа, ни одного закона, который в той или иной форме не был бы обоснован экспериментально. Опытное, экспериментальное обоснование физических принципов и законов осуществлялось различными путями, в зависимости от того, в какой форме обнаруживается закон в том или ином опыте. Есть законы, которые прямо обнаруживаются опытом и выступают в своей общей форме непосредственно в данном опыте, или эксперименте. К такого рода законам можно отнести законы распространения, отражения и преломления света, сформулированные в геометрической оптике; первый принцип термодинамики, закон Ома и т. д. Во всех этих случаях закон обнаруживается путем непосредственного наблюдения и измерения. Некоторые законы могут быть проверены при помощи вспомогательных приборов и инструментов, заменяющих непосредственное наблюдение. Роль наблюдателя в этом случае выполняют регистрирующие аппараты, счетчики, фотографические камеры и т. д. Таким методом получают обоснование законы распределения невидимой части спектра, законы движения и взаимодействия частиц вещества, недоступных непосредственному наблюдению. Таким путем обосновываются законы всех тех процессов, которые недоступны непосредственному наблюдению. Есть законы, которые в их общем виде практически не проверялись, но зато следствия, вытекающие из этих законов, настолько хорошо подтверждаются повседневным опытом и практикой, что обоснование их можно считать вполне прочным и надежным. Например все следствия, вытекающие из закона всемирного тяготения Ньютона, настолько хорошо проверены опытом, что никаких сомнений закон всемирного тяготения не вызывал и не вызывает. Принцип относительности Эйнштейна также получает свое обоснование через экспериментальную проверку тех следствий, которые из него вытекают. Несмотря на некоторое различие в упомянутых выше способах обоснования физических законов и принципов, все эти способы равноправны, так как они, в конечном счете, связаны с возможностью экспериментальной проверки или самих законов или следствий, вытекающих из этих законов. Так было в физике до возникновения квантовой механики. Но с развитием теории атома проблема обоснования принципов, на которых строится теория, получила у некоторых физиков довольно своеобразный вид. В трактовке Гейзенберга и так называемой копенгагенской школы физиков, возглавляемой Н. Бором, проблема обоснования физических принципов была сведена главным образом к критике методов, которыми пользовалась классическая физика при обосновании тех или иных

физических принципов и законов. Причем критика этих основных методов физики пошла под знаком, на первый взгляд, довольно привлекательным, а именно: физика должна оперировать лишь с такими величинами, которые доступны наблюдению и измерению. Законными объявлялись лишь «наблюдаемые» величины, по отношению к которым стала разрабатываться матричная алгебра последователями Гейзенберга. Задача, которую ставил и разрешал Гейзенберг, состояла в построении теории атома на основах, совершенно свободных от понятий и законов классической физики. Прежде всего, по мнению Гейзенберга, необходимо было освободить теорию атома от наглядных образов и представлений, которые вошли в первоначальную теорию атома из классической физики. Вместо наглядных образов моделей и всего того, чем располагала теория атома, был выдвинут математический аппарат в виде матричной алгебры, которая до этого времени не имела никакого отношения к физике. Она развивалась и могла развиваться совершенно самостоятельно и независимо от физики, так же как и физика могла развиваться совершенно самостоятельно и независимо от алгебры матриц. При таком положении дела вопрос обоснования принципов новой теории принял не совсем обычную для физики форму. Вместо обоснования физического закона, отражающего объективную закономерность природы, приходилось обосновывать правильность применения алгебры матриц к закономерностям спектров только потому, что действия над схемами величин, характеризующих спектры, производились по тем же правилам, что и действия над матрицами. Основной аргумент в пользу матричной алгебры состоял в том, что конечные результаты вычислений совпадали с результатами, полученными другими путями. Это обстоятельство было очень подкупающим в пользу новой теории, но так как никакой иной аргументации для обоснования правильности применения матричной алгебры к теории атома не было, то, по «принципу экономии мышления», выдвинутому когда - то эмпириокритиками, можно было выбросить все модели и законы классической физики и сказать: «Программа квантовой механики должна была поэтому, прежде всего, заключаться в освобождении от наглядных образов и в установлении простых соотношений между экспериментально данными величинами вместо применявшихся до сих пор законов классической кинематики и механики». И дальше: «Новая теория, наоборот, вынуждена, прежде всего, совершенно отказаться от наглядности, но зато должна содержать только конкретные соотношения, доступные непосредственной экспериментальной проверке...». [88] *Программа, которую выдвигал Гейзенберг, могла бы показаться очень новой, оригинальной и вполне революционной, если бы Гейзенберга не предупредил в свое время В. Оствальд, который в 1901 г. выступил с совершенно аналогичной программой по отношению*

[88] **Вернер Гейзенберг «Квантовая механика». Журнал «Успехи физических наук». Т. VI. Вып. 6 - й, стр. 427. 1926.**

к атомистической теории строения вещества. В. Оствальд, сторонник и поклонник Э. Маха и, стало быть, враг философского материализма, всеми силами боролся с атомистикой, на том основании, что атомы и молекулы недоступны непосредственному наблюдению, а величины, их характеризующие, недоступны измерению. Он считал, что применение атомов и молекул для объяснения тепловых явлений основано на гипотезе, а гипотезы, по его мнению, не должны иметь места в науке. Выступая против атомистики, Оствальд выступал также и против применения в науке гипотез. По мнению Оствальда, наука должна быть свободной от наглядных образов, основанных на гипотезах. Средствами науки могут быть лишь математические знаки и алгебраические выражения. «Это требование, — писал Оствальд о задачах науки, — исключает применение так называемых наглядных гипотез или физических изображений, и средством для выражения могут служить только обыкновенные средства выражения многообразий, числа и заменяющие их численные знаки или алгебраические выражения»[89] *Значит, по Оствальду, не образы материальной действительности должны быть положены в основу при построении физической теории, а математические знаки и формулы. Вместе с этим Оствальд предупреждает, что «часто и гипотезы принимают облик математических выражений» и в этом случае надо уметь сразу же определить, содержит ли предлагаемая формула гипотезу или нет. «Рецепт к этому, — писал Оствальд, — очень прост. Если каждая из входящих в формулу величин измерима сама по себе, то мы имеем вечную формулу или закон природы... если же, напротив, в формулу входят величины, которые не могут быть измерены, то мы имеем дело с гипотезой, облекшейся в математическую формулу, и внутри плода сидит червь». А дальше Оствальд уже прямо выступает против атомистики: «Так, например, в кинетической теории газов давление выражается формулой pv = 1/2 mnc2? Если мы применим наше проверочное средство, то окажется, что левая сторона формулы содержит измеримые величины, давление p и объем v; правая же содержит неизмеримые величины: m = масса молекулы, n = число молекул, c = скорость молекулы. Следовательно, формула выражает не закон природы, а гипотезу». Так выступал Оствальд в 1901 г., считая, что атомы и молекулы ненаблюдаемы и величины, их характеризующие, не могут быть измерены. А в 1905 г. Эйнштейн, исследуя броуновское движение, доказал, что существование молекул — уже не гипотеза, а факт, экспериментально подтверждающийся. То же самое было экспериментально подтверждено в 1908 г. Перреном. В результате этих исследований вопрос о возможности измерения величин, характеризующих молекулы, был полностью разрешен, и Оствальду, столь рьяно выступавшему против атомистики; пришлось признать неправильность своих взглядов. Вот к*

[89] **В. Оствальд «Философия природы», стр. 154. СПБ. 1903.**

чему привела крупного химика неправильная, агностическая философия, которой он придерживался. Ленин указывал на Оствальда, как на «очень крупного химика и очень путаного философа» О его «энергетике» Ленин[90] *писал, что она представляет собой «путаный агностицизм, спотыкающийся кое - где в идеализм». Одной из форм борьбы с материализмом в физике конца XIX и начала XX в. являлся феноменализм, представляющий собой разновидность агностицизма. Представители «феноменологической» физики* ***Мах, Оствальд, Дюгем*** *и др. считали, что задача физики состоит не в выяснении сущности физических явлений и процессов, а лишь в «описании» явлений посредством математических формул, уравнений и символов. Между физическим явлением и его сущностью устанавливается непроходимая, резкая грань. Сущность объявляется принципиально недоступной для познания. Никакая физическая теория, с этой точки зрения, не сможет дать больше того, что выражено математическими уравнениями, в которые входят величины, доступные непосредственному наблюдению и измерению. Оствальд возражает против формулы* ***pv = 1/2 mnc²*** *на том основании, что величины правой части недоступны наблюдению и измерению, а поэтому правая часть уравнения должна быть заменена такой величиной, которая была бы вполне равнозначна величинам левой части. По* ***Оствальду***[91]*, единственное, что можно сказать о явлении, которое выражает изменения давления и объема газа, это, что* ***pv = Const****. Уже из примеров самого Оствальда видно, насколько несостоятельной оказалась его философская*

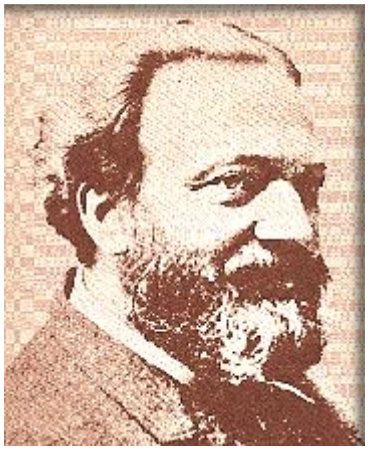
[90] **Ленин. Соч. Т. XIII, стр. 137.**

[91] **Вильгельм Фридрих Оствальд (нем. Wilhelm Friedrich Ostwald, латыш. Vilhelms Ostvalds; 2 сентября 1853, Рига — 4 апреля 1932, Лейпциг) — балтийский немец, физико-химик и философ-идеалист, лауреат Нобелевской премии по химии 1909 года. Окончил в 1875 году Дерптский (Тартуский) университет. Профессор Рижского политехнического училища (1882—1887), Лейпцигского университета (1887—1906). Член-корреспондент Петербургской АН (1895). Основные научные работы Оствальда посвящены развитию теории электролитической диссоциации. Обнаружил связь электропроводности растворов кислот со степенью их электролитической диссоциации (1884). Дал способ определения основности кислот по электропроводности их растворов (1887—1988). Установил закон разбавления Оствальда (1888). Впервые описал явление Оствальдовского созревания. Предложил рассматривать реакции аналитической химии как взаимодействия между ионами (1894). Оствальд изучал также вопросы химической кинетики и катализа; разработал основы каталитического окисления аммиака. В 1909 году Оствальд стал лауреатом Нобелевской премии по химии «за изучение природы катализа и основополагающие исследования скоростей химических реакций». Оствальд был одним из крупнейших организаторов науки своего времени. Он организовал первую в мире кафедру физической химии, основал Электрохимический институт и Германское электрохимическое общество. В 1887 году Оствальд вместе с Я. Вант-Гоффом основал «Журнал физической химии». С 1889 года он начал издание серии «Классики точных наук» (Ostwald's Klassiker der exakten Wissenschaften) из нескольких сотен небольших книг, содержащих классические работы по математике, физике и химии. Созданная при участии Оствальда организация «Мост» (1911) ставила своей целью разворачивание международного сотрудничества в сфере библиографии и документации с целью облегчить ученым всех стран знакомство с литературой по их специальности.**

платформа при разрешении физических вопросов. Все его рассуждения, основанные на феноменализме, были полностью опровергнуты последующим развитием физики, ставшей, вопреки желаниям и стремлениям феноменологистов на материалистический путь и показавшей, что атомистическая теория, которой придерживались выдающиеся физики - материалисты Максвелл, Томсон, Больцман и др., не ограничивается внешним рассмотрением и описанием физических явлений, а последовательно все глубже и полнее отражает сущность физических процессов и явлений. Итак, сравнивая программу построения квантовой механики Гейзенберга с программой Оствальда, можно видеть, что обе они построены на одной и той же философской основе. Эта философская основа состоит в том, что физические явления и их сущность разграничены и оторваны друг от друга. Физика имеет дело лишь с явлениями — в ее задачу не входит выяснение сущности этих явлений. Физика может иметь дело лишь с теми величинами, которые могут быть непосредственно наблюдаемы и измеряемы. Задача физики — «описать» явления. А это и есть философский феноменализм. По Оствальду, доступны наблюдению и измерению давление газа p и его объем v и недоступны наблюдению и измерению молекулы, их масса и скорость. По Гейзенбергу, доступны наблюдению и измерению спектры, частоты, интенсивности, волновые числа и т. д. и недоступны наблюдению и измерению электроны, их траектории, радиусы и т. д. Оствальд предлагал выбросить из физики атомы и молекулы. Гейзенберг предлагает выбросить траектории, «места электронов», наглядные модели атома. Оствальд объявил ненаблюдаемыми атомы и молекулы. Гейзенберг объявил ненаблюдаемыми электроны. Но ведь объявление ненаблюдаемости в физике, располагающей совершеннейшими и точнейшими аппаратами и инструментами для наблюдения и измерения, равносильно объявлению непознаваемости физических процессов. Таким образом, философской основой для построения квантовой механики у Гейзенберга являлись феноменализм и агностицизм. Однако при всей тождественности философских взглядов Оствальда и Гейзенберга между ними есть существенное различие, которое состоит в том, что Гейзенберг идет дальше Оствальда по пути агностицизма. Оствальд не говорил о принципиальной ненаблюдаемости атомных и молекулярных процессов. Гейзенберг же стал на путь обоснования принципиальной ненаблюдаемости атомных процессов. Гейзенберг исходил из того, что атомные процессы не только практически ненаблюдаемы, но они являются принципиально ненаблюдаемыми. Это значит, что наука должна навсегда отказаться от надежды наблюдать атомные процессы и измерять величины, характеризующие атомы и электроны как отдельные частицы. Для обоснования принципиальной ненаблюдаемости атомных процессов Гейзенберг, уже после того как им были сформулированы основы квантовой механики,

придумал «мысленные эксперименты», которые должны были показать, что наблюдать данные процессы принципиально невозможно. Гейзенберг разбирает несколько таких «мысленных экспериментов». Первый эксперимент предполагает, что электрон представляет собой частицу, которая рассматривается через ультрамикроскоп. Для того чтобы определить положение электрона, необходимо электрон осветить, для этого же требуется, чтобы, по крайней мере, хоть один квант света попал на электрон и, отразившись от него и пройдя через объектив микроскопа, попал в глаз наблюдателя. Но световой квант, столкнувшись с электроном, отбросит его и сам отразится на основе эффекта Комптона. Направление кванта, отразившегося от электрона, будет лежать внутри конуса, или телесного угла, в вершине которого находился электрон, а объектив микроскопа является основанием этого конуса. Чем ближе электрон к объективу микроскопа, тем больше этот угол и поэтому тем больше неопределенность в знании направления светового кванта, отразившегося от электрона. Иначе говоря, чем ближе помещается электрон к объективу микроскопа, тем неопределеннее становится его положение, или координата. Значит, для более точного знания координаты электрона надо уменьшить угол, т.е. удалить электрон от объектива. Но чем меньше угол, тем больше неопределенность в определении скорости движения электрона. Соотношение неопределенностей координат и скоростей Гейзенберг выражает известной формулой: $\Delta q \Delta p \geq h$*, где* Δq *— неточность в определении координаты;* $\Delta p = m\Delta v$ *— неточность в определении импульса;* h *— постоянная Планка. Второй «мысленный эксперимент» Гейзенберга предполагает, что электрон — не частица, а обладает волнообразной структурой. Опыт состоит в пропускании электрона через щель. Чем уже щель, тем точнее может быть определено положение электрона при прохождении его через щель. Но, с другой стороны, чем уже щель, тем больше дифракция, значит, тем больше неопределенность в импульсе после прохождения электрона через щель. Следовательно, и в этом случае будет иметь место соотношение неопределенности:* $\Delta q \Delta p \geq h$*. Гейзенберг рассматривает еще несколько случаев, когда увеличение точности знания одной величины влечет за собой увеличение неточности знания другой величины. Н. Бор, стоящий на той же точке зрения, что и Гейзенберг, также приводит разнообразные «мысленные эксперименты» для обоснования соотношения неопределенности. Выводы из первого «мысленного эксперимента» Гейзенберга в более общем виде могут быть сформулированы так: электрон невозможно наблюдать до тех пор, пока он не освещен, но, как только он будет освещен, свет выбьет его из первоначального положения, и поэтому его также невозможно наблюдать. Значит, электрон принципиально невозможно наблюдать. Таким образом, соотношение неточностей при измерении координат и импульсов разрастается в принципиальную, т.е. абсолютную, ненаблюдаемость. А*

это уже прямой путь к абсолютной непознаваемости, к таинственной непознаваемой кантовской «вещи в себе». С нее когда - то начал ***Э. Мах***[iv] *и пошел от нее не вперед, а назад — к Юму и Беркли, т.е. к самой крайней форме философского идеализма. Гносеологические выводы из соотношения неточностей, возведенного в принцип неопределенности, вытекают сами собой. Возводя соотношение неточностей в принцип неопределенности и в принцип ненаблюдаемости, неизбежно надо признать принципиальную, т.е. абсолютную, непознаваемость внутриатомных процессов и стать, таким образом, на позиции философского агностицизма. Тот факт, что «Gedankenexperimente» («мысленные эксперименты») стали придумываться уже после того, как основы матричной механики были разработаны, заслуживает особого внимания. Из этого, во - первых, следует, что «ненаблюдаемость» вовсе не вытекала из опытных и экспериментальных данных, а «мысленные опыты» были придуманы, так сказать, задним числом, т.е. уже после того, как была принята и установлена философская гносеологическая точка зрения на «наблюдаемость». Во - вторых, совершенно очевидно, что обоснование «принципа неопределенности» вытекает из философского мировоззрения его авторов, которые, не зная и не желая знать диалектического материализма, сознательно или бессознательно ухватились за философию Э. Маха, за философию неокантианцев. В - третьих, обоснование «принципа неопределенности», или «принципа ненаблюдаемости», посредством «мысленных экспериментов» вполне подтверждает то, что пишет Ленин о понятии «опыт». «Опыт» прикрывает и материалистическую и идеалистическую линию в философии, освящая их спутыванье» — пишет Ленин*[92]*. Разбирая учение* ***Авенариуса***[93] *об опыте, Ленин указывает, что Авенариус «рассматривает «опыт», как «специальный случай» психического, что он делит опыт на sachhafte Werte (вещные ценности) и gedankenhafte Werte (мыслительные ценности), что «опыт в широком смысле» включает эти последние, что «полный опыт» отождествляется о принципиальной координацией» 2. Gedankenhafte Werte (мыслительные ценности) Авенариуса и Gedankenexperimente (мысленные опыты) Гейзенберга и*



[92] **Ленин. Соч. Т. XIII, стр. 121.**

[93] **Ри́хард Авена́риус (нем. Richard Heinrich Ludwig Avenarius 19 ноября 1843, Париж — 18 августа 1896, Цюрих) — швейцарский философ, профессор философии в Цюрихе (с 1877).**

представителей копенгагенской школы физиков недалеко ушли друг от друга. В философском, гносеологическом отношении они вполне равноценны: они построены на идеалистической основе. Могут ли «мысленные опыты» служить обоснованием того или иного принципа или закона? История физики знает только один вид научного опыта и эксперимента. Когда Галилей исследовал законы падения тел, он непосредственно проделывал опыты и на основе наблюдений делал обобщения. «Оптика» Ньютона построена таким образом, что опыт и эксперимент служили фундаментом, на котором строилась теория света, формулировались и обосновывались принципы и законы оптики. Experimentum crucis (решающий опыт) в методе Ньютона имел огромное значение. Можно привести сколько угодно примеров из истории физики, которые с несомненностью подтверждают тот факт, что опыты и эксперименты имеют методологическую ценность лишь тогда, когда они осуществлены. Человек познает природу посредством опыта. Если исследователь не ограничивается наблюдением тех фактов и явлений, которые обнаруживает природа без его вмешательства, то он создает условия, при которых то или иное физическое явление будет протекать быстрее или медленнее. Эксперимент всегда представлял собой вопрос, сформулированный исследователем и обращенный к природе. Исследователь может считать себя удовлетворенным лишь тогда, когда природа даст ему определенный ответ на заданный вопрос. При этом необходимо уметь задать вопрос природе, а это требует усовершенствования измерительных приборов, конструирования специальных аппаратов, усовершенствования техники экспериментального исследования. Все дело в том, что ни один опыт, ни один эксперимент не обязан давать именно те результаты, которых от него ожидают. Исследователь в известной степени может предугадывать те результаты, которые должны быть получены от его опытов и экспериментов, но могут получиться совершенно не те результаты, которых ожидал исследователь. Примером может служить опыт Майкельсона. Эфиру приписывались определенные свойства, в связи с этим заранее предполагался определенный результат опыта Майкельсона, так как в проекте опыта Майкельсона не было никакого логического противоречия. Но ведь опыт Майкельсона привел к совершенно неожиданным результатам. Ни один опыт не обязан давать исключительно те результаты, которых от Него ожидают. Если бы каждый эксперимент давал именно ожидаемый результат, то не было бы никакой необходимости ставить опыты и эксперименты. Если бы это было так, то наука давным - давно смогла бы оставить экспериментальное исследование и ограничиться «мысленными экспериментами», с которыми оперировать гораздо проще, потому что они требуют гораздо меньше хлопот, чем действительные эксперименты. Методологическая ценность всякого опыта и эксперимента

именно в том и состоит, что посредством их исследователь получает совершенно определенный ответ на вопрос, заданный природе. С этой точки зрения, все «мысленные опыты» являются не чем иным, как логической спекуляцией, не имеющей ничего общего с действительным опытом. В этом состоит **первая особенность** *«мысленных опытов».*

Вторая особенность *всех «мысленных опытов» Гейзенберга и Бора состоит в том, что их формулировка заранее исключает всякую возможность получить иной ответ, чем тот, который от них ожидается. Подобно тому как в опыте Майкельсона эфиру приписывались определенные свойства, выражаемые понятиями классической механики, в «мысленных опытах» электронам приписываются свойства, характеризующие их с чисто классической точки зрения. Во всех этих опытах предполагается, что координаты и импульсы электрона абсолютно таковы же, как координаты и импульсы классической механики. Здесь механические образы и понятия метафизически перенесены на электроны, кванты и атомы. Но именно ограниченность этих образов и моделей послужила причиной тех затруднений, которые встретились на пути развития теории атома. С точки зрения диалектического материализма, можно было бы заранее сказать, что понятия координаты и импульса по отношению к электрону не обязаны быть абсолютно такими же, какими они являются в классической механике. О значении «мысленных опытов» можно сказать, что все они ни на шаг не подвинули физику по пути познания природы электрона. Наоборот, они рассчитаны на то, чтобы закрыть доступ к исследованию природы электрона и направить методы исследования электрона по такому пути, который неизменно должен привести к агностицизму, так как основной смысл и значение этих «опытов» состоит лишь в том, чтобы соотношение неточностей при измерении канонически сопряженных величин превратить в «принцип ненаблюдаемости» и в «принцип непознаваемости».*

Третья особенность *«мысленных опытов» состоит в том, что в этих «опытах», относящихся, по существу, к исследованиям явлений микрокосмоса, всегда присутствует макроскопический «наблюдатель», который со своей, макроскопической, точки зрения рассматривает события в микромире. Все взаимодействия между измеряемым объектом и измерительным прибором он расценивает по - своему — с точки зрения классической Механики. Этот «наблюдатель» приписал определенные свойства электронам, атомам, квантам, он располагает знанием законов классической механики и ведет дело таким образом, что электроны и атомы обязаны подчиняться законам механики и не обнаруживать никаких иных свойств, кроме тех, которые известны ему, этому «наблюдателю». А если убрать совсем этого макроскопического «наблюдателя»*

вместе о его представлениями и законами, которые он предписывает элементарным процессам, то будут ли происходить процессы так, как он думает? Будут ли взаимодействия между измеряемым объектом и измерительным прибором именно такими, какими желает их видеть «наблюдатель»? Безусловно, нет. Ведь законы природы, свойства и особенности электрона, сущность взаимодействия между электронами и квантами совершенно не зависят от «наблюдателя» и не могут от него зависеть. Переоценка роли «наблюдателя» в «Мысленных опытах» не является случайной: она непосредственно связана с философским мировоззрением авторов «мысленных опытов». Эта точка зрения основана на махизме. Именно философия Маха, как разновидность идеализма, во главу угла ставит субъекта, исследователя, «наблюдателя», который предписывает законы природе. Характеризуя одного из махистов, Ленин писал, что при помощи философии Маха этот махист «благополучно пришел, таким образом, к чисто кантианскому идеализму: человек дает законы природе, а не природа человеку!»[94] *К этому же приводят все «мысленные эксперименты», суть которых состоит именно в том, что центральной фигурой в них является «наблюдатель», который присутствует при процессах взаимодействия между микроскопическими телами и по своему усмотрению, основанному на законах классической механики, предписывает законы внутриатомным процессам, сознательно не выходя за рамки классической физики. Четвертая особенность «мысленных опытов» состоит в том, что задача измерения в них сформулирована так, что ответа на нее следует искать только в определенном направлении, а это направление заведомо приводит к такому ответу, который нужен авторам. На эту особенность обратил внимание Лауэ 1, (1 Журнал «Успехи физических наук». Т. XV. Вып. 3 - й, стр. 343. 1935.) который сформулировал ее следующим образом: «Истинно - каузальное понимание атомных явлений невозможно из - за того, что нельзя использовать для измерения этих явлений объекты, меньшие атома; воздействие же средств измерения на подлежащий исследованию атом (или сочетание атомов) существенно нарушает состояние последнего. Если можно в других областях физики предполагать, что применяемое при измерении пробное тело может быть выбрано достаточно малым, чтобы исключить его воздействие на измеряемое явление, эта возможность отпадает, коль скоро исследуют атомы и их состояния».* ***Макс Лауэ*** *указывает далее, что в основе этого вывода лежит молчаливо сделанная предпосылка: «Для открытия новых измерительных возможностей необходимо прибегать к новым экспериментальным средствам». Лишь в том случае, если эта предпосылка принята, можно следовать дальше: «Так как мы пришли к самым тонким вспомогательным средствам — самим атомам, то мы никогда не сможем идти*

[94] **Ленин. Соч. Т. XIII, стр. 132.**

дальше» 2. Таким образом, вся проблема познания внутриатомных процессов сведена к одной единственной операции — к измерению. При этом измерение понимается в определенном, узком смысле, как операция, целиком и полностью зависящая от уровня экспериментальной техники, от совершенства измерительных приборов, а так как все приборы, в конечном счете, состоят из атомов и электронов, то действительно может показаться вполне реальным утверждение неокантианцев и махистов, что наука никогда, ни при каких условиях не сможет измерять величины, характеризующие атомы и электроны. Но если даже предположить, что действительно никогда, ни при каких условиях не будет сконструирован аппарат или прибор, при помощи которого можно было бы тем или иным путем производить наблюдения и измерения величин, характеризующих электрон, то и в этом случае, несмотря на нелепость такого предположения, агностические выводы махистов и неокантианцев лишены оснований, как на это указывает Лауэ. Ссылаясь на исторический пример — открытие Герца, — Лауэ обращает внимание на то, что открытие Герца не было обусловлено изобретением новых экспериментальных средств. Герц наблюдал и изучал электрические искры, которые были давным - давно известны, при помощи давным - давно известных экспериментальных приемов и сделал открытие электромагнитных волн. ***Лауэ*** *пишет по этому поводу: «Таким образом, это завоевание науки, по - видимому, вовсе не было обусловлено новыми экспериментальными средствами, но гениальной логикой экспериментатора» В самом деле, разве выдающиеся открытия в физике были прямо связаны с экспериментальными возможностями исследователей? Открытие Ньютоном закона всемирного тяготения явилось не результатом непосредственного эксперимента, а было сделано на основе обобщения накопленных наблюдений. Теория относительности Эйнштейна также явилась результатом обобщения и выяснения противоречий, возникших в классической физике. Лауэ пишет: «Является вообще рискованным делать из современного состояния физических знаний слишком далеко идущие теоретико - познавательные выводы»*[95] *Здесь имеются в виду агностические выводы, которые получили довольно широкое распространение в среде физиков. Что агностицизм и идеализм не вытекает из самой природы физики, а привнесен в нее извне в связи с тем, что капиталистическая система приближается к своей гибели, распространяя пессимизм и упадочничество на науку и культуру, также подтверждается словами Лауэ. «Этот пессимизм, — пишет он о пессимизме физики, — представляется мне, несмотря на все приводимые в его пользу мнимые основания, только отзвуком общего глубокого пессимизма в области культуры. Поддаваться ему — не дело естествоиспытателя». Классическая физика исходила из признания,*

[95] **Журнал «Успехи физических наук». Т. XV. Вып. 3 - й, стр. 345.**

что все явления в природе происходят независимо от того, наблюдают их или не наблюдают. Физические теории строились на признании того, что материя - природа существует, развивается и изменяется независимо от «наблюдателя». Предполагалось, что исследование и изучение природы не оказывает никакого влияния на изучаемый объект. Действительно, большая группа явлений могла изучаться таким образом, что самый процесс изучения не оказывал никакого влияния на исследуемый объект. Например, наблюдение солнечного затмения не оказывает и не может оказать никакого влияния на ход самого затмения. Все астрономические наблюдения обладают той особенностью, что наблюдение абсолютно не оказывает никакого влияния на ход явления. В других отраслях естествознания также есть явления, изучение которых совершенно не влияет на ход самого явления. Но имеются и другого рода наблюдения. Исследователь может создать специальные условия для протекания того или иного процесса. Можно ускорить или замедлить процесс, т.е. создать такие условия, при которых явление будет протекать иначе, чем оно протекает при обычных условиях. Здесь предполагается активное воздействие исследователя на природу. Но это как раз и дает возможность установить причинную связь в природе. «... Благодаря деятельности человека, — пишет Энгельс, — и создается представление о причинности, представление о том, что одно движение есть причина другого»[96] *Энгельс, основываясь на истории естествознания, указывает, что наиболее важным и существенным моментом в познании является именно изменение природы человеком. Энгельс писал: «Естествоиспытатели и философы до сих пор совершенно пренебрегали исследованием влияния деятельности человека на его мышление; они знают, с одной стороны, только природу, а с другой — только мысль. Но существеннейшей и первой основой человеческого мышления является как раз изменение природы человеком, а не одна природа как таковая, и разум человека развивался пропорционально тому, как он научался изменять природу» 4. В действительности мы видим, что на более высокой ступени развития методов научного исследования экспериментальный и теоретический методы постоянно соприкасались между собой и влияли друг надруга. Развитие техники эксперимента, создание все более усовершенствованных приборов для наблюдений не только сами по себе давали возможность глубже проникнуть в сущность физических явлений, но также создавали возможности для развития новых физических теорий, устанавливающих причинную связь между явлениями. До сих пор в пределах самого естествознания никогда не поднимался вопрос о том, что для экспериментального и теоретического исследования природы может наступить предел. Само естествознание никогда не видело и не ставило пределов для научного познания природы. Всякий эксперимент, так или иначе, связан с*

[96] **К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч. Т. XIV, стр. 405.**

изменением исследуемого объекта, но именно изменение и дает возможность глубже, полнее понять природу. Ни о каких границах познания никогда не было и речи. Вопрос о границах познания, о непознаваемых «вещах в себе», был навязан естествознанию со стороны философов, которые приходили к нему, как только покидали естествознание и скатывались в идеалистический лагерь. Кант, основоположник философского агностицизма, автор непознаваемой «вещи в себе», пришел к агностицизму после того, как он покинул естествознание. Выдающаяся работа того же ***Канта*** *«**Всеобщая естественная история и теория неба**» (1755 г.), написанная им в тот период, когда он занимался естествознанием и изучал законы природы, ничего общего не имеет с агностицизмом. Здесь Кант, исследуя законы природы, законы движения материи и ее развитие, стоит на прочных материалистических позициях, и это дает ему возможность настолько глубоко подойти к проблемам мироздания, что его гипотеза не утратила своего значения и сейчас, несмотря на целый ряд выдающихся открытий в космологии. Естествознанию, физике агностицизм чужд, но враги философского материализма всеми способами пытаются навязать его физике, используя то затруднение, которое возникает в связи с бурным ростом физики. «Принципиальная ненаблюдаемость», возникшая на основе затруднений, связанных с соотношением неточностей при измерении канонически сопряженных величин, подкрепленная «мысленными экспериментами», и представляет собой не что иное, как стремление навязать физике агностицизм. Что такое «наблюдаемость»? Под наблюдением, прежде всего, понимаются зрительные восприятия, получаемые от внешнего мира. Органом непосредственного наблюдения является глаз. Но непосредственное зрительное наблюдение ограничено. Из всего спектра, начиная от длинных электромагнитных волн и кончая жесткими ? - лучами, лишь ничтожная часть воспринимается непосредственно зрением, т.е. наблюдается в буквальном смысле этого слова. Большая часть спектра недоступна непосредственному наблюдению. Однако природа длинных электромагнитных волн или рентгеновых лучей известна физикам ничуть не хуже, чем природа лучей, лежащих между инфракрасной и ультрафиолетовой частями спектра. Изучение невидимых лучей основано на взаимодействии этих лучей с приборами, которые употребляются для их исследования. Все это показывает, пишет Энгельс, «что специальное устройство человеческого глаза не является абсолютной границей для человеческого познания. К нашему глазу присоединяются не только другие чувства, но и деятельность нашего мышления. Относительно последнего приходится сказать то же, что и относительно глаза»* [97] *Значит, факт ограниченности наших зрительных восприятий не только не накладывает границ, а, наоборот, расширяет наше*

[97] **К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч. Т. XIV, стр. 493.**

познание. Природа световых лучей, непосредственно воспринимаемых глазом, была выяснена значительно полнее, когда они были включены в общую систему спектров электромагнитных волн. То, чего не видит глаз, может быть исследовано другими способами. От этого картина получается полнее, сущность явлений познается глубже. Главное состоит здесь в том, что к глазу, кроме других чувств, присоединяется деятельность мышления. При помощи мышления, на основе ощущений, источником которых является материальный внешний мир, создается в нашем сознании снимок, отображение реальных процессов природы. Это отображение далеко не ограничивается зрительными образами. Ограниченность зрительных восприятий содействует более полному, более глубокому и всестороннему познанию природы: «глаз, который видел бы все лучи, именно поэтому не видел бы ничего...» [98] *Таким образом, ограниченность зрительных восприятий не ставит границ для познания. В физике слово «наблюдение» имеет и более расширенный смысл. Непосредственный наблюдатель может быть заменен соответствующим прибором или аппаратом. Так, при исследовании верхних слоев атмосферы употребляются шары - зонды, снабженные соответствующими приборами. Здесь непосредственного наблюдателя заменяет прибор. Счетчик Гейгера — Мюллера регистрирует частицы, попадающие в него. Камера Вильсона дает снимки путей электронов и других частиц и т. д. Подобно тому, как человек с развитием промышленности и техники заменяется машиной, являющейся как бы продолжением руки, техника экспериментального исследования все больше и больше позволяет заменить непосредственного наблюдателя соответствующими приборами. Но отсюда следует, что «наблюдение» имеет гораздо более широкий смысл, чем непосредственное зрительное восприятие. Понятие «наблюдать» расширяется до понятий: исследовать, изучать, познавать. Нельзя сказать, что это обстоятельство не принималось во внимание теми, кто пропагандирует «принципиальную ненаблюдаемость». Но идеалистическая философская платформа, на которой стоят сторонники «принципиальной ненаблюдаемости», привела к тому, что проблема познания была ими сужена, ограничена и сведена исключительно к математике на том основании, что внутриатомные процессы ненаблюдаемы. Гейзенберг начал критику теории атома с того, что теория эта оперирует понятиями, основанными на непосредственном наблюдении, на зрительных восприятиях, которые «получены из простых опытов повседневной жизни»*[99] *и на этой основе стал развивать «принципиальную ненаблюдаемость», которая выросла затем в «принципиальную непознаваемость». Получилось так, что познаваемость была сведена целиком и полностью к зрительной*

---

[98] **К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч. Т. XIV, стр. 493.**

[99] **В. Гейзенберг «Физические принципы квантовой теории», стр. 15. ГТТИ. 1932.**

наблюдаемости. Эта зрительная наблюдаемость была объявлена неприменимой по отношению к внутриатомным процессам, а на этом основании стали делаться выводы о непознаваемости внутриатомных процессов, об индетерминизме в физике, о подрыве принципа причинности и т. д. Сторонники «принципиальной ненаблюдаемости» стали на путь абсолютной непознаваемости внутриатомных процессов. Всю теорию атома они пытаются свести к нескольким математическим рецептам, при «помощи которых можно найти числовые соотношения между так называемыми «наблюдаемыми» величинами (спектры, волновые числа, интенсивность, поляризация и. т. д.). Теория атома трактуется как Математическая операция, дающая возможность произвести вычисления. Таким образом, один из методов познания был превращен в универсальный, абсолютный метод, заслонивший собою всю проблему познания внутриатомных процессов. Ленин, характеризуя идеализм с точки зрения диалектического материализма, писал: «Познание человека не есть (resp. не идет по) прямая линия, а кривая линия, бесконечно приближающаяся к ряду кругов, к спирали. Любой отрывок, обломок, кусочек этой кривой линии может быть превращен (односторонне превращен) в самостоятельную, целую, прямую линию, которая (если за деревьями не видеть леса) ведет тогда в болото, в поповщину...» [100] *Из этих слов Ленина, прежде всего, следует, что проблема познания является значительно более широкой, чем она выглядит в изложении махистов и неокантианцев по отношению к физике внутриатомных процессов. Сведение теории атома к зрительной наблюдаемости или к математическим операциям и является именно односторонним превращением отдельных кусочков, обломков линии развития физической теории в самостоятельную линию, которая и приводит к агностицизму. Выводы о «принципиальной ненаблюдаемости», привнесенные в физику извне и навязанные ей на основе соотношения неточностей при измерении координат и импульсов электрона, настолько чужды и несвойственны физике, что крупнейший физик современности А. Эйнштейн, обогативший физику такой теорией, как теория относительности, возражает против этих выводов. Он пишет: «Но теперь я спрашиваю: неужели какой - либо физик действительно верит в невозможность заглянуть внутрь единичных систем с их существенными изменениями, в их структуру и динамические взаимосвязи? Верит, несмотря на то, что благодаря чудесным изобретениям камеры Вильсона и счетчиков Гейгера эти единичные процессы столь близко придвинуты к нашим ощущениям? Вера в это логически непротиворечива; однако она столь живо противоречит моему научному инстинкту, что я не могу оставить попытки найти более полный способ понимания».* [101] *Эти слова*

---

[100] **Ленин. Соч. Т. XIII, стр. 304.**

[101] **А. Эйнштейн «Физика и реальность». Журнал «Под знаменем марксизма», № 11 — 12 за 1937 г., стр. 127.**

показывают, насколько чужда физике та гносеологическая платформа, которую пытаются втиснуть в физику махисты и неокантианцы. А. Эйнштейн видит, что в квантовой механике, как в физической теории, есть что - то неладное, что она является такой теорией, которую нельзя признать полноценной. В 1935 г. А. Эйнштейн вместе с двумя сотрудниками, Подольским и Розеном, высказал сомнение в том, что квантовая механика правильно отражает физическую реальность. Эйнштейн указывает, что успех физической теории зависит от того: 1) правильна ли теория и 2) является ли даваемое теорией описание полным. В отношении квантовой механики он рассматривает второй из поставленных вопросов. Условие полноты теории Эйнштейн формулирует следующим образом: «Каждый элемент физической реальности должен иметь отражение в физической теории».[102] *На основе этого условия «полноты» Эйнштейн исследует операторное уравнение квантовой механики* ***[AB] = AB – BA = h/2πi –скобки Пуассона***[103] ***(член h/2πi, вместо нуля – говорит о некоммутативности операции)*** *сначала по отношению к импульсу, а затем по отношению к координате частицы, состояние которой характеризуется функцией* ***ψ****(пси). В этом исследовании полностью соблюдается фундаментальное положение квантовой механики: если операторы A и B, соответствующие двум физическим величинам, не коммутируют, т.е. если AB≠BA, то точное знание одной из этих величин исключает точное знание другой. В результате исследования Эйнштейн приходит к следующему выводу: или*

1) квантовомеханическое описание реальности посредством волновой функции неполно, или
2) когда операторы, соответствующие двум физическим величинам, не коммутируют, — эти две величины не могут одновременно быть реальными.

Если бы волновая функция обеспечивала полное описание реальности, то, по условию полноты, физические величины должны иметь определенные значения, т.е. быть реальными. Затем Эйнштейн рассматривает механические системы и показывает, что одна и та же реальность (состояние системы) может выражаться двумя функциями — ***ψ*** *и* ***φ****. Но ведь может случиться, что эти функции окажутся собственными функциями двух некоммутирующих операторов A и B, соответствующих некоторым величинам. Эйнштейн на примере показывает, что такой случай возможен. Таким, образом, если признать, что волновая функция действительно дает полное описание физической реальности, то можно придти к выводу, что две физические величины с некоммутирующими*

---

[102] **Журнал «Успехи физических наук». Т. XVI. Вып. 4 - й, стр. 440. 1936.**

[103] **В классической механике ско́бки Пуассо́на (также возможно ско́бка Пуассо́на и скобки Ли) — это оператор, играющий центральную роль в определении эволюции во времени динамической системы. Эта операция названа в честь С.-Д. Пуассона.**

операторами будут одновременно реальными. Но ведь тогда рушится фундамент квантовой механики — соотношение неопределенности, одна из формулировок которого гласит: если операторы двух величин не коммутируют, то знание одной из этих величин нарушает знание другой, т.е. если известна одна величина, например импульс частицы, то координата ее лишена физической реальности. Значит, из альтернативы Эйнштейна: либо 1) квантовомеханическое описание реальности является неполным, либо 2) если операторы двух физических величин не коммутируют, эти две величины не могут одновременно обладать реальностью, — во всяком случае, следует, что квантовомеханическое описание физической реальности посредством волновых функций не является полным. На основании этого Эйнштейн, Подольский и Розен приходят к выводу, что квантовая механика не удовлетворяет основному требованию, которое надлежит предъявить физической теории: она не дает «полного описания», иными словами, она не обеспечивает познания реальной действительности. Весьма важным является то, что Эйнштейн в данном случае строит свои рассуждения, исходя из материалистического взгляда на объективную реальность и на физическую теорию. Статья Эйнштейна и его сотрудников начинается так: «При анализе физической теории необходимо учитывать различие между объективной реальностью, которая не зависит ни от какой теории, и теми физическими понятиями, с которыми оперирует теория» 1. (1 Журнал «Успехи физических наук». Т. XVI, Вып. 4 - й, стр. 440. 1S36.)Если отбросить в сторону путаницу, которая затем авторами вносится в понятие «элементов объективной реальности», и проследить их рассуждения, то материалистическая основа этих рассуждений становится вполне очевидной. А на эту именно сторону и обрушились сторонники квантовой механики, упрекая Эйнштейна в том, что он основывается на непригодной философии природы, на сохранении идеала причинности и не учитывает необходимость установления новых взглядов на физическую реальность. Н. Бор, указывая на примеры, рассмотренные Эйнштейном и его сотрудниками, пишет: «Кажущееся противоречие на самом деле вскрывает только существенную непригодность обычной точки зрения натуральной философии, (или — материалистической философии-ред.) для описания физических явлений того типа, с которым мы имеем дело в квантовой механике. В самом деле, конечность взаимодействия между объектом и измерительным прибором, обусловленная самим существованием кванта действия, влечет за собой — вследствие невозможности контролировать обратное действие объекта на измерительный прибор... — необходимость окончательного отказа от классического идеала причинности и радикальный пересмотр наших взглядов на проблему физической реальности».[104] На эту же сторону вопроса обращает

[104] **Журнал «Успехи физических наук». Т. XVI. Вып. 4 - й, стр. 447 - 448. 1936.**

*внимание и **В.Фок**. Во вступительной статье к дискуссии он пишет: «Эйнштейн понимает слово «состояние» в том смысле, какой ему обычно приписывается в классической физике, т.е. в смысле чего - то вполне объективного и совершенно не' зависящего от каких бы то ни было сведений о нем. Отсюда и проистекают все парадоксы». И дальше: «Если считать вместе с Эйнштейном, что волновая функция описывает объективное состояние, то, конечно, его результат будет иметь характер парадокса». Эти выдержки ясно показывают, что сторонники квантовой механики видят корень зла в том, что Эйнштейн свои возражения против квантовой механики строит на материалистической основе. В связи с этим Фок считает, что освоение физических идей квантовой механики «представляет значительные трудности, особенно для умов, воспитанных на классической физике». К таким умам Фок причисляет Эйнштейна и Шредингера: «Насколько трудно таким умам «принять» эти новые идеи, показывает то, что даже создатель теории относительности — Эйнштейн, — обогативший человеческую мысль не менее глубокими физическими идеями, и, как это ни парадоксально, один из создателей квантовой механики — Шредингер — до сих пор не могут примириться с теми следствиями, которые вытекают из открытия квантовой механики». Совершенно ясно, что дело не в том, что такие «умы», как Эйнштейн и в особенности Шредингер, не могут «принять» новых идей, а дело в том, что «принципиальная ненаблюдаемость», как разновидность агностицизма, чужда физике, как и всякой науке, и, естественно, вызывает протест со стороны таких физиков, как Эйнштейн, Лауэ и др. Возражения Н. Бора против Эйнштейна ведутся с тех же агностических позиций, на которых обосновывается и «принципиальная ненаблюдаемость» внутриатомных процессов. Перед рассмотрением примера, приведенного Эйнштейном в доказательство неудовлетворительности основ квантовой механики, Бор излагает содержание «принципа дополнительности». Этот принцип так же, как и «принцип неопределенности», вытекает из односторонней трактовки проблемы взаимодействия между измеряемым объектом и измерительным прибором. Обосновывается «принцип дополнительности» при помощи тех же «мысленных экспериментов», посредством которых обосновывался и «принцип неопределенности», с той лишь разницей, что в данном случае рассматривается новый вариант «мысленного эксперимента». Бор показывает, что один и тот же измерительный прибор не может дать значение импульса электрона и его координаты. Все экспериментальные установки или измерительные приборы для наблюдения электрона обладают тем свойством, что в силу влияния процесса измерения и невозможности учесть это влияние одни приборы могут быть употреблены лишь для измерения положений координат электрона, другие же — для измерения импульсов. Поэтому с каждой постановкой опыта связан отказ от*

возможности выяснить одну из величин, характеризующих электрон. Значит, электрон может быть характеризован либо со стороны координат, либо со стороны импульсов. По Бору, эти две стороны являются «дополнительными» одна к другой. Рассматривая пример Эйнштейна с точки зрения этого принципа, Бор считает, что в данном случае имеет место невозможность однозначного определения двух взаимно - дополнительных величин. Таким образом, все опять - таки сводится к тому же «принципу неопределенности», который основан на невозможности проконтролировать взаимодействия между измерительным прибором и измеряемым объектом. Но здесь «принцип неопределенности» выступает в новом варианте, а именно в форме «принципа дополнительности». Бор считает, что квантовая механика, как физическая теория, именно и построена на этом новом принципе, которого не знала классическая физика. В свое время Бор выдвигал «принцип соответствия», на основе которого делалась попытка разрешить противоречия между квантовой теорией и классической электродинамикой. Но «принцип соответствия» просуществовал недолго. Противоречия были разрешены иным путем. Новая волновая механика установила более глубокую реальную связь между квантовой теорией и классической электродинамикой. Возможно, что «принцип дополнительности» окажется в том же положении, что и «принцип соответствия». Для обоснования «принципа соответствия» было употреблено много усилий, так как он казался единственным выходом из того положения, которое создалось ко времени возникновения новой, волновой механики. Не меньше усилий тратится теперь для обоснования «принципа дополнительности», «принципа неопределенности», «принципа ненаблюдаемости» и прочее. Выход, по - видимому, будет найден в другом направлении, более свободном от однобокой, узкой трактовки проблемы взаимодействия между измеряемыми объектами и измерительными приборами. Но этот выход будет найден тогда, когда физика освободится от влияния махизма и неокантианства. Физика уже имела возможность убедиться в полном их бесплодии и ограниченности. Тем не менее, вредное влияние этих разновидностей идеализма продолжает сказываться на развитии новейших физических теорий. Основной вред указанной философской платформы для физики состоит в том, что она, эта платформа, не стимулирует развитие физической теории, а, наоборот, стремится ее ограничить. Она пытается отрезать все пути к познанию реальных процессов природы. Просто поразительна та заботливость, которая проявляется сторонниками копенгагенской школы физиков в стремлении всеми способами обосновать «принципиальную ненаблюдаемость» внутриатомных процессов. Махистская и неокантианская философия толкает физиков на путь придумывания всевозможных «принципов», «запретов», основная цель которых состоит в том, чтобы установить границы познания, установить

пределы применимости теорий, ограничить и представить физические теории лишь как сводку отдельных рецептов и правил для «описания» некоторых физических явлений, без выяснения сущности этих явлений. При этом проявляется исключительная настойчивость в стремлении изгнать из атомной физики наглядные образы и модели, изгнать тот метод, который давал возможность полнее познавать физическую реальность и котором пользуются также сторонники «принципиальной ненаблюдаемости», в том числе Н. Бор, когда требуется выяснить сущность новых явлений, например сущность внутриядерных процессов. Модели Бора служат достаточным подтверждением плодотворности метода моделей для развития физической теории. Но метод моделей, как и всякий другой метод физики, не является абсолютным. Модель лишь приблизительно, лишь относительно отражает реальную действительность. И если на определенных этапах развития физической теории имеющаяся в распоряжении физиков модель оказывается недостаточной, то из этого совершенно не следует, что надо идти в сторону агностицизма. Такого именно взгляда придерживается Шредингер. Он дает подробный анализ методу моделей и наглядных образов. Но Шредингер видит в моделях лишь приблизительно верный образ действительных, реальных объектов природы и указывает на то, что именно противоречие между образом и реальностью стимулирует совершенствование и дальнейшее развитие физической теории. По ***Шредингеру,*** *«если объект природы при многочисленных и различных экспериментах ведет себя действительно как модель, мы радуемся и думаем, что наша картина в существенных чертах соответствует действительности. Согласия с действительностью может больше не получаться, если эксперимент построен по-новому или при тонком усовершенствовании техники измерения — в этом случае нельзя сказать, что мы опечалены. Ибо в основе своей это и есть тот путь, на котором можно постепенно достигать все лучшего и лучшего приспособления данного образа, т.е. наших мыслей, к фактам». Существенным в этом высказывании Шредингера является то, что он рассматривает в данном случае познание как процесс, как движение и не устанавливает никаких границ для развития физической теории. Эта мысль выражена им еще более четко в следующих словах: «Но весьма вероятно, что приспособление мышления к опыту представляет собой бесконечный процесс и что «совершенная модель» представляет собой contradictio in adjecto, вроде как «самое большое целое число». Из этого видно, что гносеологическая позиция Шредингера в данном случае прямо противоположна гносеологической платформе копенгагенской школы. С этих же позиций Шредингер рассматривает и основные затруднения, возникшие в квантовой механике в связи с соотношением неопределенности.*

Соотношение неопределенности и взаимодействие при измерении.

Одной из причин возникновения и распространения ложной теории «принципиальной ненаблюдаемости» (Princip. Unbeobachtbarkeit) является то, что махисты и неокантианцы дают одностороннюю трактовку соотношению неопределенности, или соотношению неточностей, при измерении канонически сопряженных величии и делают из этого соотношения гносеологические выводы, выходящие за пределы физики. Соотношение неопределенности ближайшим образом связано с проблемой измерения. Измерение же является одним из фундаментальных методов физики. В связи с развитием теории атома многие понятия, представления, приемы и методы исследования, которыми располагала классическая физика и которые абсолютизировались ею, теряли свое первоначальное значение. Новые объекты исследования требовали новых приемов и новых методов. Не осталось в стороне также и измерение, как метод, которым пользовалась физика в широком, неограниченном масштабе. Операция измерения, имеющая фундаментальное значение в физике и достигшая высокой степени точности по линии усовершенствования измерительных приборов и улучшения приемов измерения, рассматривалась, с точки зрения классической физики, как метод, который может дать абсолютно точные результаты. Но классическая физика оставляла в стороне вопрос о взаимодействии между измеряемым объектом и измерительным прибором. Если это взаимодействие истолковывать в духе классической физики по отношению к внутриатомным процессам, то встречаются значительные затруднения. Эти затруднения имеют тот же характер, что и затруднения, которые возникают при попытке применить понятия классической физики к выяснению внутриатомных процессов. Именно эти затруднения используются махистами и неокантианцами, когда они раздувают соотношение неопределенности в принцип непознаваемости. В связи с дискуссией, вызванной появлением статьи Эйнштейна, Подольского и Розена, Шредингер выдвинул ряд весьма важных положений, выясняющих содержание основных понятий квантовой механики. При этом Шредингер не становится на путь агностицизма, а пытается выяснить истинную природу квантовых объектов путем последовательного перехода от метода наглядных моделей классической теории к тем новым понятиям, которые отражают объективную природу строения атома. Подробно рассматривая метод классических моделей и образов, которыми пользовалась теория атома, Шредингер показывает, что этот метод постепенно утрачивает свою ценность в связи с тем, что объекты квантовой механики не тождественны объектам классической механики. На примере осциллятора и момента импульса квантового объекта Шредингер иллюстрирует, что ценные высказывания, основанные на наглядной модели, мало наглядны по отношению к квантовому объекту, а наглядные признаки имеют малую ценность для выяснения природы квантового объекта. Классическая статистика также не

может быть полностью применена к теории атома. Успех классической статистики был обусловлен тем, что с реальным телом сопоставлялась модель, так называемый ***комплекс Гиббса***[105]*. Тело должно себя вести так, как какое - либо состояние, извлеченное из этого комплекса. Значение этого метода состояло в том, что модель при известных условиях могла рассматриваться как вполне адекватное изображение изучаемого тела. Казалось вполне естественным перенести этот метод и на квантовые объекты, т.е. придумать такую модель, которая была бы своего рода копией квантового объекта. Но природа квантовых процессов оказалась такой, что полное отождествление квантовых объектов с механическими моделями или совокупностями, подобными совокупностям Гиббса, невозможно. Новые объекты невозможно уложить в рамки старых теорий и старых представлений. Мало помогли также и попытки построить модели, которые совершали бы «прыжки» из одного квантового состояния в другое. Одним словом, нельзя создать такой механической модели, которая вполне отражала бы природу квантовых объектов. Исходя из этого, Шредингер показывает, что метод механических моделей оказывается уже недостаточным для изучения строения атома. Но это не значит, что этот метод должен быть полностью изгнан из физики и заменен чем - то абсолютно новым. Продолжением и дальнейшим развитием метода моделей и наглядных образов могла бы до некоторой степени явиться функция пси. При известных условиях эта функция позволяет строить достаточно наглядные и удобные представления о некоторых свойствах квантовых объектов. Так, при помощи функции ψ (пси) можно представить облако отрицательного электричества, расположенного вокруг положительного ядра атома. Функция* ***ψ****(пси) является весьма удобной формой выражения «расплывчатости», «размытости», «размазанности». Но в этом заключается также и ее ограниченность. Шредингер иллюстрирует эту ограниченность на следующем примере. Если кошку посадить в стальную камеру, где находится адская машина, которая начинает действовать под влиянием радиоактивного вещества, находящегося в этой же камере, и считать по условиям опыта, что вероятность смерти кошки в течение одного часа равна половине, то функция пси всей системы выразила бы это таким образом, что в ней живая и мертвая кошки были бы смешаны в равных частях и «размазаны». Из этого примера видно, что*

---

[105] **Джозайя Уиллард Гиббс (англ. Josiah Willard Gibbs; 1839—1903) — американский математик, физик и физикохимик, один из создателей векторного анализа, статистической физики, математической теории термодинамики, что во многом предопределило развитие всех современных точных наук и естествознания в целом; чей образ запечатлён в «Галерее славы великих американцев». Его имя присвоено многим величинам и понятиям химической термодинамики: энергия Гиббса, парадокс Гиббса, правило фаз Гиббса — Гельмгольца, треугольник Гиббса — Розебома, уравнения Гиббса — Дюгема и др. В 1901 г. Гиббс был удостоен высшей награды международного научного сообщества того времени, присуждаемой каждый год только одному ученому, – Медали Копли Лондонского королевского общества, за то, что он стал "первым, кто применил второй закон термодинамики для всестороннего рассмотрения соотношения между химической, электрической и тепловой энергией и способностью к совершению работы"**

«размазанные» модели, обозначаемые функцией пси, не могут служить вполне наглядной формой выражения объективных процессов, и функции пси следует придать иной смысл. Со статистической точки зрения, функция пси может рассматриваться как каталог ожидания, при помощи которого можно предсказать вероятности числовых результатов измерения. Трактовка функции пси как каталога ожидания в известной степени может заменить механическую модель. Значение ее состоит в том, что она выражает отношения и причинные связи между одними измерениями и другими. Изменение функции пси во времени соответствует движению модели в классической теории. При переходе от классической физики к квантовой наступит такой момент, когда произойдет определенный разрыв между моделью и функцией пси. Этот разрыв наступает тогда, когда взаимодействие между измерительным прибором и измеряемым объектом сказывается таким образом, что процесс измерения влияет на измеряемую величину и ошибка, вносимая этим влиянием, не может быть проконтролирована. Начиная с того момента, когда необходимо принимать во внимание изменения, вызываемые измерением, функцию пси уже нельзя прямо поставить на место модели. Сохраняя за ней свойства метода моделей, необходимо учитывать особенности, возникающие в связи с процессом измерения. Казалось бы, здесь можно стать на путь полного изгнания всякой модели из атомной физики. Но Шредингер этого не делает, и в этом выражается коренное расхождение его с представителями копенгагенской школы. Очевидно, что при переходе от классической теории к квантовой необходимо тщательно исследовать объективную сторону измерения и определить те особенности, которые начинают сказываться при измерении квантовых объектов. Фундаментальным здесь является взаимодействие между измеряемым объектом и измерительным прибором. Классическая физика считала, что можно пренебречь влиянием процесса измерения. Процедура измерения давала более или менее близкий к истинному результат, приводила к получению более или менее точного значения той величины, которая измерялась. Но по отношению к квантовым объектам нельзя применять автоматически те же требования и критерии при измерении, что и в классической теории. Здесь измерение, как взаимодействие между измеряемым объектом и измерительным прибором, вырастает в самостоятельную проблему, с которой классическая физика не сталкивалась. Подход к решению этой проблемы может быть двоякий. Можно просто снять эту проблему, объявив ее неразрешимой вследствие невозможности проконтролировать изменения, вносимые измерением. В таком случае соотношение неопределенности вырастет в «принцип» неопределенности, в «принцип» ненаблюдаемости и т. д. По этому пути идет копенгагенская школа физиков. Другой путь заключается в том, что можно исследовать объективную

природу тех явлений, которые возникают при взаимодействии между измеряемым объектом и измерительным прибором, сопоставить эти явления с теми способами выражения, которыми располагает квантовая теория, и на основе противоречий подняться на более высокую ступень в смысле познания объективной природы квантовых процессов. На этот путь стал Шредингер. То состояние, которым обладала система до измерения, вообще говоря, должно измениться под влиянием измерения. В квантовой теории результат, полученный от измерения, будет относиться не только к измеряемому объекту: он будет включать в себя и то, что внесено взаимодействием измеряемого объекта и измерительного прибора. Но все же по отношению к измерению, как приему, при помощи которого исследуется объект, должен быть предъявлен какой - то общий критерий, которому, во всяком случае, должно удовлетворять измерение. Шредингер считает, что критерий этот состоит в следующем: при повторении измерения должен получиться один и тот же результат. В соответствии с этим дается и определение измерению: «Планомерно осуществленное взаимодействие двух систем (измеряемый объект и измерительный инструмент) называется измерением, производимым над первой системой, в том случае, когда при немедленном повторении процесса (с тем же измеряемым объектом, который не должен в промежутке подвергаться никаким посторонним воздействиям) непосредственно чувственный и изменчивый признак второй системы (измерительной установки) воспроизводится всегда в определенных границах ошибки»[106] Эта формулировка проблемы измерения является наиболее общей. Она характеризует проблему измерения и в классической физике, но особенность формулировки состоит в том, что она определяет задачу измерения и в том случае, когда процесс измерения влияет на измеряемый объект. В этой формулировке взаимодействие между объектом и прибором является включением в процесс измерения. Взаимодействие влияет на объект таким образом, что функция пси, т.е. каталог ожидания, изменяется в результате измерения в зависимости от той переменной, которая измерялась. Следовательно, непосредственным выражением влияния измерительного прибора на измеряемый объект будет изменение каталога ожидания, т.е. изменение функции пси. Но если функция пси какой - либо системы изменяется или сама по себе или под влиянием процесса измерения, то в новой функции могут отсутствовать показания, которые содержались в первоначальной функции, и появляются новые показания. Иначе говоря, из каталога ожидания могут некоторые элементы выпадать, но могут также появляться и новые, обусловленные изменением каталога, т.е. функции пси. Если исходить из того, что функция пси, как каталог ожидания, заменяет собою в известной степени модель, являющуюся отображением

[106] **Журнал «Под знаменем марксизма» № 5 за 1936 г., стр. 141.**

объективной реальности квантового объекта, то утеря тех или иных элементов в каталоге ожидания будет означать, что изменяется также и объект, к которому относится каталог ожидания. Основываясь на этом, Шредингер по отношению к состоянию квантового объекта выдвигает два положения: Когда мы имеем различные функции пси, система находится в различных состояниях. При одинаковой функции пси система находится в одинаковом состоянии. Здесь по Отношению ко всем прежним трактовкам смысла функции ***ψ*** *у Шредингера выступает коренное отличие, состоящее в том, что функция пси является уже не просто функцией «описания», а своего рода моделью, которая соответствует определенной физической реальности, физическому объекту, существующему независимо от функции* ***ψ*** *Поведение функции пси должно определяться поведением объекта. Но при такой именно трактовке и обнаруживается, что реальные квантовые процессы на самом деле значительно сложнее, чем их представляет квантовая механика. Если последовательно провести точку зрения Шредингера на функцию пси, то оказывается, что эта функция в некоторых случаях совершенно отсутствует, в то время как происходит определенный квантовый процесс. Шредингер показывает, что когда эта функция есть, то она вполне может заменить модель. Но особенность функции пси состоит в том, что при определенных условиях ока пропадает. И ее нет именно тогда, когда можно было бы ее ожидать. Речь идет не о том, что функция есть, но мы ее не знаем: дело в том, что ее просто нет. Но если нет функции пси, значит, у квантовой системы нет и тех свойств, которые она выражает. Следовательно, с исчезновением функции пси исчезает не квантовая система, а лишь некоторые свойства ее. Пусть квантовая система находится в состоянии пси, а измерительный прибор находится в состоянии φ. Как только квантовая система и из мерительный прибор вступили во взаимодействие, функция пси перестала существовать. В результате взаимодействия функция* ***ψ***(пси) *переплелась с функцией φ. Получилась новая функция: ПСИ совокупной системы — измеряемый объект плюс измерительный прибор. Произошел раскол каталога ожидания пси вследствие включения в общий каталог ПСИ. Но функция пси может быть высвобождена из спутанного состояния уже посредством теоретической обработки результатов измерения. Шредингер указывает, что от той формы, в которой мы знали в последний раз функцию пси, к той новой форме, в которой она снова появляется, нет непрерывного пути: путь лежит только через уничтожение. Значит, в момент взаимодействия объект не имел своего каталога ожидания — пси - функции. Таким образом, проблема взаимодействия при измерении в трактовке Шредингера получает значительно более глубокое содержание, чем у представителей копенгагенской школы. Шредингер пытается выяснить реальную природу взаимодействия. Когда же сторонники*

копенгагенской школы рассуждают об измерении и о влиянии измерительного прибора на измеряемый объект, то они обычно ставят единственной целью этого рассмотрения показать неопределенность и ненаблюдаемость квантовых процессов. Для этой же цели придумываются и различные «мысленные эксперименты». По их мнению, нет никакого смысла тратить время на исследование взаимодействия, поскольку оно лежит за пределами наблюдаемости. Совершенно иначе подходит к вопросу Шредингер. Ставя задачу исследования реальной природы процесса взаимодействия, он не замыкает квантовую теорию в узкий круг агностицизма. Из исследования проблемы взаимодействия выясняется, между прочим, что некоторые характеристики, применяемые квантовым объектом, при определенных условиях не имеют смысла. Квантовая система при определенных условиях может утрачивать те или иные свойства. Но исчезновение тех или иных свойств не равнозначно исчезновению системы. Рассмотрим величины, входящие в формулы соотношения неопределенности. Соотношение $\Delta p \Delta q \geq h$ устанавливает принципиальную невозможность одновременного измерения импульсов и координат. Соотношение $\Delta E \Delta t \geq h$ устанавливает принципиальную невозможность измерения энергии взаимодействия между системой и измерительным аппаратом. Соотношение Бора, Ландау, Пайерлса в форме устанавливает невозможность проконтролировать ошибки при измерении. Соотношение некоммутативных операторов ***[AB·BA] =h/2πi*** ***выражает невозможность одновременного измерения канонически сопряженных величин****. Какова объективная реальность величин, входящих во все соотношения неопределенности? Величина h является специфической величиной квантовых объектов. Реальность этой величины обоснована в атомной физике настолько прочно, что нет ни одного аргумента, который можно было бы привести против нее. Она является необходимым условием исследования всех квантовых микроскопических процессов и представляет собой фундаментальную физическую константу, выражающую одну из точек такого рода, которые Гегель называл узловыми точками. Но эта величина утрачивает свое значение при переходе от квантовых объектов микрокосмоса к объектам макроскопическим. С другой стороны, величины, стоящие в левых частях неравенств, являются величинами, имеющими совершенно определенный смысл и значение в классической теории. Величины получили достаточно полное обоснование в классической теории. Особенность соотношения неопределенности состоит в том, что квантовым объектам наряду с их специфическими величинами, выражающими исключительно квантовые свойства, приписываются абсолютно те же свойства, которыми обладают макроскопические объекты. Но если основываться на абсолютной тождественности свойств квантовых и классических объектов, то неизбежно*

получаются те противоречия, которые махисты иллюстрируют «мысленными экспериментами». Наделяя квантовые объекты абсолютно теми же свойствами и величинами, с которыми имеет дело классическая физика, махисты и неокантианцы тем самым пытаются лишить квантовые объекты всякой реальности. Поэтому соотношение неопределенности раздувается ими в «принцип», трактуется как границы познания, как «запрет» науке проникать в сущность квантовых явлений. Но если принять во внимание соображения, высказанные Шредингером в отношении функции ψ то намечается если не разрешение противоречия, то, по крайней мере, более правильная оценка соотношения неопределенности. Шредингер показывает, что функция пси, как каталог ожидания, при определенных условиях, а именно в процессе взаимодействия между измеряемым объектом и измерительным прибором, просто перестает существовать. Это значит, что объективные свойства, выраженные этой функцией, во время взаимодействия утрачиваются. Эти соображения непосредственно относятся и к соотношению неопределенности. Подобно тому, как бессмысленно искать функцию там, где ее нет, так же бессмысленно искать точные значения величин, которыми квантовый объект при определенных условиях не обладает. В процессе взаимодействия квантовый объект не может оставаться неизменным. Некоторые свойства, которыми он обладал до взаимодействия, могут быть утрачены. Но ведь при утрате тех или иных свойств не утрачивается самый объект. Некоторые из его свойств могут сохраняться полностью, некоторые исчезнут совсем, некоторые могут быть приобретены вновь. Изменение объекта при взаимодействии является фундаментальным законом природы. Утрата тех или иных свойств или приобретение новых в процессе взаимодействия не только никогда не служили препятствием при исследовании реальных процессов природы, но именно как раз и обеспечивали возможность более глубокого познания. Соотношение неопределенности, взятое само по себе, без той философской окраски, которую ему придали махисты и неокантианцы, указывает лишь на то, что некоторые свойства квантовых объектов при определенных условиях изменяются. Соотношение неопределенности указывает лишь на то, что некоторые свойства квантовых объектов не могут быть выражены приемами и методами классической теории. Оно указывает лишь на относительность наших знаний о природе квантовых объектов и на ограниченность классической теории при их исследовании. Но ведь квантовая теория, как одна из фундаментальных физических теорий, не может быть сведена исключительно к соотношению неопределенности. Эти соотношения не могут претендовать на то, чтобы быть единственным и исключительным фундаментом квантовой теории. Обычно соотношение неопределенности выводят таким образом, что обоснованием его

является процесс измерения квантовых объектов, при этом роль действительного процесса выполняется «мысленными опытами». Но, как показывает Никольский[107] *это соотношение может быть получено на основе принципов статистики. Никольский показывает, что операторное уравнение AB — BA =h/2πi можно трактовать как условие статистической корреляции между* ***A*** *и* ***B****. А это значит, что можно обойтись без однобокой махистской трактовки этого соотношения: здесь оно уже не связывается с «принципиальной ненаблюдаемостью», а получается из последовательного применения статистического метода в квантовой механике. Соотношение неопределенности, взятое само по себе, имеет очень мало общего с теми гносеологическими и философскими выводами, которые пытаются строить на его основе махисты и неокантианцы. Одной из форм проявления агностицизма и идеализма в связи с трактовкой соотношения неопределенности является стремление подорвать принцип причинности в атомных процессах и объявить индетерминизм в физике. Вот что по этому поводу пишет, например,* ***А. Гааз*** *в своей работе «****Волны материи и квантовая механика****»: «Если точное описание атомных явлений в классическом смысле невозможно, то, конечно, принцип причинности теряет свое значение в физике. Ведь этот принцип, согласно которому точное знание настоящего дает возможность точного предвычисления будущего, делается бессодержательным, если точное знание настоящего недостижимо. Причинность с точки зрения квантовой механики нужно отрицать для элементарных процессов в физике». Эта выдержка, взятая из книги А. Гааза, показывает, насколько сильное влияние на физиков оказывает реакционная философия. Объявив «принципиальную непознаваемость» внутриатомных процессов, махисты и неокантианцы пытаются поставить физику перед необходимостью полного отказа от какого бы то ни было выяснения объективных закономерностей природы. Но ведь всякая наука ставит своей задачей исследование связей, взаимодействий, взаимообусловленностей в фактах, явлениях и т. д. Принцип причинности отражает эту универсальную связь и взаимодействие в природе: «Только исходя из этого универсального взаимодействия, мы приходим к реальному каузальному отношению. Чтобы понять отдельные явления, мы должны вырвать их из всеобщей связи и рассматривать их изолированным образом, а в таком случае изменяющиеся движения являются перед нами — одно как причина, другое как действие»* [108] *Так Энгельс определяет задачу исследования. Однако, если провозгласить беспричинность, — значит надо отказаться от всякого исследования, признать, что наука дальше развиваться не может, что квантовые процессы ставят предел для дальнейшего развития физики. Но нелепость такого*

---

[107] См. журнал «Успехи физических наук». Т. XVI. Вып. 5 - й, стр. 552 - 553. 1936.

[108] *К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч. Т. XIV, стр. 407 - 408.*

утверждения очевидна сама по себе: история науки свидетельствует, что познание человека так же бесконечно, как бесконечна сама материя. Из критики основных принципов квантовой механики со стороны Лауэ, Эйнштейна, Шредингера и др. прежде всего, следует, что гносеологический фундамент, на котором построены основные принципы квантовой механики, в трактовке копенгагенской школы является гнилым и неустойчивым. На новом этапе развития физики подтверждается еще раз тот факт, что агностицизм и идеализм являются плохими руководителями при построении физической теории. Хотя ни Эйнштейн, ни Шредингер не дают вполне развернутой программы для дальнейшего развития квантовой механики, все же они намечают некоторые пути для этого развития. Эйнштейн указывает на то, что сама по себе квантовая механика может явиться лишь некоторой частью более общей теории. Подобно тому, как из термодинамики нельзя вывести законов механики, из квантовой механики, взятой в узких областях, нельзя построить более общей теории. Эйнштейн считает, что дальнейший путь развития лежит в направлении общей теории поля Эти соображения Эйнштейна являются очень важными. В самом деле. В изложении махистов и неокантианцев вся квантовая теория выглядит в виде квантовой механики, которая, в свою очередь, сведена к теории, основанной исключительно на соотношении неопределенности. Дело представлено таким образом, будто бы суть всей квантовой теории сводится к гносеологическим выводам, которые делаются из соотношения неопределенности. В действительности же оказывается, что соотношение неопределенности представляет собой лишь частный вопрос в общей теории, изучающей квантовые объекты. Богатейший экспериментальный материал, собранный при исследовании внутриядерных процессов, настоятельно требует расширения и углубления физической теории. Мы стремились показать, что многочисленные попытки использовать соотношение неопределенности в качестве оружия против материализма оказываются несостоятельными: материалистический дух физики постоянно побеждает все и всяческие кризисы, как об этом писал В. И. Ленин.

РОЛЬ СОЗНАНИЯ В ФИЗИЧЕСКОМ МИРЕ

*Здесь два круга казалось бы далеких друг от друга проблем. Первый связан с решением сугубо внутрифизических проблем, таких, например, как роль наблюдателя в квантовой механике. Многие весьма авторитетные теоретики (**Вигнер, Д'Эспанья, Уилер, Эверетт**) разрабатывают подход, в соответствии с которым сознание наблюдателя — такой же существенный элемент наблюдаемой Вселенной, как и сама физическая Вселенная. До момента*

наблюдения всякий квантовый объект находится в суперпозиции возможных состояний, и лишь сознание наблюдателя заставляет Вселенную сделать выбор, перейти в определенное состояние из сонма возможных. С этой точки зрения «принцип реальности» содержится не в физическом мире, а в плоскости сознания. Линия демаркации между потенциальным и реальным проходит не по масштабной (микро - макро) оси, а между физическим (эфемерным!) и, так сказать, психическим, сознательным (реальным!). Философская позиция прямо противоположна, как мы видим, той, с которой стартовала европейская наука. Второй связан с обсуждением результатов многочисленных психофизических исследований. И главный вывод, который с большой уверенностью можно сделать, состоит в доказанной достоверности ψ - феноменов, что, в свою очередь, недвусмысленно свидетельствуют о субстанциональной природе сознания. Теперь «реальность идеального» — не предмет философской веры и бесплодных дискуссий, а факт, установленный столь же твердо как вращение Земли вокруг Солнца. Но из этого, в частности, следует, что всякий будущий «Великий Синтез», т.е. объединение в единой теории всех известных видов взаимодействий, окажется заведомо ущербным, если сознание окажется за его рамками. Модель мира, включающая сознание как важнейший конструктивный элемент, должна радикально отличаться от традиционной, ведь последняя в значительной мере основана на демокритовской метафизике. Речь должна идти о переходе к платоновским принципам построения картины мира, то есть не столько о том, чтобы добавить какие - то очень важные детали к уже существующей модели, сколько о ее принципиальной, структурной перестройке. Но готова ли сама физика к таким изменениям? Несмотря на очевидные трудности — ответ положительный. Несколько подходов хорошо известны. Это концепция Джина и Дюнне, в которой формальный аппарат квантовой механики применяется для описания общих характеристик сознания, взаимодействующих со своим окружением. Второй подход разрабатывается группой сотрудников Международного университета Махариши. Здесь исходят из тезиса, что материя и сознание на достаточно глубоком онтологическом уровне образуют единство. Третий подход развивается в концепции спин - торсионных взаимодействий. Речь идет о новой научной парадигме, включающей как новаторские теоретические подходы, так и переосмысление давно известного экспериментального материала. Есть основания полагать, что именно данная концепция окажется ключевой и для решения психофизической проблемы. Покажем теперь, как представление о »реальности идеального» может быть получено в контексте современных физических моделей. Будем исходить из того, что существует нечто вроде « поля сознания» или «волн мысли» — суть сейчас не в названии а в предположении, что мысль имеет какой - то физический референт. Предположим далее, что это

«нечто» достаточно слабо (в понимании Уилера и Фейнмана) взаимодействует с веществом. Тогда, следуя идеологии тех же авторов, мы вправе ожидать, что такое поле наряду с запаздывающей компонентой, которую демонстрируют все обычные, то есть достаточно сильно поглощающиеся материей поля, имеет также и опережающую. Но таковая есть причинный поток из будущего в прошлое, а это может означать, что в пространстве одновременно присутствуют не только следы прошлых мыслей, но и множество идей, которые еще только будут «помышлены». Так, довольно естественно мы приходим к представлению о поле сознания, существующем как бы вне времени и включающем в себя все возможные содержания, все возможные мыслеформы, семантемы. В разное время и различными путями люди приходили к пониманию этой семантической реальности и с помощью разных «моделей» размышляли о ней. Это платоновский «мир идей». Именно с философии Платона берет начало идеалистическая традиция европейской философии. И сейчас, когда наука начинает всерьез претендовать на то, чтобы стать «Теорией Всего», в ней возникает в той или иной форме представление об универсальном поле сознания. Это, например, концепция семантического поля **В. В. Налимова**[109]*. В известной теории Г. И. Шипова так называемые первичные торсионные поля обладают уникальными свойствами переносить информацию не перенося энергии, передавать информацию со скоростью, превышающей световую, а также и распространяться не только в будущее, но и в прошлое. В том же ряду и концепция Пенроуза — «мир как Суперкомпьютер». Обсуждая идеи Пенроуза, Акимов и Бинги показали, что материальным носителем, на котором Универсум может реализовать свою суперкомпьютерную сущность, могут быть поля кручения. Именно поля кручения обладают уникальным свойством надолго запоминать информацию о состоянии материальных объектов (в виде торсионных фантомов) и переносить ее в самые отдаленные уголки Космоса со скоростью, превышающей световую. Здесь важно подчеркнуть принципиально важное свойство полей кручения — возможность наличия у них опережающей компоненты. Тогда концепция Пенроуза получает весьма существенное развитие: в памяти мирового суперкомпьютера содержится информация не только о прошлом и настоящем состоянии мира, но и знание о его будущем, не только прошлые, но и все возможные мыслеформы.*

---

[109] **Василий Васильевич Налимов (4 ноября 1910 — 19 января 1997) — советский и российский учёный (по национальности — коми). Создатель и руководитель нескольких новых научных направлений: метрологии количественного анализа, химической кибернетики, математической теории эксперимента и наукометрии (ввел термин «наукометрия» в научный оборот). Знаменитый математик и философ, профессор МГУ. Занимался проблемами математизации биологии, анализом оснований экологического прогноза, вероятностными аспектами эволюции, проблемами языка и мышления, философией и методологией науки, проблемами человека в современной науке, вероятностной теорией смыслов. Несмотря на слухи, что Налимов предложил понятие индекса цитирования, это понятие появилось гораздо раньше, см. например Цитирование Шепарда (англ**

Подведем некоторые итоги.

Два важнейших пункта платоновской метафизики получили научное обоснование. Квантовая физика доказала реальность фундаментально - целостных объектов, холонов. Субстанциональность сознания следует из экспериментальных данных психофизики. К пониманию фундаментальной роли сознания в физическом мире, следуя своей собственной логике, вплотную подошла и теоретическая физика. Можно поэтому сказать, что современная наука существенно продвинулась в реализации метафизики объективного идеализма. И все же два этих важнейших тезиса существуют так сказать в разъятом виде, по отдельности. Ведь для Платона лучший «демонстрационный образец» Целого - сам человек. Человек, по Платону, есть существо целостное (как все живое) и наделенное сознанием. Сознание есть сущность человека, оно есть также и проявление, манифестация внеприродного универсального Сознания. Но, несмотря на всем известные «Гималаи фактов», именно такое понимание человека (и сущности жизни) остается пока чуждым науке. Так что ученым XXI века есть еще над чем поработать... В наше время трудно представить себе тот период в истории физики, когда «передний край науки» составляла проблема атмосферного давления. Но ведь усилия и лучших европейских умов (Торричелли, Декарт, Паскаль), и самых искусных экспериментаторов (Бойль, фон - Герике) были направлены на ее решение. Сейчас мы, судя по всему, переживаем времена, аналогичные тем не таким уж и далеким, постепенно привыкая к мысли, что подобно воздуху нас окружает со всех сторон субстанция сознания, действующая так же незаметно и непрерывно. Задача не очень простая, но вполне разрешимая: ведь мы хорошо знаем, что окружены многочисленными невидимыми сущностями (радиоволнами, космическими лучами и т.д). Гораздо труднее нам будет научиться работать с мыслью, на которой настаивал Платон: разумная субстанция — не просто еще одна среди многих и многих других сущностей, но единственная основа и исток всех видимых и невидимых миров.

Каждый период в истории научных идей и методов познания мира является ступенью в последовательном приближении к истине о нашем существовании и ко все более точному описанию Вселенной. Один из известнейших историков науки американский физик Томас Кун в своем труде «Структура научных революций» (1962) показал, что процесс этот отнюдь не прямолинеен и последователен. Существует определенная цикличность в формировании научных теорий со специфическими стадиями и динамикой. Процесс этот закономерен, происходящие изменения можно понять и предсказывать. Сделать это позволяет центральная в теории Куна концепция парадигмы — набора убеждений, ценностей и техник, разделяемых большинством членов данного научного сообщества. Парадигма выполняет роль своего рода «смирительной рубашки» для тех, кто

заявляет об открытиях и исследованиях в новых областях реальности. На определенной стадии развития науки наступает период концептуального хаоса, открытия аномалий. В ряде наблюдений обнаруживается то, что никак не вписывается в существующую систему убеждений. Однако, система взглядов, однажды получившая статус парадигмы, до тех пор будет в ходу, пока ей не найдется жизнеспособная альтернатива. А произойдет это после длительного кризисного периода, в течение которого соревнуются две парадигмы — старая и новая, пока не победит последняя, вернее, предложит убедительные решения неких ключевых проблем в тех областях, где старые теории оказались несостоятельными. И в какой - то момент ученые — приверженцы старых взглядов — словно сменят очки, их «осенит», и они примут то, что недавно казалось фантазией. В течение последних трех столетий в западной науке господствовала ньютоно - картезианская парадигма, основанная на трудах Исаака Ньютона и французского философа Рене Декарта. Однако, западная механистическая наука исказила и извратила наследие обоих великих мыслителей. Известный американский ученый доктор медицины С. Гроф в книге «За пределами мозга» (1993) пишет: «По словам его (Ньютона) биографа Джона Мэйнарда Кейнса (1951), он был последним из великих магов, а не первым великим ученым. Ньютон верил, что вселенная материальна по природе, но не думал, что ее происхождение может быть объяснено материальными причинами... Декарт тоже верил, что мир существует объективно и независимо от человека - наблюдателя... Образ божественного разума, который был сердцевиной рассуждений этих двух великих людей, из новой картины мира исчез». В итоге возник образ такой вселенной, которая напоминает гигантский и полностью детерминированный часовой механизм, подчиненный вечным и неизменным законам, с событиями и процессами, представляющими цепь взаимосвязанных причин и следствий. Илья Пригожин (основатель синергетики) назвал эту веру в предсказуемость механистического мира «основополагающим мифом классической науки». В 1977 году И. Пригожину за аналитические исследования энергетики саморегулирующихся систем была присуждена Нобелевская премия. Не принято говорить о том, что многие основатели современной физики — Эйнштейн, Бор, Гейзенберг, Шредингер и Оппенгеймер — не только считали свои работы совместимыми с мистическим мировоззрением, но в каком - то смысле открывали мистические области своими научными знаниями. До сих пор многие считают, что допущение существования так называемого «потустороннего» или Тонкого Мира - это проявление самого грубого невежества, преступление против прогресса человечества и оскорбление науки. Так полагает большинство - длинный хвост, идущий за ядром интеллектуально сильных отрицателей. Если им указать, что многие прославленные ученые и мыслители — двигатели прогресса и науки, приведшие ее

на нынешнюю высоту, допускали существование Невидимого Мира и даже изучали его, невежды, ссылаясь на неполные, искаженные биографии, обвинят вас во лжи или скажут, что эти «слабости» великих умов были вызваны «страхом смерти». Не будем перечислять всех ученых, допускавших и утверждавших существование этого огромного Мира, ближайшего к нашему плану бытия. Пусть этот вопрос исследует молодой непредубежденный ученый, пусть он поразит результатами такого исследования отрицателей. Пусть кто - то призадумается над тем, что самые честные, самые правдивые из лучших представителей моральной стороны человечества — его Великие Учителя, наставники, философы, святые, подвижники во всех веках и народах всегда свидетельствовали о существовании не только этого Мира, но и других Миров, еще более тонких, уходящих в огненные глубины бесконечно возрастающего напряжения Пространства Материи». Наука, создавшая модель мира как конгломерат механически взаимодействующих отдельных единиц, не в состоянии признать ценность и жизненную важность кооперации, синергетики и экологической зависимости. Между тем, мир не укладывается в такую механистическую картину. Как отметил более 50 лет назад крупнейший астрофизик нашего столетия Джеймс Джине (1930), Вселенная современной физики больше похожа на систему мыслительных процессов, нежели на гигантский часовой механизм. Очевидно, что ещё не открыта та психическая энергия, с помощью которой распространяется мысль, хотя и это открытие также уже не за горами. Психическая энергия много тоньше и напряженнее, но есть признаки родства между нею и электромагнитными волнами. Природа их общая, хотя место их на этой единой шкале и не находится рядом. Открытие и овладение этой энергией потрясет человечество сильнее, чем взрыв самых мощных водородных бомб, хотя и открытие атомной и термоядерной энергии с каждым днем приближает нас к пониманию великой огненной энергии, с помощью которой не только передается мысль из Нью - Йорка в Париж, но зачинаются и строятся все миры в необъятной Вселенной. По мере ухудшения экономической, социальной и экологической ситуации, многим становится ясно, что наступила пора расстаться с прежними взглядами и надо поискать ответы на многие животрепещущие вопросы современности в самом себе, в собственном сознании. И сегодня вряд ли кого - то надо убеждать, что мы на пороге смены научной парадигмы. В результате сдвига в научном познании мира изменится в скором времени представление о реальности и природе человека. Будет переброшен концептуальный мост между древней мудростью и современной наукой, примирятся, наконец, восточная духовность и западный прагматизм. Мы надеемся, что акцентирование на вопросах новой картины мира поможет нашим читателям лучше понять происходящие перемены. «Нужно, чтобы устремление и уважение к науке вошло бы в плоть и кровь нашу, — писала Е. И. Рерих, — стало

бы неотъемлемой частью нашего быта. Только тогда можно будет сказать, что народы встали на путь культуры» [110]

Конец века и тысячелетия неизбежно связывают с событием глобального масштаба. Называют его по разному: конец света, Апокалипсис, Армагеддон, второе Пришествие Христа, преображение, или трансмутация, смена коренных рас человечества, конец Кали - Юги и т.д. Имеется даже специальный термин «эсхатология» для обозначения круга вопросов, связанных с концом света. Эсхатологические мотивы в настоящее время присущи самым различным источникам религиозного, философского, научного характера. Но они известны и с давних времен. Так, за сто лет до всемирного потопа Господь предупреждал о нем людей, но никто, кроме Ноя, не поверил. В Библии в ***Откровении Св. Иоанна (Апокалипсисе)*** *говорится о битве света и тьмы у горы, называемой Армагеддон на севере Палестины: «... И вот произошло великое землетрясение, и Солнце стало мрачно как власяница, и Луна сделалась как кровь. И небо скрылось, свившись как свиток, и всякая гора и остров сдвинулись с мест своих... И сделались град и огонь, смешанные с кровью, и пали на землю, и третья часть дерев сгорела, и вся трава зеленая сгорела... И как бы большая гора, пылающая огнем, низверглась в море, и третья часть одушевленных тварей, живущих в море, и третья часть судов погибла... И упала с неба большая звезда, подобно светильнику, и пала на третью часть рек и на источники вод. Имя сей звезде Полынь, и третья часть вод сделалась полынью, и многие из людей умерли от вод, потому что стали они горьки... И была поражена третья часть Солнца и третья часть Луны, и третья часть звезд... И пала звезда, и отворился кладезь бездны, и вышел дым как из большой печи, и из дыма вышла саранча на землю, и была дана ей власть, какую имеют земные скорпионы. И сказано было ей, чтобы не делала вреда траве земной, и никакой зелени, и никакому дереву, а только одним людям, которые не имеют печати Божьей на глазах своих. И дано ей не убивать их, а только мучить пять месяцев. В те дни люди будут искать смерти и не найдут ее...».* [111]

ЭСХАТОЛОГИЯ[v]: МИФЫ И РЕАЛЬНОСТЬ

Картины бедствия ассоциируют с вполне реальными катастрофическими явлениями, угрожающими миру: «ядерной зимой», столкновением Земли с космическими телами, глобальными эпидемиями. На протяжении всей истории человечества назывались разные сроки, разные даты конца света. Существует множество предсказаний — от Нострадамуса, который предрекал на конец нашего века тягчайшие испытания, до пророчеств, которые собраны, например,

---

[110] **[Е. И. Рерих, «Письма» т.2, 1936]. С. А. Брусиловский**

[111] **Армагеддон, гигантская битва Сил Света с силами тьмы в Тонком Мире. Она шла с 1931 по 1949 г.**

в книге «Россия перед Вторым Пришествием». В ней указаны даты, меняющиеся в весьма широких пределах. Так еще в XV веке святитель Каприн предсказывал, что «нынче последнее время, и летам окончание приходит»; многие относили это к 1942 г. Св. Каллийник в 1832 г. говорил, что конец света произойдет в 1992 г. (7500 лет от Адама). Много таких предсказаний, но очень осторожных, точно сроки не называющих, можно найти в книгах «Живой Этики». «Мы говорим — час последний. Лишь ускоренное очищение даст возможность спасти планету», — сказано в 1932 г. в книге «Сердце». Эти мотивы отражены в картинах Николая Константиновича и Святослава Николаевича Рерихов. В наши дни предсказания продолжаются. Так печально известная Марина Цвигун, называвшая себя Мария Дэви Христос (секта «Белое братство»), готовила своих последователей к концу света 14 ноября 1993 г. Знаменитый американский ясновидящий ***Эдгар Кейси*** *говорил о конце света в 1998 г. В послании, появившемся в небе над городом Сальском, указывалась дата 19 июля 1999 г. В книге «****Философия постистории»*** ***Виталий Ковалев*** *доказывает, основываясь на исторических аналогиях, что время не линейно, как мы представляем себе, а завивается в спираль, имеющую конечную точку в 2000 г. Шестилетний мальчик, юный пророк из Читы, называл 2002 г., «когда будет испуг, побег и смерть на Земле». Можно привести еще множество предсказаний, но еще в 1922 г. Иеромонах Нектарий говорил: «Людям не полезно знать время Второго Пришествия». Какие же причины возможной гибели цивилизации с позиций современной науки следует иметь в виду? Это причины естественные и антропогенные, т.е. связанные с деятельностью человека. Естественные процессы можно подразделить на медленные эволюционные изменения и катастрофические, быстрые. Если говорить об эволюционных изменениях, то конец не только Земли, но и всей Вселенной (в той форме, в какой мы ее знаем) связывают с возможным гравитационным коллапсом, когда она сожмется в сверхплотную и сверхгорячую «точку». Это наступит через 100 миллиардов лет. Превращение Солнца в »красный гигант», при котором оно раздуется до размеров орбиты Земли, а его мощность увеличится в сотни раз, произойдет через 7 - 8 миллиардов лет. Естественные эволюционные изменения атмосферы Земли до состояния, непригодного для органической жизни, займут не менее миллионов, десятков миллионов лет, так как биотический цикл углерода, регулирующий соотношение углекислого газа и кислорода в атмосфере, отлажен с точностью до сотых долей процента. Биогенные же статьи баланса в круговороте углерода ничтожны. Так что причины эволюционного характера сейчас не актуальны, и, может быть, будущая наука сумеет точнее оценить угрозы жизни на Земле и найти пути выхода. Есть гораздо более близкие опасности, которые следует рассмотреть. Они относятся к катастрофическим событиям, и именно о них шла речь в Апокалипсисе. Первая из подобных*

опасностей, возможно, наиболее страшная — это вспышка близкой сверхновой звезды. Такие звезды имеют мощность излучения, сопоставимую со светимостью галактик, состоящих из сотен миллиардов звезд. В 1054 г. аналогичная звезда неожиданно появилась в небе и первые месяцы, судя по китайским хроникам, была ярче Венеры и наблюдалась даже днем. Если бы она оказалась ближе, скажем, на расстоянии 30 световых лет от Солнца, то была бы в миллион раз ярче Сириуса, ярче полной Луны. Поток жесткой радиации, чрезвычайно опасной для жизни, возрос бы в десятки раз. Можно только надеяться на то, что взрыв сверхновой звезды — редкое событие. В нашей галактике, состоящей из двух сотен миллиардов звезд, такое событие происходит лишь раз в 20 - 30 лет, и если не будет цепной реакции взрывов сверхновых в галактическом ядре (некоторые допускают такую возможность), Землю это может не коснуться. Вторая возможная опасность — нестабильность Солнца. Если бы Солнце неожиданно стало переменной звездой или вспыхнуло как новая, новоподобная, органическая жизнь на Земле стала бы невозможной. Однако, весь имеющийся в распоряжении геологов и палеонтологов материал свидетельствует о том, что по крайней мере в течение последнего миллиарда лет мощность излучения Солнца не менялась больше, чем на несколько десятков процентов. Еще одна возможная причина гибели цивилизации — столкновение Земли с астероидом, кометой. Следы таких катастроф — гигантские кратеры диаметром до сотен километров (так называемые астроблема) — хорошо известны геологам. 23 марта 1989 г. астероид величиной с авианосец разминулся с Землей всего на 6 часов. 8 декабря 1992 г. к Земле также опасно приблизился (на 3,6 млн. км.) крупный астероид. По расчетам одного французского астронома, астероид Тевтат диаметром от 1 до 10 км столкнется с Землей 26 сентября 2000 г. Японские эксперты не подтвердили этот прогноз. По их данным расстояние между Тевтатом и Землей будет минимальным в 2004 г. и составит всего 1,5 млн. км. Мощность взрыва в случае столкновения (при диаметре астероида 10 км) составит миллион мегатонн, что гибельно для цивилизации. В 1994 г. летом наблюдалась бомбардировка Юпитера кометой Шумейкера - Леви. Комета раскололась на 20 обломков, столкновение происходило со скоростью 216000 км в час. Каждое столкновение вызывало взрывы в миллион мегатонн, образуя разрывы в атмосфере Юпитера диаметром с Землю. По одной из гипотез с подобным событием связывают массовую гибель динозавров в конце мелового периода. Четвертая возможная причина гибели человечества - глобальная эпидемия из - за какого - то нового вируса или микроорганизма. Это действительно страшно. Ведь скорость распространения, скажем, холерного вибриона (по расчетам В. И. Вернадского) такова, что при беспрепятственном его размножении эпидемия за несколько дней охватит всю Землю. Если на нашу планету была бы занесена из космоса какая - то новая

патогенная бактерия или вирус (наука допускает возможность переноса метеоритами бактерий в латентной форме), или если бы они появились в результате мутации на Земле, это могло бы вызвать последствия, несопоставимые по масштабам даже с эпидемией СПИДа. Некоторые, кстати, считают, что СПИД появился как защитная реакция биосферы на экологический беспредел человека. Таким образом, рассматривая возможность гибели человечества в результате естественных глобальных катастроф, можно сказать, что, с одной стороны, вероятность их достаточно мала, с другой — человечество пока бессильно им противостоять. Правда, уже сейчас ведутся разработки конкретных проектов предупреждения и противостояния метеоритной и астероидной опасности с помощью ракетноядерного оружия. Но все это из области далекого будущего. Антропогенные же глобальные катастрофы угрожают нам уже сейчас, и мы за них полностью ответственны. Так ядерная катастрофа и связанная с ней «ядерная зима» может не только уничтожить цивилизацию, но и нанести непоправимый вред всей биосфере. К счастью, по - видимому, сейчас эта опасность несколько отступила. Но даже после полного запрещения и уничтожения ядерного оружия при сохранении ядерной энергетики этот дамоклов меч будет висеть над планетой. Многие, начиная с Мальтуса, считают одной из серьезных угроз неконтролируемый рост населения. За последнюю тысячу лет темпы роста подчиняются гиперболическому закону. Его экстраполяция на следующее столетие приводит к совершенно нереальным цифрам во многие десятки миллиардов человек. (Уже сейчас появляются рекомендации сократить население Земли в 10 раз, чтобы обеспечить устойчивое развитие биосферы; авторы при этом не указывают, кого следует оставить, а кого «сократить».) Реально такие экстраполяции неправомочны. Если проследить за темпами роста населения развитых стран, то можно увидеть, что он стабилизируется, а в ряде государств, в том числе и в России, начинает сокращаться. Еще В. И. Вернадский говорил, что каждый вид на Земле ограничен предельным числом особей, и для человечества эта величина составляет несколько миллиардов. Значит, мы уже подошли вплотную к этому пределу. Действительно, некоторые демографические прогнозы утверждают, что численность человечества должна остановиться где - то на уровне 12 миллиардов. Интересно сопоставить это с утверждением теософов о том, что с Землей связаны 64 миллиарда человеческих душ, из которых в физическом теле может быть воплощена не более чем одна десятая часть, а остальные находятся в развоплощенном состоянии. Лишь за счет размножения это число существенно измениться не может. Следующая причина — истощение природных ресурсов Земли. Известны многочисленные прогнозы сроков, на которые хватит разведанных запасов нефти, газа, угля, различных металлов. Повидимому, эта

угроза отнюдь не самая серьезная, так как все время обнаруживаются новые источники энергии и минеральных ресурсов. На смену дровам пришел уголь, затем нефть, газ, атомная энергия урана, в перспективе — термоядерная энергетика с практически неисчерпаемыми источниками дейтерия, экологически чистое водородное топливо, резкое повышение эффективности солнечной радиации, глубинного тепла Земли и т.д. Разрабатываются новые синтетические материалы, новые методы извлечения химических элементов из горных пород и даже морской воды. Самая серьезная, уже наступившая катастрофа - экологическая. Существует множество официальных материалов, например, Государственные доклады «О состоянии окружающей природной среды Российской Федерации в 1992, 1993, 1994 г.» Если познакомиться хотя бы с ними, то можно составить представление о чрезвычайно тяжелой экологической обстановке уже в настоящее время в России. Во многих экономически развитых странах она еще тяжелее. Представим себе, что Землю исследует какая - то космическая цивилизация. Посылается экспедиция с целью выяснить, что у нас происходит. Повод, причина такого интереса в том, что Земля уже сейчас на звездных расстояниях выглядит необычно. Радиояркость Солнечной системы увеличилась более чем в два раза за очень короткий промежуток времени, так как менее чем за 100 лет мощность радиоизлучения Земли в определенном диапазоне волн стала больше, чем радиояркость Солнца. Значит этот чисто антропогенный процесс проявляет себя в космических масштабах. Приблизившись к Земле, астронавты обнаруживают, что околоземное пространство чрезвычайно опасно. Туда уже выведено более, 3000 т различных материалов, которые сталкиваются, дробятся, и, в результате, более 6 миллионов фрагментов постоянно находятся на орбитах. 54 спутника летают с радиоактивными источниками на борту. Прогнозы таковы, что через 20 — 30 лет выход в космос станет вообще невозможен, ведь столкновение даже с граммом вещества на космических скоростях опасно. Спускаясь ниже, исследователи находят, что озоновый слой, предохраняющий биосферу от жесткого ультрафиолетового излучения, серьезно поврежден. В 1991 — 1992 гг. этот слой над Антарктидой стал в два раза тоньше. Аналогичная картина наблюдалась и над северным полушарием, например, над Архангельском он тоньше на 45%. Уже сейчас понижение уровня озона в атмосфере приносит тысячи смертей в год, увеличивается количество заболеваний раком кожи, ослабляется иммунная система. Неблагополучно и с атмосферой. В нее, к примеру, только в 1993 г. в России было выброшено более 25 млн. т. отходов из дымовых труб. Отходы самые токсичные - сернистый газ, окислы азота, бензапирен и многие еще более токсичные вещества. В наш век из - за деятельности человека на 30% увеличилось количество углекислоты в атмосфере. Если этот процесс будет продолжаться вследствие парникового эффекта усилится таяние

антарктических и арктических льдов, значительно повысится уровень Мирового океана. Известно, что 90% населения Земли живет в прибрежных районах, которые при этом будут затоплены. Загрязнен Мировой океан. В него каждый год попадают десятки миллионов тонн нефти, которая покрывает пленкой колоссальные площади и препятствует поглощению углекислоты из воздуха. Сбрасываются отходы, содержащие пестициды, тяжелые металлы, радиоактивные вещества и тысячи других токсичных компонентов. Радиоактивность Мирового океана за последние десятилетия увеличилась в два раза. Отравляются пресные и поверхностные и подземные воды. В 1994 г. в реки России было сброшено 60 куб. км сточных вод, из них нормативно очищенных только 2,6 куб. км. 75% речных вод России непригодны для питья. Найдено 1200 очагов заражения подземных вод, причем в 27% из них предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ превышены в десятки, а в 11% — в сотни раз. В отдельных местах происходят просто страшные вещи, о которых население обычно не информируют. Так, например, несколько лет назад под Уфой произошла экологическая катастрофа. Нефтехимический завод сбросил фенол, который попал в подземные воды и отравил водозабор. Об этом писали, но не сообщили, что кроме фенола в воду попало несколько десятков килограммов диоксина, миллиардные доли грамма которого на литр воды являются токсичными. Можно сопоставить эти цифры с опубликованными данными о том, что на Вьетнам за время войны американцами было сброшено около одного килограмма диоксина, входящего в состав дефолиантов, что привело к массовым заболеваниям населения и американских солдат. Сильно загрязнены почвы. Так, скажем, в 1994 г. в Москве загрязнение в 46 раз превышало предельно допустимое, а в некоторых промышленных районах суммарный индекс загрязнения достигал 300. Особую опасность представляют радиоактивные отходы. Лишь один пример — сброс радиоактивных отходов ПО «Маяк» в Челябинской области составил больше миллиарда кюри, что соответствует приблизительно 1200 т. радия и в десятки раз больше выброса при Чернобыльской катастрофе. Еще несколько примеров. Так, в Средней Азии в ряде хлопковых районов используется до 20 кг ядохимикатов в год на одного человека. Каждый год синтезируются несколько тысяч новых химических соединений, большинство из которых токсично. В биосфере гибнет до тысячи видов в год, безвозвратно теряется уникальный генофонд. В Красном море за 20 лет по данным Ива Кусте на одну треть уменьшился видовой состав фауны. Территория, занятая лесом, сокращается в год на площадь, равную Швейцарии, а вместо леса появляется пустыня. Колоссальное количество земель подтоплено, эрудировано, засолено. Все это сказывается на здоровье людей. В России в 1994 г. лишь 14% детей признано здоровыми. Половина призывников не годится для военной службы. За 20 лет смертность от рака увеличилась в два

раза. Дети до года в России умирают в два раза чаще, чем в США. За рубежом все чаще говорят об экоциде в России. Миллионы детей в год умирают на планете от голода. И этого мало. Накоплены такие горы оружия, которые могут сотни раз уничтожить все живое на Земле. В разных районах практически беспрерывно идут войны. По телевидению для развлечения идет массовая пропаганда насилия. Люди отравляют себя индивидуально, употребляя наркотики, алкоголь, табак. Какой же вывод должны бы были сделать представители другой цивилизации, сопоставив все эти факты? По - видимому, что разумной жизни на Земле нет. В чем же причина экологической катастрофы? Обратимся к цифрам. За последние 100 лет скорость передвижения увеличилась в 100 раз, мощность энергетики — в 1000 раз, добыча некоторых полезных ископаемых, например, титана с 1948 г. — в 20 000 раз (в XX веке суммарная добыча минерального сырья — больше, чем за всю предыдущую историю человечества). В миллион раз увеличилась мощность оружия, в десятки миллионов раз — скорость передачи информации. И это при росте населения всего в два раза! Почему происходит этот информационно - технический взрыв? Очевидно дело не в технике, не в экономической сфере, а в безудержном росте потребностей. Об этом мало задумываются. Несколько примеров: В США 5% населения Земли потребляют 25% всех природных мировых ресурсов. Значит - за чей - то счет? 70% загрязнений воздуха в Москве дает автомобильный транспорт. На одного человека в России приходится в 10 раз меньше автомобилей, чем в США. Что будет, если мы их догоним? В деревне для удовлетворения бытовых потребностей человеку обычно хватает нескольких ведер воды, в Москве — до 600 л. Москвичи обогнали по водопотреблению все столицы мира, где понимают, что воду надо экономить. Причина кризиса — не в технических и экономических проблемах, а в неверных социальных установках, в искаженных представлениях о духовных потребностях человечества. Точно также, как причина возможной ядерной катастрофы, естественно, не в горах оружия, а в том, что разделяет людей по национальным, религиозным, экономическим признакам. Любые разделения людей на »наших» и »не наших» в конечном итоге приводят к таким результатам. Недаром многие считают, что главная опасность для человечества — его духовное вырождение. Если говорить в философском и научном плане, то корни кризиса — в догмах современной науки, к которым мы привыкли. Господствующая парадигма науки включает ряд фундаментальных теорий, положений и методов исследований. По мере накопления фактов, не укладывающихся в ее рамки, происходит прорыв в новые области познания, научная революция, и на смену старой парадигме приходит новая, расширяющая, а иногда и пересматривающая основные положения старой. Последняя из таких революций происходила в конце XIX — начале XX веков в результате крупнейших открытий в физике и химии и, как всегда, вызвала

ожесточенное сопротивление приверженцев прежних позиций, способствовала формированию нового мировоззрения. То, что теперь составляет фундамент науки: ядерные взаимодействия, обуславливающие устойчивость химических элементов, электромагнитные силы, радиоактивность и деление ядер, квантовая механика, волновой и корпускулярный дуализм, все современные космологические представления - не было известно ученым конца XIX века, что не мешало им создавать «законченные» теории, объясняющие все устройство мира. На рубеже тысячелетий сейчас происходит тот же революционный процесс. ***Кратко сформулируем основные положения господствующей парадигмы:***

1. Материя в основном познана физиками; состоит из атомов, элементарных частиц, возможно, кварков, электромагнитных и гравитационных полей.
2. Энергия выделяема в основном четырьмя видами взаимодействия: гравитационным, электромагнитным, слабым и сильным.
3. Информация — это мера разнообразия, имеющая атомно - молекулярные носители, естественные и искусственные.
4. Жизнь — это форма существования белковых тел, построенных из атомов и молекул и имеющих, как правило, клеточную основу. В силу узкого диапазона температур и давлений, при которых устойчивы белки, явление жизни уникально или крайне редко во Вселенной.
5. Человек — это биологический объект, состоящий из атомномолекулярных клеток и сопровождающих их известных физических полей.

И ничего более!

Хотя совсем недавно появился проект «Геном человека», его авторы считают, что если суметь установить последовательность нуклеотидов в белках человека, можно будет полностью разобраться в том, что такое человек. Стоит этот проект миллиарды долларов, рассчитан на много лет, над ним работают большие научные коллективы у нас и за рубежом.

Потрясающее невежество!! *Считается, что человек существует за счет материально - энергетического и информационного обмена со средой. Первичные потребности человека удовлетворяются при этом обмене. Человеку необходима все усложняющаяся искусственная среда. Вторичные потребности безгранично растут с развитием этой среды. Человек индивидуален, с другими людьми он связан лишь поведенческими функциями. Отсюда примат личности. Человек смертен, поскольку смертно физическое тело. Отсюда смысл существования - удовлетворение потребностей тела. Человек - вершина биологической эволюции, значит он имеет моральное право использовать всю природу для удовлетворения своих потребностей, и охрана природы нужна не для нее самой, а для того «чтобы хватило нам и внукам». Интеллект как свойство сознания — прерогатива исключительно человека, у некоторых животных допускается наличие его зачатков. Познавая деятельность мозга, можно познать законы психики. Все эти*

положения неполны, во многом неверны и нуждаются в коренном пересмотре. Это утверждение основано на колоссальном, главным образом, экспериментальном научном материале, полученном в различных областях знания. Объем данной работы разрешает лишь обозначить основные положения новой парадигмы, которая позволит нам более оптимально смотреть в будущее. Необходимо отметить, что называть эту парадигму новой — это тоже один из парадоксов нашего времени. На самом деле все основные положения ее были известны тысячелетия назад, но только сейчас имеется возможность языком науки подтвердить то, что было известно раньше, о чем, в частности, писали больше ста лет назад Е. П. Блаватская, а позже Е. И. Рерих, Н. К. Рерих. Новая картина мира с учетом эзотерической практики и духовного пути развития науки, заключена в следующих основных положениях.

1. *В последнее время появилось много физических теорий о существовании иных форм материи: теория физического вакуума, микролептонная концепция, планкеоны (фридмоны, максимоны) и другие. Уже имеется целый пласт знаний, опубликовано не только множество научных статей, но и крупных монографий. Так, например, согласно работам* ***К. П. Станюковича****, ненаблюдаемая масса Метагалактики в 10^{20} раз больше наблюдаемой! Ненаблюдаемая масса и энергия и являются, по сути дела, вакуумом. С этих позиций все галактики, звезды, атомы, элементарные частицы — метастабильные (неустойчивые) образования, возникающие при возбуждении и взаимодействии таких фундаментальных (замкнутых) частиц, как планкеоны, имеющие плотность 10^{95} г/см^3, радиус 10^{-35} см и массу в настоящее время 10^{-5} г. Все это говорит о том, что материя гораздо сложнее, чем об этом написано в учебниках. Следует отметить, что проникнуть в эти более тонкие уровни материи теми способами, которыми пытаются это сделать сейчас физики, используя в качестве «снарядов» частицы, на много порядков большие по размерам, чем частицы следующего структурного уровня, невозможно. Это все равно, что пытаться расщепить атомное ядро топором. Интересно сопоставить эти новейшие физические данные с учением древнеиндийских философов о материи как майе — иллюзии. По их представлениям Вселенная заполнена сплошной средой — нейлоном, а материя, элементарные частицы ее разных уровней — это лишь пузырьки пустоты в кайлоне, В работе* ***А. Безант****, опубликованной в* ***1895*** *г., а позднее расширенной, описывается строение атомов ряда элементов (в том числе изотопов водорода, открытых десятилетия спустя), указывается на существование иерархических уровней частиц, более тонких, чем физические атомы, на каждом из которых частицы материи на много порядков меньше по размерам, чем на предыдущем.*

2. *Энергия. Неисчерпаемым источником энергии, по - видимому, может быть физический вакуум, включающий планкеоны.* ***К. П. Станюкович*** *объяснял*

освобождением энергии из планкеонов самые мощные процессы из всех известных в настоящее время — излучение квазаров, в сотни раз превышающее излучение всех звезд нашей Галактики. Группа ***А. Е. Акимова*** *разрабатывает установки, практически использующие энергию торсионных полей вакуума на основании теории* ***Г. И. Шипова****. Подтверждением возможности непосредственного использования людьми неизвестных науке источников энергии могут быть многократно установленные факты: способность йогов поддерживать жизнеспособность в течение долгого периода без пищи и при этом совершать тяжелую физическую работу и не терять в весе. Известен феномен жившей в нашем веке* ***святой Терезы****, которая ничего не ела годами.*

3. *Информация. Сейчас все шире развивается концепция о едином информационном поле Земли и Космоса. Еще в 1957 г.* ***Н. К. Кобозев*** *опубликовал работу «****Термодинамика мышления****», в которой доказывается, что мышление нельзя объяснить на атомно - молекулярном уровне, требуются другие, более «тонкие» носители информации.*

4. *Жизнь по* ***В. И. Вернадскому****, это — отнюдь не просто форма существования белковых тел, а такой же неотъемлемый атрибут Вселенной, как материя, энергия, информация. «Все — живое», — как писал В. И. Вернадский, и чем глубже изучается жизнь, тем больше доказательств справедливости этого утверждения. Глубокий анализ определения того, что такое «жизнь», был дан в свое время в работе* ***И. С. Шкловского.*** *Академик* ***В. П. Казначеев*** *говорит о живом и разумном Космосе, о живой планете, и это не метафора. Им же рассматриваются доказательства существования полевых форм жизни.*

5. *Человек. Сегодня многими экспериментальными исследованиями подтверждено, что он гораздо больше, чем атомно - молекулярный комплекс клеток, и не тело в нем главное. Как сказал* ***Уолт Уитмен****: «Я больше, чем помещаюсь от шляпы до ботинок». Физическое тело человека окружено и пронизано, как говорят, биополем, о котором в настоящее время идут дискуссии на научных конференциях и семинарах. История научных исследований биополя насчитывает не одно десятилетие. Еще в 1915 г. в книге «****Призрак живых****»* ***Г. Дюрвилля*** *описаны экспериментальные работы, которые подтверждают наличие в составе человека других форм материи. По существу, исследованию биополей посвящены работы 30 - х годов* ***А. Я. Гурвич и Л. Д. Гурвич*** *по митогенетическому излучению, а в последние годы — экспериментальные исследования* ***Ю. В. Гуляева, Г. К. Гуртового, А. Л. — Дуброва, Г. Н. Дульнева, В. И. Казначеева, И. М. Когана, А. Г. Ли, А. Г. Пархомова*** *и многих других. В настоящее время в этой области накоплен очень большой и разнообразный экспериментальный материал, анализ которого далеко выходит за рамки данной статьи, Многочисленные результаты получены*

и в медицинской практике. Установлены эффекты дистанционного воздействия биополей человека: увеличение всхожести семян, изменение скорости роста растений при прямом биополевом воздействии на семена и при поливе семян «энергетизированной» (заряженной) водой, необратимые морфологические изменения растений при влиянии на семена, изменение скорости роста изолированных органов растений: изменения в электрической стабильности сердца; аномальные изменения амплитуды инфранизкочастотного шума; успешная медицинская диагностика и лечение и многое другое. Приведенные примеры дают некоторое представление о характере типичных экспериментальных работ, но далеко не исчерпывают их тематики. Многие считают, что биополя имеют чисто волновую природу, однако, большая совокупность фактов свидетельствует и о корпускулярной их природе. ***Перечислим ряд важных свойств биополей:***

1. *По хорошо совпадающим данным разных ясновидящих (за более чем столетний период) аура (биополе) человека имеет четко зональный характер с резкими границами, определенные размеры, структуру, энергетические центры, или чакры, цветовую гамму. Детально описаны динамические характеристики как ауры (совокупности всех биополей), так и ее «органов» — чакр, в зависимости от развития и типа человека, его психического состояния, эмоций, мыслей, здоровья.*

2. *Разнообразные экспериментальные исследования, описания людей, переживших клиническую смерть, сенситивов, анализ сновидений, данные по поведению в состоянии гипнотического внушения (6 - я и 7 - я стадия гипноза по* ***Юнгу****) дают свидетельства экстериоризации биополей — их отделения (частичного или полного) от физического тела.*

3. *Биополя сохраняют определенную устойчивость после смерти физического тела, причем, в зависимости от их природы, время существования меняется от нескольких суток (9 суток, 40 суток) до десятков и сотен лет (имеется большой комплекс разнообразных наблюдений).*

4. *Некоторые экспериментальные данные свидетельствуют о том, что биополе обладает массой (резкое изменение веса в момент смерти).*

5*. В экспериментальных работах по дальнодействию (влияние сенситивов на физические датчики и рост растений) наблюдается эффект «первоначального контакта», заключающийся в необходимости непосредственного «знакомства» сенситива и объекта перед экспериментами на большом расстоянии. Представляет большой интерес в этой связи концепция сложного состава человека, развиваемая в древнеиндийской традиции, популяризированная*

*и дополненная по наблюдениям ясновидящих в теософской литературе. Согласно этим представлениям, сознание центра нашей Системы (**Логос, Космический Разум**) отделяет частицу Себя, образуя нетленную часть человека, его **Монаду**. Монада, «облачаясь» в одежды нижележащих низковибрационных миров и тем самым ограничивая свой уровень сознания, образует практически вечную часть человека, его Высшую Индивидуальность — **Эго**, переходящую, накапливая опыт, из воплощения в воплощение. Монада и Эго вместе соответствуют тому, что в различных религиях называют Духом человека. Личность, смертная часть человека состоит из тел (оболочек, принципов): физическое, двойник, паническое и комическое (см. Е. И. Рерих «Письма», тт. 1 - 8). В древнеиндийской и теософской литературе подробно описаны свойства, строение и функции каждого из тел человека. Таким образом, Высшая Индивидуальность, но не личность человека, практически бессмертна. Это отвечает религиозным представлениям всех народов, многим философским концепциям, соответствует многочисленным современным научным исследованиям (**С. Грефа, Р. Моуди. И. В. Родштата, Г. Юнга** и др.).*

6. *Сознание. Оно такой же неотъемлемый атрибут бытия, как материя, энергия и жизнь. С этих позиций все — от электрона до Галактики — имеет сознание, различающееся лишь по уровню своих проявлений. Всю эволюцию следует рассматривать не только как эволюцию формы, но и как эволюцию сознания. Как уже отмечалось выше, суть человека, коренное отличие его от животных заключается не в биологических особенностях физического тела, а в его невидимой составляющей, определяющей сознание. Биологически человек оказывается ближе всего даже не к обезьяне, а к свинье (при пересадке органов лучше всего приживаются трансплантаты от свиньи). В монографии **А. П. Быстрова** «**Прошлое, настоящее, будущее человека**» доказано, что биологическая эволюция человека остановилась десятки тысяч лет тому назад — тогда, когда появилось общество и был исключен или резко замедлен естественный отбор. Но эволюция продолжается — это основной закон Вселенной, продолжается по другим направлениям в прежней физической форме, имеющей колоссальные неиспользованные резервы. Происходит эволюция сознания человека. К сожалению, этот процесс протекает очень медленно, и трудно заметить за последние столетия, если не тысячелетия, значительные успехи.*

И все - таки некоторые изменения очевидны!

Как говорят, новое вызревает в недрах старого, и по отдельным слабым его проявлениям можно составить некоторое представление о направленности процесса в будущее. Общая тенденция заключается в развитии новых возможностей получения и переработки информации, способствующих познанию мира, а главное — самопознанию. С одной стороны, можно попробовать

экстраполировать до полного развития слабые и редкие экстрасенсорные способности отдельных сенситивов современности: телепатию, ясновидение, криптоскопию, проскопию, телекинез и т.д. С другой — обобщить опыт тех немногих, кто лично испытал прорыв в новые состояния сознания, настолько же отличающиеся качественно от обычного бодрствующего сознания человека, как последнее от состояния сна. Об этом многое написано. В книге ***Р. М. Бекка*** *«**Космическое сознание**» сопоставлен и обобщен опыт многих известных людей, исторических личностей, которые пережили (обычно на короткий срок) состояние сознания, неизмеримо превышающее обычное по яркости восприятия и возможностям. В такие минуты человек ощущает единство мира как абсолютную реальность, и ему не надо для этого никаких доказательств. Он осознает, что его аура — часть ауры всего человечества. Он постигает мир интуитивно. Обычно, чтобы прийти к определенному выводу, ученый составляет цепочку логических построений. В измененном состоянии сознания можно подняться на некий уровень над этой цепочкой и сразу увидеть как объективный факт причину и следствия. В этом состоянии человек обладает полным ясновидением и яснослышанием, с закрытыми глазами наблюдая мир вокруг себя. Главное — в сочетании глубокого покоя, мира и одновременно интенсивного счастья.* ***Называют это состояние по - разному:***

- *интуитивное прозрение,*
- *озарение,*
- *космическое сознание,*
- *самадхи.*

Различают его различные уровни. Пережившие его хоть раз несут память о нем, как о самом ярком и значительном событии в жизни, и вся их дальнейшая жизнь наполняется новым смыслом, преображается. Обычно прорыв в космическое сознание наступает спонтанно. Но известны целенаправленные исследования и методы вхождения на другие уровни сознания. Так, например, биолог ***Джон Липли****, известный исследователь дельфинов, в монографии «**Центр циклона (автобиография внутреннего пространства)**» описывает свой личный опыт в достижении различных уровней сознания. Профессор математики и одновременно индолог* ***Франклин Меррел Вульф*** *на основании своего личного опыта написал книгу «**Путь в иные измерения**». Личная запись преображения сознания», в которой блестяще передает точным и ясным языком сложнейшие понятия в этой области. Наиболее разработаны методы преображения сознания в йоге, дзен - буддизме. Своеобразный путь описан в книгах* ***Карлоса Кастанеды****. Далеко не все в этих работах может быть рекомендовано для всех. Многие приемы чрезвычайно опасны, в частности, использование наркотиков, преждевременное раскрытие энергетических центров «тонких» тел и т.д. Следует остановиться*

еще на одном широко распространенном заблуждении. Человек — отнюдь не вершина эволюции на Земле. Вместе с нами на ней живут те, кто завершил человеческий этап и стал больше, чем Человек. Это — основатели мировых религий — Махатмы, или Учителя человечества. Они свободно и сознательно работают на всех планах бытия, постоянно обладая всей полнотой возможностей космического сознания. Их деятельность, невидимая и почти неизвестная человечеству, имеет решающее значение для судеб Мира и эволюции Духа. Могут спросить: почему же Они, имея такие возможности, не способны остановить тот разгул зла и насилия, который царит сейчас на Земле? Почему Они не возьмут зримо бразды правления в свои руки? Почему не заявят открыто о своем существовании? Ответ заключается в самой сути человека, его миссии во Вселенной. Монада человека, Искра Единого Бытия, или Логоса, Отца Небесного, по христианской терминологии, потенциально заключает в себе все Его качества и, главное, что отличает человека от других созданий, — свободу воли, без которой нет творчества. А человек создан для творчества и сотворчества с Творцом. Но пока он не постиг План эволюции, пока предпочитает жить для удовлетворения желаний своего низшего «я», своей личности, он часто использует свободу воли во зло, неся ответственность за свои ошибки, учась на них. Нельзя заставить человека жить правильно, он должен сам прийти к верному выбору. Не следует думать, что Учителя либо давно ушли с физического плана и пребывают где - то на небесах, либо уединились в недоступных горах Тибета. Они работают и среди людей, в разных странах и городах. Узнать их трудно потому, что, оставаясь на человеческом уровне эволюции, принципиально невозможно понять суть следующего более высокого уровня сознания. Для этого надо достичь его. Известный биолог Реми Шовен сформулировал принцип, по которому организм определенного уровня развития способен понять поведение сущности своего уровня или более низкого, но не более высокого. Так животные не могут понять смысл и суть жизни человека, принимая его за аномальное животное своего вида, иногда признавая в нем вожака стаи, ее лидера. Точно так же и человек обычно не узнает Учителя, встречая Его на своем пути, и, тем более, не понимает Его работы, смысла Его существования. Какие же выводы можно сделать из основных положений рождающейся парадигмы науки? Могут ли они указать путь выхода из глобального социально - экологического кризиса?

Выводы следующие:

1. *Объективное единство человечества на высших планах, единый «организм», каждая клеточка которого — отдельный человек, делает бессмысленным любое противостояние различных групп людей.*

2. *Все противопоставления внутри человечества являются разрушительным процессом точно так же, как раковые клетки опухоли, развивающейся независимо от системы организма, не для него, а для себя.*

Поэтому единственной альтернативой конфронтации и войнам нашего времени является Мировое Братство без границ, обусловленных национальными, религиозными, экономическими отличиями, что ставит вне закона любое оружие и все расходы, связанные с ним. Подчеркнем снова, что единство, о котором идет речь, не метафора, а объективная реальность, которую можно видеть как факт, поднявшись на новый уровень сознания. Выбор приоритетов. Как писал ***Э. Фромм****, «иметь или быть». Вся современная цивилизация направлена на удовлетворение безмерно растущих, в основном избыточных, потребностей преходящей личности и, прежде всего, смертного физического тела. Если допустить, что развивающиеся страны догонят по уровню жизни развитые, это будет означать гибель в ближайшее время и тех и других от экологической катастрофы. Не в материальных благах счастье. Недаром по числу самоубийств на душу населения первые места занимают такие «благополучные» страны, как Швеция. Погоня за материальными благами уводит от основной проблемы роста духовности. На такой рост должны быть направлены все силы общества, а не на копирование конкурентной борьбы западных бизнесменов. Необходимо резко сократить материальные потребности. В этом перспектива личной эволюции, и надо дать ее людям. Причем эта перспектива заключается не в погоне за развитием экстрасенсорных способностей. Они приходят тогда, когда это становится полезным для всего человечества, а не для данной личности. Это путь к миру душевному, путь к здоровью, путь к бессмертию. Надо осознать свое место на эволюционной лестнице, включиться в творческий эволюционный план в контакте с теми, кто превосходит нас в развитии, кто помогает эволюции планеты и руководит ею. Оба вывода не оригинальны, и можно привести цитаты из множества публикаций по этим проблемам. Главная задача данного изложения — показать, что единственная перспектива выхода из глобальной катастрофы, угрожающей Земле, следует не только из религиозных учений и философских концепций, но и непосредственно из основных положений нарождающейся парадигмы науки, поскольку большинство человечества воспитано со школьной скамьи в преклонении перед авторитетом именно науки. Конечно, убедительность доказательств отдельных положений не одинакова, что естественно для начала новой эпохи естествознания. В справедливости некоторых из них убеждает точность и число предвидений, полученных нетрадиционными путями из Высоких источников Е.* ***П. Блаватской, Е. И. Рерих*** *и другими, а также убедительно подтвержденных позднейшими научными исследованиями. Опубликован целый перечень таких предвосхищений. Доверие*

к авторитету, подтвержденное практикой, позволяет серьезно относиться и к некоторым указаниям, которые пока еще вне рамок науки, но чрезвычайно важны для будущего планеты. Так, например, очень важно состояние ауры Земли, состояние «тонкого» мира, наличие корреляции между психическим состоянием планеты и физическими процессами на ней. Существует версия, что гибель целого материка Атлантиды[112] *была связана с развитием у ее обитателей психических сил, которые использовались во зло. В северных морях находят окаменевшие остатки кораллов, которые погибают ниже +20С°, значит, когда - то северные моря были теплыми!? По берегам Северной Двины таятся кладбища динозавров, которые могли существовать в теплом, влажном климате с пышной вечнозеленой растительностью. Каменный уголь на Шпицбергене! Этот уголь образован деревьями, упавшими в теплую воду болот. На отколотых кусках угля четкие отпечатки ископаемой пальмы и окаменевшие плоды хлебного дерева, растущего только в тропиках, — это значит, что в Арктике был когда - то тропический климат?! Следы льдов на Украине, в Италии, в Индии, в Австралии, на юге Африки, в Южной Америке, отсюда следует, что когда - то их сковывал ледяной панцирь. В настоящее время найдено множество бесспорных доказательств изменений климата нашей планеты. Трудно найти причину этих изменений. Существует множество гипотез. Некоторые их них поражают своей фантастичностью. Другие, несмотря на кажущуюся правдивость, отпадают с прогрессом науки. Одна из гипотез, будучи самой ранней, не только просуществовала до нынешнего времени, но и чрезвычайно окрепла с ростом новейших научных открытий, — это гипотеза английского ученого* ***Роберта Гука****, который утверждал, что климат Земли менялся в зависимости от НАКЛОНА* ***ЗЕМНОЙ ОСИ****, который был не всегда одинаков. Полюс холода мог быть где - то в районах нынешнего экватора, а экваториальный климат — на месте нынешней Арктики. Гипотеза «блуждающих полюсов» начала обрастать прочными доказательствами, появились карты перемещения полюсов. В Архейскую эру экватор проходил через современную Австралию, Индию, западную Сибирь, Гренландию и полуостров Лабрадор. Южный полюс тогда находился у западных берегов нынешней Африки, северный — в Тихом Океане. В Палеозойскую эру полюса*

---

[112] **Атланти́да (др.-греч. Ἀτλαντὶς) — легендарный остров (архипелаг или даже континент), находившийся в современном Атлантическом океане и опустившийся в один день на морское дно в результате землетрясения и наводнения, вместе со своими жителями — атлантами. Впервые эта легенда излагается у Платона в диалогах «Тимей» и «Критий» со ссылкой на некие предания. Платон указывает время катастрофы как «9000 лет назад», то есть в середине X тысячелетия до н. э. На данный момент рассказ об Атлантиде в научных кругах, большинством ученых считается либо выдуманным Платоном философским мифом, либо мифом, сформировавшимся на основе воспоминаний о какой-то реальной древней катастрофе. Среди тех ученых, кто считал, что в основе мифа лежат реальные воспоминания о древнем погибшем в указанных Платоном регионах Атлантики острове или материке были Сергей Владимирович Обручев и Николай Феодосьевич Жиров. В околонаучных кругах[уточнить] Атлантида является предметом самых фантастических гипотез. Было декларировано создание особой научной дисциплины — атлантологии, хотя атлантологами называют людей, занимающихся поиском и обобщением любых сведений об Атлантиде. Атлантида стала также популярным объектом художественного творчества.**

переместились: один на южную оконечность Африки, другой сдвинулся ближе к берегам Америки. В Мезозое экватор проходил через степи Украины, Франции и Панамский перешеек. Перемещение полюсов хорошо согласуется со схемами распределения по земному шару ископаемых кораллов, залежей каменного угля, соли и другими признаками климатических перемен. Наклон земной оси колеблется. На ее положение влияют многие причины, даже такие, как циркуляция воздуха в атмосфере. Летом воздух над материками нагревается, а зимой охлаждается, поэтому над Евразией избыток воздушной массы давит на Землю с колоссальной силой. Эти массы достигают 5.000.000.000.000 тонн, и это заставляет ось колебаться в зависимости от времени года. Земную ось заставляет периодически колебаться в пределах от 24°±36' до 21°±58' притяжение других планет Солнечной Системы. Ученые исчисляют этот период в 40.000 лет. Так девять тысячелетий назад земная ось имела наклон на 1°±58′ больше, чем в настоящее время. Земля вращается — подобно волчку, при этом ось ее описывает конус вокруг полюса эклиптики с периодом около 26 тысяч лет, вызывая смещение времени наступления равнодействий (прецессию). Кроме того, ось Земли испытывает колебания относительно своего ***прецессионального движения*** *с периодом около 20 лет (**нутация**). Однако, все эти изменения не могут вызвать такое большое изменение климата, о котором говорят нам новейшие исследования. Возник необычайный метод, позволяющий восстановить изменение магнитных полей далекого прошлого. Он основан на том, что некоторые металлические руды, нагретые до «красного каления», остывая, приобретают под воздействием магнитного поля Земли постоянную намагниченность. Путем сложных и тонких измерений можно установить, как располагались силовые линии земного поля в тех местах, где подвергалась нагреву руда, содержащая ее порода. Переменчивая магнитная сила в них как бы застывает навеки. Пользуясь методом палеомагнетизма, ученые анализировали вулканические лавы, шлаки из печей первобытных кузнецов и черепки посуды, найденные при раскопках. Магнитное склонение в одном и том же месте меняется. За два столетия они (изменения) оказались незначительными.* ***Палеомагнетизм*** *позволил сравнить между собою величину склонений и наклонений далеких эпох. Есть и другой способ исследовать магнитное поле Земли в далеком прошлом.*

Вспомним опыт*: магнит накрывают листиком белой бумаги, и на нее насыпают железные опилки. Они ложатся вдоль силовых линий, образуя сложный узор, и магнитное поле становится видимым простому глазу. Также можно увидеть магнитное поле Земли, каким оно было, скажем, 10.000 лет тому назад. Весной, когда тают льды на озерах и реках, в них попадает немало песка и грязи. Муть оседает, образуя на дне тонкий слой глины. Каждый слой соответствует*

определенной весне. По таким ленточным глинам удается определить и »возраст» в годах очень точно. Вместе с песчинками нередко попадают и крупицы руды, обладающие магнитными свойствами. Когда вода спокойна, они падают не как попало, а ложатся вдоль силовых линий магнитного поля Земли. Их накрывают сверху другие породы, сохраняя рисунок древнего магнитного поля. На основании этого метода получается так, что северный магнитный полюс, странствуя по планете, описывал сложную кривую. В начале Архейской эры он находился в районе нынешней долины Колорадо, потом сдвинулся к Маркизским островам. За Мезозойскую эру полюс пересек весь Тихий океан и очутился у южной конечности современной Японии. Потом через Сахалин и вдоль восточных берегов Азии он передвинулся в Арктику и занял свое теперешнее положение. Перемещались ли только магнитные полюса? Может быть, вместе с ними двигались и полюса географические? Тогда ось вращения Земли, действительно, сильно меняла свой наклон, и наша планета временами вставала «вверх дном». Труд о движении полюсов (литогенез) геолога ***Н. И. Страхова*** *был отмечен Ленинской премией. Страхов доказал, что данные палеомагнетизма хорошо согласуются с геологическими признаками перемен климата. При этом выясняется, что перемещение полюсов и оси вращения планеты постоянно, непрерывно, и скорость этого перемещения то замедляется, то ускоряется. Какие же силы могли переворачивать планету «вверх дном»? Наука говорит, что из - за возникновения гор и опускания материков менялось равновесие между сушей и морем, и, восстанавливая это равновесие, Земля поворачивалась вокруг своей астрономической оси. Но может быть, БЛУЖДАЛИ НЕ ПОЛЮСА, а ПЕРЕМЕЩАЛИСЬ МАТЕРИКИ (как утверждает теория* ***Вегенера****) по отношению к силовым линиям магнитного поля? Может быть, материки плавают, как утверждает Вегенер? Современные геологи развили эту гипотезу: они утверждают, что плавают не отдельные материки, но вся земная кора. Находящаяся под нею «мантия» Земли хотя и тверда, но пластична. От распада радиоактивных элементов в недрах планеты образуется тепло, возникают потоки и течения, которые перемещают земную кору. Так примерно представляется эта проблема ученым, но* ***Великое Оккультное Учение*** *говорит о том, что ось Земли смещается Космическим Магнитом. Последствия этого сильно зависят, в том числе и от того как человек хозяйствует на Земле: глубокая тревога за экологическое состояние планеты звучит в сообщении крупного специалиста в области глобальной экологии академика* ***А. Н. Дмитриева****, касающемся нового физического состояния, преобразования Земли и всей Солнечной системы: «Еще с середины 70 - х годов стало ясно, что на нашей планете происходит глобальное изменение климатической машины. Это изменение касается всех температурных режимов, влагооборота,*

перераспределения ледовых масс... А если смотреть с более серьезных позиций, то необходимо прослеживать и космические связи». Климатические преобразования касаются всех людей Земли и всех ее территорий. Сейчас самые секретные данные — о погоде, о состоянии природы, климата, о стихийных бедствиях. Ведь сообщается далеко не обо всех подобных событиях. В Пентагоне, в отделе стратегического планирования, американцы уже давно не строят стратегических баз в определенных местах. Закрытые данные Госдепа США по перспективному строительству имеют серьезнейшие программы, учитывающие новые климатообразующие факторы. Это, например, программы широкого культивирования в земледелии низкорослой растительности — зерновых, плодовых; программа строительства зданий, устойчивых для напора мощных ветров и т.д. При всей открытости западного общества там есть свои «железные занавесы». ***По данным международной компьютерной информационной сети «Интернет», Гольфстрим уже не фиксируется, т.е. такого океанического течения больше нет в прежнем виде!*** *Это очень важное событие, связанное с колоссальными климатическими, а значит и экономическими последствиями. Ведь Гольфстрим (по объему воды равный всем рекам земного шара вместе взятым), обогревал Европу и Северную Америку. И этой грелки больше нет. Но, как всегда, ученые и люди принимают эту информацию по - разному: от ярого отрицания — «такого не может быть никогда» — до скептических усмешек «специалистов» в данной области. В Европе по этому поводу действительно никто не бьет тревогу, ибо сильным мира сего невыгодно оповещать об этом по разным причинам, хотя бы даже экономическим: акции западных предприятий стали бы неуклонно падать — исчезает климатическая перспектива. «Да в Интернет можно напихать все, что угодно», — скажут отрицатели. Но уже не одно десятилетие ученые отслеживают нетривиальные события в Гольфстриме. В этой сфере имеется много серьезных исследований, которые известны ученым и помимо Интернета. Информация по Гольфстриму просто стала общедоступной, но она не является новой для климатологов, геофизиков. Возникает естественный вопрос: «Почему Европа не реагирует на это в социальном плане?». Ответ прост: люди часто ни на что, кроме курса доллара, не реагируют. И психологам, и социологам надо бы давно заинтересоваться, почему людей не интересуют реальные природные явления. Функцию Гольфстрима нельзя рассматривать отдельно от глобальных процессов на Земле. Сейчас на планете формируются два новых климатостабилизирующих фактора — Севере — Атлантический центр похолодания и Западно - Тихоокеанский центр потепления. Процессы, затормозившие Гольфстрим, начались довольно давно. С конца 60 — х годов заговорили о снижении функций холодильников — полярных шапок. Сейчас уже есть повод утверждать, что идет*

расформирование ледовых шапок Арктики и Антарктики. Ледовый щит Антарктики разгружается по механизму всплывания суперайсбергов (по направлению к Южной Америке сейчас движется суперайсберг, надводная часть которого — 400 м, значит, его общая толщина не менее 1 км!). Раньше айсбергов такой мощности не отмечалось. А разгрузка арктических льдов идет по другому сценарию — общим утончением ледового покрова Ледовитого океана и более интенсивным таянием окраинных ледовых полей. Полярные шапки каждой зимой недобирают 3 — 4 градуса мороза, что приводит к изменению реологических свойств льда. Появляются более высокая текучесть, растрескивание и т. д. Таяние полярных льдов приводит к громадным притокам пресной воды в Мировой океан. Идет и общее потепление, которое уже никем не опровергается. Оно все нарастает и приводит к интенсивному испарению экваториальных вод. При этом в зоне экватора вода становится более соленой и погружается в глубины. Пресные воды из полярных областей более легкие. И в случае поворота течения Гольфстрим ожидается процесс встречного движения холодных вод Арктики, которые будут охлаждать территории приэкваториальных широт. Таким образом, в Северном полушарии уже формируется процесс обратного течения Гольфстрима. Кстати, на эту возможность указывают и многопараметрические математические модели. Естественно, климатологи и гидрологи Европы пристально изучают конкретные признаки зарождающегося течения. Для них неудивительно, что и в Западной Европе, и в Восточной Канаде, и в США нарастают количество снега и сила морозов. Каждую зиму здесь регистрируются все новые рекорды низких температур. Формирующийся климатостабилизирующий фактор на востоке Азии интенсивно влияет на состояние климата Сибири, Камчатки, Чукотки... И на мировых картах температурных полей Сибирь отмечается как территория с максимальным повышением температур. Известный ученый академик из Новосибирска ***А. Н. Дмитриев*** *на основе исследований событий последних десятилетий в Солнечной системе и на Земле написал научную статью - обзор под названием «****Новое планетофизическое состояние Земли****». В обзоре Алексей Николаевич приводит последние факты и наблюдения, напрямую стыкующиеся с указаниями, данными в «Письмах Махатм», Учении «Агни Йога» и письмах Е. И. Рерих. Сегодня наблюдаются невиданно крупные преобразования, происходящие на Солнце и на нашей планете. Исходя из многогранности и величины этих преобразований, А. Н. Дмитриев утверждает, что «климатические и биосферные процессы на Земле являются звеном в общем процессе изменения качества Солнечной системы» и что эти процессы предъявляют всем формам жизни на Земле, включая и нас, особые требования адаптации к новой окружающей среде. Редакционное разъяснение Преобразования в Солнечной системе Перемещаясь в неоднородном*

(анизотропном) межзвездном пространстве, наша Солнечная система летит в направлении к созвездию Геркулеса. На своем пути она встретила рассеянную плазму. Столкновение с плазмой сегодня завершается обжатием Солнечной системы этой плазмой и прорывом плазмы в межпланетные области. Происходит своеобразная добавка вещества и энергии всей Солнечной системе со стороны межзвездного пространства. Откликом на эту добавку явились крупномасштабные события во всей Солнечной системе — на Солнце, на планетах и в межпланетном пространстве. О многих этих событиях предупреждали Махатмы и Е. И. Рерих. В своем обзоре А. Н. Дмитриев приводит следующие наблюдения ученых:

- *рост темных пятен на Плутоне;*
- *обнаружение полярных сияний на Сатурне;*
- *переполюсовка магнитного поля на магнитосопряженной паре — Уране и Нептуне;*
- *резкое, катастрофически крупномасштабное наращивание напряженности магнитосферы Урана;*
- *изменяется режим светимости и движения ярких пятен на Нептуне;*
- *удвоение напряженности магнитного поля Юпитера;*
- *новые состояния и процессы этой планеты в связи со взрывами в июле 1994 г. (возбуждение магнитосферы, избыточная плазмогенерация, сбыт этой плазмы аналогично Солнцу);*
- *повышение яркости радиационных поясов в дециметровом диапазоне;*
- *крупные аномалии в полярных сияниях: изменение характера таковой системы Юпитер — Ио (ближайший спутник);*
- *серия преобразований в атмосфере Марса в сторону нарастания биосферного качества;*
- *увеличение облачности на экваторе и необычное увеличение содержания озона (в 3 - 4 раза);*
- *наблюдается первоначальный этап «возникновения атмосферы» на Луне (замечена нарастающая натриевая атмосфера);*
- *физико - химические и оптические изменения на Венере: впервые зафиксирована инверсия темных и светлых пятен; резкое убывание в ее атмосфере газов, содержащих серу.*

Для межпланетного пространства А. Н. Дмитриев прежде всего отмечает увеличение вещества и энергооснащенности межпланетных полостей. Это изменение обязано двум основным причинам:

а) поступлению вещества из межзвездного пространства:

б) последствиям активности 22 - го солнечного цикла.

В результате в межпланетных полостях порождаются новые структурные единицы и процессы: формирование намагниченных облаков плазмы; учащение генерации ударных волн и их последствий; появление новых космических частиц. Изменяясь, межпланетное пространство начинает выполнять новые функции: кроме функции передаточного механизма во взаимодействии планет, оно начинает прямо влиять на характер планетных процессов и, что более важно, оказывает воздействие на солнечную активность. В последнее время ученые, изучающие Солнце как звезду, вынуждены менять существующие представления о нем. Изменение взглядов происходит как из - за регистрации необычных форм и мощностей процессов активного Солнца, так и в отношении его фундаментальных особенностей. Особенно повлиял на это последний (22 - й) цикл солнечной активности. Кроме этого, спутник определил, что Солнце имеет только один магнитный полюс, а второй находится в пространстве. Как оказалось, быстрые выделения масс из Солнечной короны генерируют магнитные бури и у нас на Земле. И, наконец, предсказывается еще большая необычность нового (23 - го) солнечного цикла. В обзоре делается вывод, что обстановка в Солнечной системе становится более чем серьезной. И в связи с тем, что повысились передаточные качества межпланетной среды, повысилась и роль системы Юпитера. Процессы переустройства Земли Анализ научных наблюдений за изменениями геологогеофизических планетарных процессов и солнечно - земных взаимосвязей и за последствиями человеческой деятельности в космосе приводит А. Н. Дмитриева к выводу о глобальном переустройстве физического качества Земли. Причем это переустройство представляет собой одно из звеньев преобразований Солнечной системы, вызванных ее эволюцией. Необходимо также учитывать интенсивное техногенное давление на планету. Инверсия магнитного поля Хорошо известна роль магнитного поля Земли в жизни человека и в процессах биосферы. В связи с этим вызывают интерес особенности изменения состояния геомагнитного поля. В ответ на возрастание магнитонасыщенности гелиосферы Земля реагирует дипольным напряжением, перемещением магнитных полюсов и резонансными процессами. В последнее время геофизики отмечают факт движения северного магнитного полюса, находящегося в южном полушарии. За последние 100 лет магнитный полюс переместился почти на 900 км и вышел в Индийский океан. Новейшие данные об арктическом (южном) магнитном полюсе говорят: с 1973 по 1994 гг. пробег составил 270 км. и неуклонно продолжается. К тому же необходимо подчеркнуть, что движение полюсов постоянно ускоряется. Все это вместе делает необходимым вывод о переполюсовке магнитного поля Земли и о том, что «инверсия осуществится гораздо быстрее, чем это предполагается исследователями, далекими от профессиональных оценок...». Подчеркнем и возрастание значения мировых магнитных аномалий (Канадской,

Восточносибирской, Бразильской, Антарктической) в процессе магнитного переустройства Земли. Именно инверсии магнитных полюсов обязаны многие изменения в полярных областях Земли. В полярные области стало попадать огромное количество дополнительного вещества и энергии из космоса, что приводит к »разогреву» полярных шапок. Общепланетные процессы, как правило, идут комплексно, поэтому уже сегодня развертываются события резной ломки климатической машины. Климатические преобразования В обзоре указывается, что температурный режим данной фазы климатического переустройства характеризуется нарастающей неустойчивостью и контрастностью. Широко распространенная теория «парниковых газов», якобы вызывающих изменения климата, не может удовлетворительно объяснить все происходящие процессы. Уже приостанавливается рост количества углекислого газа, и уменьшается содержание метана в атмосфере Земли, а тем не менее разбаланс температур и давления атмосферы нарастает. В целом температурный режим Земли все более попадает под влияние внешних факторов. Общую климатическую обстановку регулируют, в основном, такие процессы: новое распределение озона, попадание радиационного материала, возрастание роли ионосферы в метеологических процессах; сопряжение магнитных и тепловых полей Земли. В настоящее время нет недостатка в новых свидетельствах температурных перемен и в гидросфере. Например, регистрируется изменение температуры и увеличение солености в некоторых частях Средиземного моря. Прекратился рост солености Эгейского моря, и в воды Атлантики сократился отток соленой воды из бассейна Средиземного моря. Пока эти процессы и порождающие их причины удовлетворительно не объяснены. Уже установлено, что нарастающее испарение в экваториальной полосе вызывает возрастание плотности воды, которая тут же погружается в глубины, принуждая Гольфстрим к обратному течению. Вероятность этого события подтверждается и другими признаками и расчетами. Отсюда наиболее вероятный сценарий для Европы — резкое похолодание. Что касается региона Сибири, то здесь регистрируется не только постоянное повышение температуры, но возрастание напряженности магнитного поля по вертикальной составляющей. При этом, чем ближе к Мировой Восточносибирской аномалии, тем значительнее это возрастание. Вертикальное и горизонтальное перераспределение озона — это основное звено общего преобразования климата на Земле. Есть доказательство того, что содержание озона сильно сказывается на биосферных процессах. Общеизвестные модели «озоновых дыр» в стратосфере (в Антарктиде и Сибири), пишет А. Н. Дмитриев, начали интенсивно дополняться регистрациями вертикального перераспределения озона и нарастания его количества в тропосфере. То, что на высотах в 8 - 12 км установлено повышение концентрации озона, учитывая его

интенсивные окислительные свойства, позволяет сделать вывод о том, что, «..коррекция газового состава и физического состояния атмосферы Земли уже началась». Переподчинение динамического режима и пространственного распределения ***озона*** *на Земле недавно обнаруженному неизвестному источнику, генерирующему соединение HO_2, означает переход атмосферы к новому физико - химическому качеству. Тем более это важно и по причине того, что неравномерность концентрации озона вызывает резкое изменение температуры. Это, в свою очередь, способствует увеличению скоростей перемещения воздушных масс и неравномерности влагооборота. Температурная ломка по планете в целом может создать новые условия для целых регионов, включая возможность резкого похолодания в Европе и США.*

Все рассмотренные космогенные и антропогенные планетофизические преобразования имеют последствия, подразделяемые с учетом их явного и скрытого воздействия на окружающую среду.

Явные последствия. *Данный класс последствий идущего этапа переустройства Земли имеет большое разнообразие, и чаще всего события этого класса тяготеют к быстропротекающим энергоемким событиям. По результатам международной конференции в Иокогаме (Япония, осень 1994 г.) эти события назвали существенными катастрофами. В целом число катастроф с 1963 по 1993 год выросло в 4,1 раза, и наблюдается резкий рост количества катастроф с 1973 - по настоящее время. Переходное состояние климата на Земле уже предъявило новые требования и биосфере, и человечеству. В частности, уже отмечается реакция растительного мира в Антарктиде на изменение климатических условий. Здесь число видов растительности выросло с 700 видов в 1964 г. до 17500 видов в 1990 г. Эта реакция растительного покрова Земли свидетельствует о реагировании биосферы на происходящее переустройство. Меняется общий рисунок зарождения и перемещения циклонов. Так, за последнее десятилетие число циклонов, надвигающихся на Россию с Запада, выросло в 2,5 раза. Подъем уровня мирового океана за счет таяния льдов полярных областей приводит к резкому изменению береговой линии.*

Скрытые последствия. *Скрытые последствия — это процессы, идущие за порогом обычного человеческого восприятия и, следовательно, общего внимания. Так, приборные регистрации и даже прямые регистрации феноменов в электромагнитных полях Земли свидетельствуют о громадном преобразовании в геофизической среде. Дело усугубляется тем, что выработка энергии человечеством достигла величин, равных затратам энергии Земли на такие процессы, как землетрясения, геомагнитные бури, тепловое излучение. Уже отмечаются техногенные воздействия на электромагнитный каркас Земли. Очень сложны и почти совсем не изучены техноприродные электромагнитные*

процессы в супергородах. Исследование смертности от сердечных заболеваний в Санкт - Петербурге (1996 г.) вскрыло прямое соответствие энергопотребления города количеству смертей — кривая потребления электроэнергии города за неделю совпадает с кривой смертности. Кроме того, обращает на себя внимание учащение и более широкое распространение природных самосветящихся преобразований в атмосфере и ближнем космосе. Возникновение и существование этих образований представляют собой феноменальное физическое явление. Уникально то, что они имеют признаки известных физических процессов в совершенно необычном сочетании, а также демонстрируют вещи, которые необъяснимы на основе существующих физических знаний. Это потребовало развития новых направлений современной физики, в том числе и создания модели неоднородного физического вакуума. Продвижение в этом направлении позволит выяснить природу этих объектов, явно и скрыто воздействующих на геолого - геофизическую среду, биосферу и человека. Совокупность планетообразующих процессов развертывается стремительно, повсеместно и разнообразно. Именно поэтому сейчас становится настоятельным требование обучения политических деятелей глобальным связям между природными процессами и суммарной человеческой активностью. Острой становится проблема изучения процессов переустройства Земли и демографической динамики. Как никогда остро возник вопрос будущего технической цивилизации, разрушительные системы которой обрели планетарные и космические масштабы. Все более явственно, заключает А. Н. Дмитриев, формируется принцип примата Природы над соборной деятельностью людей Земли.

Хотя исследования только начаты, полученные результаты говорят о том, что хорошо всем известные положения Живой Этики уже начинают обретать серьезную научно - экспериментальную базу. «Развитие ***сердца*** *в нашу эру является наиглавнейшей задачей». (* ***Е. И. Рерих Сердце человеческое****). Какой это чудесный и уникальный аппарат. И не только физическое средоточие нашего организма. Нет, сердце имеет гораздо более тонкое предназначение. И мудрость народная учит нас: «сердце знает», «сердце чует», «сердцу не прикажешь», «сердце не обманешь». Каждая мать, осознанно или неосознанно, понимает мощь сердца: вот оно болит, тягость на сердце — не случилось ли что с ее ребенком, с ее любимым? И если сердце спокойно, значит, все хорошо. Сердце — средоточие любви, нежности, сострадания и милосердия. Сердце... Совершенно другими глазами стали мы смотреть на него, читая Учение Живой Этики. Как металловедам нам захотелось научно разобраться, в изменениях происходящих в сердце при различных внешних воздействиях и, в первую очередь, при соприкосновении с металлами. В* ***Учении Живой Этики*** *сказано: «... Почему не замечают, как Х - лучи действуют на сердце? Также не хотят замечать влияние металлов*

на сердце. Нужны многие опыты, чтобы, хотя немного, научиться управлять сокрушительными условиями. Люди желают освободиться от болезней, но спешат умножить их». В древности вопросу о металлах и различных сплавах уделяли большое внимание. Атланты знали тайны металлов. Лечение металлами использовалось при древних храмах Египта, Индии. В Индии и сейчас металлы в измельченном виде применяются не только в лекарствах, но и наложением на определенные части тела. ***Теофраст Парацельс****, великий врач и величайший из алхимиков своего времени, в XVI столетии вернул к жизни некоторые утраченные секреты древности. Он был первым, кто в средние века открыто предложил использовать свойства магнита для лечения некоторых болезней. Это он изобрел и использовал для лечения различных мускульных и нервных заболеваний магнитные пояса, кольца, воротники и браслеты. Ван Гельмонт, бельгийский алхимик, последователь Парацельса, которому мир обязан общепринятым термином «газ», использовал магниты при лечении своих пациентов. Роберт Флуд, алхимик и розенкрейцер, также лечил с помощью магнита.* ***Антону Месмеру*** *(XVIII век) удалось вылечить очень многих людей. В своей лечебнице, основанной в Вене, он использовал, кроме магнетизма, еще и влияние электричества, металлов и различных пород деревьев. В XIX веке металлотерапия (изобретатель —* ***доктор Берк****), основанная на влиянии металлов на нервную систему человека под влиянием их электрических флюидов или токов, начала использоваться при лечении различных заболеваний. Металлотерапия показала, что отнюдь не любой металл мог воздействовать на течение всякого нервного заболевания, поскольку каждый пациент обычно бывает чувствителен к какому - либо одному металлу, а все прочие не оказывают на него заметного воздействия. В 1898 году супругами Кюри были открыты явление радиоактивности и новый радиоактивный металл, радий, обладающий целебными свойствами. Возникло целое направление в медицине — кюритерапия. В настоящее время общепризнанным является факт излучения электромагнитных полей не только радиоактивными материалами, но и всеми телами в природе. Излучает и человек, и растение, и камень, и металл. Открытие в 60 - х годах* ***супругами Кирлиан*** *метода высокочастотной фотографии (****Кирлиан - эффект****) позволило наглядно в этом убедиться. Влияние электромагнитных полей на организм человека и, в первую очередь, на сердечно - сосудистую систему находится под пристальным вниманием ученых - медиков. На сегодня появилось много работ по этой тематике. Металлы являются проводниками электрической энергии, проводимость которых зависит от их атомной и магнитной структуры, поэтому изучение степени и закономерности их влияния при непосредственном контакте с человеком на регуляторные механизмы сердечного ритма является актуальным. Актуальность данных исследований вызвана еще и тем, что в последние годы*

у людей все больше прослеживается тенденция к ношению различных металлических предметов (серьги, браслеты, стельки, пояса и так далее) с лечебными целями без должного научного обоснования. Здесь выступает на первый план зависимость от металлов психической энергии человека, качество и утонченность его вибраций. И чем выше качество психической энергии, а значит, и вибраций человека, чем более духовно развит человек, тем более высокую энергию может он проводить через себя без отрицательных последствий. Вспомним супругов Кюри, их работы с ***радиоактивными металлами****. Кюри открыли лечебные свойства радия, который в определенных дозах разрушал больные клетки, излечивал волчанку, злокачественные опухоли и некоторые формы рака. Но превышение этой дозы приводило к печальным последствиям, хотя сами супруги не замечали этого. Они просто любили радий, носили его в руках, в своих карманах, вечерами ходили любоваться на его голубоватое свечение. Тридцать лет Мария Кюри самоотверженно и с полной отдачей работала с радием и другими радиоактивными металлами. Что это — чудо? Конечно же, нет, это — высокое качество ее психической энергии, которое при неустанном самоотверженном труде и устремленности повышалось и утончалось. На современных атомных станциях, при облучении персонала одинаковой дозой, медики зачастую не могут объяснить разную реакцию людей: эта доза может быть смертельной или вызвать заболевание, но есть люди, переносящие ее без особых видимых последствий. «Секрет лечения,* — ***утверждал Месмер****, — заключается в знании соответствий между родственными атомами и характером взаимодействия между ними. Надо лишь найти тот металл, дерево, камень или растение, наиболее соответствующее организму больного; а затем через наружное или внутреннее применение этой субстанции больному передается дополнительная сила для противодействия болезни» . «Наиболее соответствующее» — будет более точным определением состояния, которое характеризует близость вибраций человека и определенной субстанции.* ***Е. П. Блаватская*** *писала: «Все тела, обладающие способностью производить металлотерапевтические и другие аналогичные феномены, несмотря на все свое безграничное многообразие, имеют одну общую черту; все они являются источниками, генераторами быстрых молекулярных колебаний, которые либо непосредственно, либо через какую - то промежуточную субстанцию влияют на нервную систему, изменяя ритм колебания последней». «Молекулярные колебания», то есть частота вибраций, и «ритм колебания нервной системы», то есть изменение частоты сердечных сокращений. пульса, именно это и наблюдается в материальном мире. «Пульс являет синтез вибраций», — сказано в Живой Этике. Очень интересно влияние кремния. В дни, предшествующие землетрясениям, он вызывает у некоторых людей очень сильное напряжение*

регуляторных систем организма, тогда как в обычный день на этого же человека может практически не влиять. Сопоставляя результаты повседневных опытов с результатами, полученными в дни, когда происходили различные катаклизмы, особенно землетрясения, обратили внимание, что за день до землетрясения сердце человека находится в большем напряжении, чем в обычные дни. В такие дни контакт с металлами может быть опасен, так как вызывает резкое напряжение регуляторных систем организма и ухудшает функциональное состояние человека. И опять - таки четко прослеживается различная реакция у разных людей. Напряжение регуляторных систем в дни природных катаклизмов может быть больше или меньше, а могут быть и такие ситуации, когда сердце просто молчит, не напрягаясь в ответ на нагнетание подземного огня. По - видимому, здесь сказывается определенная чувствительность сердца, то есть степень его утонченности, а именно, качество нашей психической энергии. Оказывается, человек не хуже животного может «чуять» предстоящие катаклизмы и дальние землетрясения. А сердце может болеть и от негативных мыслей, как наших, так и чужих. «Уявление боли сердца, конечно, происходит от посылаемых мыслей», — сказано в Живой Этике. И еще: «Поучительно составить книгу о наносимом вреде от дурных мыслей как для себя, так и для других. Эти мысли являются источником многих болезней... Не только сердечные заболевания, но большинство желудочных и накожных болезней являются последствиями разрушительных мыслей». Все Учение Живой Этики проникнуто важностью осознания мысли как сильнейшей огненной энергии. Философы древности учили мыслить о Прекрасном. Великий Платон говорил: «Мысли управляют миром». Христос учил: «Уберегитесь от дурных мыслей. Они обратятся на вас и осядут на плечи ваши, как омерзительная проказа. Но добрые мысли вознесутся ввысь и вас вознесут. Нужно

знать, насколько человек носит в себе и свет целебный, и мрак смертный». В настоящее время многие ученые уже вынуждены признать, что мысль имеет материальную природу, что мысль — это энергия. И энергия всепроникающая.

Телепатические опыты, проводившиеся повсюду в мире, доказали, что ни самая толстая стена, ни огромное расстояние не являются препятствием для мысли. Так, еще в 1919 году известный русский ученый, врач - психиатр, академик ***В. М. Бехтерев***[113] *доложил результаты своей работы по мысленному воздействию на поведение животных и передачу мысли от одного человека к другому. Доклад этот был сделан на конференции Института по изучению мозга и психической деятельности. Академик научно доказал возможность передачи мысли как лучистой энергии от одного индивида к другому. В 20 - х годах нашего столетия знаменитый индийский биолог* ***Дж. Боше*** *изучал воздействие человеческой мысли на жизнедеятельность растений и установил, что мысль добрая, мысль сочувствия могла ограждать растение от действия яда. И наоборот, мысль злобная усиливала смертельное воздействие. Известен случай в его лаборатории, когда Дж. Боше хотел продемонстрировать Н. К. Рериху смерть растения, которому тут же впрыснул яд. Но время шло, а смерть растения не наступала... Лишь когда Николай Константинович отдалился на несколько шагов, растение умерло. Дж. Боше сразу отметил охраняющую силу излучений Н. К. Рериха. В 1935 году в Кембриджском университете был произведен кинематографический снимок человеческой мысли профессорами физиологии* ***Адрианом и Метиусом****. В 1938 году в Америке профессора* ***Рейн и Макдугл*** *занимались передачей мысли на расстояние и установили, что мысль может*

---

[113] **Влади́мир Миха́йлович Бе́хтерев (20 января (1 февраля) 1857, Сорали (ныне Бехтерево, Елабужский район) — 24 декабря 1927, Москва) — выдающийся русский медик-ψхиатр, невропатолог, физиолог, ψхолог, основоположник рефлексологии и патоψхологического направления в России, академик. В 1907 основал в Санкт-Петербурге ψхоневрологический институт, ныне носящий имя Бехтерева.**

передаваться на огромные расстояния и что способность к передаче мысли заложена в каждом человеке. В 1948 году доктор О. Брюнлер обнаружил, что мозг высылает ультрафиолетовые лучи с различной длиной волн. Чем выше длина волны по ***шкале Брюнлера****, тем более творчески подходит человек к своей деятельности. Врач - психиатр из Калифорнии* ***Анита Мьюль*** *установила, что различного качества мысли могут по - разному влиять на человека, изменяя частоту его пульса. Таким образом, человеческая мысль является энергией, которая может воздействовать как на растения и животных, так и на человека, то есть на весь окружающий мир. А это означает, что каждый человек должен осознать свою прямую ответственность за чистоту собственных мыслей.*

Что же порождает нашу мысль?

Над этим вопросом размышляют в настоящее время многие видные ученые. Академик ***Н. П. Бехтерева*** *пишет: «Полагаю, что на сегодня важнейшей стратегической задачей в науке о мозге человека является исследование мозгового кода мысли. Его расшифровка или отрицание — награда сегодняшнему более молодому поколению ученых. Если ответ (окончательный) будет отрицательным, тогда то, что мы видели ранее, — не код собственно мышления, а перестройка импульсной активности, соотносимые с активированными при мыслительной деятельности зонами мозга, своего рода «код вхождения в систему»... Если ничего в мозгу не подлежит тончайшей структуре нашего думание, тогда какова в этом думание роль мозга?».*

Лауреат Нобелевской премии ***Дж. Экклз*** *считает, что мозг является акцептором мысли, а не продуцентом, то есть лишь принимает и обрабатывает мысли, а не производит их самостоятельно. «Я непосредственно испытываю, — пишет Экклз, — что моя мысль может вести к действию и что душа как особая бестелесная сущность в состоянии приводить в движение такое материальное устройство, как тело. Мозг же есть детектор влияний, которые дух оказывает на тело посредством специфической микросистемы, то есть дух вызывает изменения в системе материи и энергии». Известный физик* ***Роджер Пенроуз*** *также считает, что механический мозг не способен произвести мысль. Открытие, сделанное в 1995 году австралийскими учеными, поможет нам по - новому взглянуть на наше сердце. Профессор Мельнбурнского университета* ***Д. Херст*** *доказывает, что сердце имеет свое собственное мышление, оно может думать. Клетки сердца могут функционировать независимо от центральной нервной системы, могут изменять сердечный ритм без инструкций со стороны мозга. «Если мышление означает, что вы получаете некоторую сенсорную информацию, решаете, что делать, и вы действуете, то и сердце имеет сенсорные клетки, которые могут получать и использовать информацию, продуцируя изменения в сердце», — считает профессор Д. Херст. И сколько созвучно этому*

*мыслей самых различных философов и известных людей своего времени. Французский философ - моралист **Л. Вовенарг** считал, что «самые высокие мысли подсказывает нам сердце». Немецкий поэт **Г. Гейне** говорил: «Нравственность — это разум сердца»; «Он глуп, как каждый человек, лишенный сердца. Ибо мысли выходят не из головы, а из сердца», То, что мысль изменяет пульс сердца и его ритм, мы также убедились экспериментальным путем. Сердце является самым чувствительным индикатором всех происходящих в организме процессов. Ритм сердца, а также сила сердечных сокращений, регулируемые через симпатические и парасимпатические отделы вегетативной нервной системы, очень чутко реагируют на любые стрессовые воздействия. Исследовательская группа Аниты Мьюль отмечает следующие интересные факты:*

1. При посылке мысли испытуемому сердце принимает посылку, и мысль как тончайшая энергия физически ощутимо ложится на сердце, снижая его пульс. После принятия мысли сердце отвечает или усилением вибраций, то есть повышением пульса, или приведением пульса в исходное состояние, в зависимости от качества принятой мысли. Мысль добра и любви, после принятия сердцем, повышает его пульс и снижает напряжение регуляторных систем, повышая общее функциональное состояние организма. Мысль обыденная может и не получить сердечного отклика, то есть приняв посылку, сердце восстанавливает свой обычный пульс.

2. Когда испытуемый посылает мысль определенному лицу, его сердечный ритм изменяется, все зависит также от качества мысли. Мысль добрая, как и сосредоточение на любимом или приятном человеке, повышает пульс испытуемого. Так, среднее значение пульса увеличивается на 5 - 10 ударов в минуту. Сосредоточение на чем - то неприятном для испытуемого может снижать его пульс и повышать напряжение регуляторных систем, что ухудшает его функциональное состояние. Причем это может продолжаться несколько минут, после чего пульс начинает восстанавливать свое исходное значение, а регуляция сердечной деятельности приходит в равновесие.

3. Мысль, посланная в пространство, повышает вибрации посылающего, если это мысль не о себе. И чем больше искренности вкладывает человек в посылку, тем заметнее увеличение пульса (от трех до десяти ударов в минуту), мысли таким образом как бы придается определенная сердечная энергия, усиливающая ее жизнеспособность. «Мысль — дитя духа», — сказано в Учении Живой Этики. «Не мозговое вещество мыслит. Пора признать, что мысль рождается в огненных центрах. Мысль существует как нечто весомое и незримое, но нужно понять, что рычаг не есть горнило... Мысль посылается через сердце и получается тоже через сердце», — учит нас Живая Этика.

4. При посылке мысли в пространство оператором повышаются вибрации у испытуемого, то есть человека, находящегося рядом. И что особенно интересно и необычно? Повышается его функциональное состояние, то есть физическое самочувствие. Конечно, речь идет о мысли общего блага: «Пусть миру будет хорошо!» Какая же сила находится в распоряжении человека! И какая великая ответственность за каждую нашу мысль, за каждое побуждение! Еще ***Паскаль*** *говорил: «Будем учиться хорошо мыслить — вот основной принцип морали». И в заключение хочется привести слова одного мудреца, спустившегося после долгого времени с гор к людям. Он говорил всем встречающимся только одну фразу: «****Люди, у вас есть сердце! Прислушайтесь к нему!****»*

Соотношение Фундаментальной физики и мировоззрения Востока

В настоящее время человечеством накоплено огромное количество информации о мире, в котором оно существует. Эта информация выражена в виде многообразия представлений, воззрений, мнений, систем, в чем - то сходных и в то же время радикально различающихся. Одно из таких представлений, доминирующее в развитии современной цивилизации — наука. Так называемые научные представления и методы познания стали основными в Европе приблизительно с XVI века. Тем не менее, существовали и сохранились до настоящего времени мировоззрения, не опирающиеся непосредственно на «естествоиспытание». В частности, регионом, где сохранилась и развивается вплоть до настоящего времени такая традиция, является Восток: Индия, Тибет, Китай и т.д. Сейчас западная модель мироосмысления постепенно принимается и в этом регионе. Преимущественное развитие научных представлений породило в общественном сознании характерный «наукоцентризм», выражающийся в придании науке монополии на истину, даже сам термин «научность» становится синонимом «истинности»; как следствие, остальные мировоззрения рассматриваются не независимо и параллельно научному, а предвзято — с определенных «научных» позиций. С этим же связано и популярное представление о «прогрессе» общечеловеческой мысли, как развитии, неуклонно ведущем к науке, тогда как другие миропредставления (мифологическое, религиозное и т.п.) воспринимаются как ущербные и по методу саморазвития, так и по системе излагаемых взглядов. В лучшем случае отмечаются отдельные интеллектуальные «взлеты», «предвидения», в целом не присущие ненаучным системам и трактующиеся как «зародыши» научного мировоззрения.

Попытаемся рассмотреть ситуацию объективно.

Для этого выделим в любом миропредставлении два пласта — знания феноменологические и знания фундаментальные.

- ***«Феноменальные»*** *знания — это знания о конкретных вещах, предметах, явлениях, имеющих различную природу и непосредственно связанных либо с обыденной практикой, либо с технологическими потребностями.*
- *Знания же* ***«фундаментальные»*** *— есть знания о «надвещном», о сущностях и понятиях, присущих вещам вне их конкретной формы: знания, диалектически соответствующие «феноменальным», т.е. «ноуменальные», — ибо переход к рассмотрению общего есть процесс абстрагирования, совершаемый сознанием, «умом».*

Позволю себе утверждать, что если различные мировоззренческие формы и могут отличаться друг от друга уровнем овладения феноменами и степенью развитости «вещного» знания, то по уровню развития знания фундаментального, между наукой и »ненаучными» системами имеется паритет, а в некоторых случаях «ненаучные» системы могут даже превышать в этом науку. Что есть на самом деле научное мировоззрение? Если под этим рассматривать то, что понимается в общественном сознании как «научное мировоззрение», то следует принять значительную вне - научность такого мировоззрения, как это ни парадоксально. Специфика «научного мировоззрения» в том, что оно является не столько выводами самой науки, сколько интерпретацией этих выводов, проводящейся не учеными и чаще всего отнюдь не в целях формирования собственно мировоззрения, удовлетворяющего жажду познания. То, что называют «научным мировоззрением», есть некоторые научные результаты, которые используются для подкрепления тех или иных социально обусловленных философских представлений (их, безусловно, необходимо отличать от philosophia perennis). То «научное мировоззрение», которое бытовало до сегодняшнего времени, формировалось на базе представлений о производности сознания от материи, независимости материи от сознания, исключительной возможности рационального постижения Вселенной, а также на основе редукционизма, как предположения сводимости внешних форм бытия к суммам, комбинациям низших элементов. Наука, в представлении феноменологического знания, предполагает определенную форму исследования — экспериментальную, и это уже дает повод к материализму, редукционизму и рационализму. Развитию такого взгляда способствует технологическая форма цивилизации, в которой нечто, не относящееся к материальным потребностям, имеет второстепенное значение. Знание фундаментальное в этой ситуации становится «надстройкой» феноменологического знания и теряет самостоятельное бытие. В своем «неподавленном виде» знание фундаментальное представляет собой сильно

*математизированную философию. А для такого случая нет целостного «научного мировоззрения». Есть отдельные направления, которые объединяются общностью вопросов, общностью конкретных методов и общностью некоторых решений и выводов. Они расходятся, главным образом, в том, какие из проблем выдвигаются на первый план в ущерб другим, оставленным без внимания. В таком контексте говорить о научном мировоззрении нам дает право единство некоторых основных положений, некоторый круг идей, неотъемлемо принадлежащих каждой из систем, — остов, вокруг которого они образовались. Конечно, в научное мировоззрение, в том виде, как оно определено теперь, громадный вклад вносит теоретическая физика. Этот раздел науки обособлен в ряду естественных наук из - за его направленности в сторону фундаментального знания (конечно, не имеется в виду та часть теоретической физики, которая занимается математическими методами исследования феноменальных объектов). Объекты, подвергнутые рассмотрению фундаментальной физикой, объединяют черты абстракций и конкретных объектов. Элементарные частицы, физический вакуум, пространство и время, взаимодействия — с одной стороны, идеально, полностью описываются с помощью математических понятий (придавая последним, как абстракциям, онтологический статус); с другой стороны, это вполне реальные, существующие объекты, но они присущи всему, любому известному макроявлению и предмету не как качества, а как их составные элементы. Несомненно, для объективного характера исследований, фундаментальной физике приходится иногда обращаться к рассмотрению феноменальных явлений, но делается это для установления тех или иных общих закономерностей, лежащих в основе этого феномена, и потому, что эти закономерности проявляются в феномене наиболее ярко по сравнению с другими. (Эту форму обращения к феноменам для постижения фундамента можно сравнить с принятой в религиозно - мистической традиции так называемых притчей — своеобразной формой представления некой общей идеи на конкретном примере). Сказанное выше относительно плюрализма мнений внутри научного мировоззрения, все же позволяет нам считать возможным наличие одного мнения, объединяющего все другие возможные мнения. Плюрализм[114] — не есть отсутствие истинного знания (**Et pluribus unum**). Это, скорее, следствие неоднозначности, многосторонности истины. Так, например, при рассмотрении пространства различные научные школы высказывают то субстанциональный, то реляционный взгляд на его природу, используя при этом*

[114] **Плюрализм (от лат. pluralis — множественный) — философская позиция, согласно которой существует множество различных равноправных, независимых и несводимых друг к другу форм знания и методологий познания (эпистемологический плюрализм) либо форм бытия (онтологический плюрализм). Плюрализм занимает оппонирующую позицию по отношению к монизму. Термин «плюрализм» был введён в начале XVIII в. Христианом Вольфом, последователем Лейбница для описания учений, противостоящих теории монад Лейбница, в первую очередь различных разновидностей дуализма.**

одинаковую математическую формулировку. Это не означает, что науке не известно, какое из двух мнений более справедливо, или то, что спор не имеет отношения к существу проблемы. Пространство, по - видимому, объединяет в себе черты как субстанции, так и отношения упорядоченности, причем, скорее всего, это предполагается самим используемым математическим формализмом, не раскрытым до конца. Таким образом, именно теоретическую физику следует рассматривать как основную базу, формирующую общенаучное мироосмысление. Как уже отмечалось выше, количество знаний, накопленных наукой и другими формами миропознания огромно. Отсюда следует, что, возможно, наступает момент, когда появляется необходимость упорядочить эту постоянно действующую «выставку новых поступлений». (Можно даже предположить, что уже накоплен необходимый материал для понимания важнейших истин о Вселенной и нашем в ней месте, и остается лишь сделать финальный бросок — собрать его воедино и целостно осмыслить, не упуская из вида никакой информации). В первую очередь, следует провести сравнительный анализ фундаментального знания — инвариантного ядра всех параллельно существующих воззрений с целью последующего их объединения. Наступает этап диалектического развития познания истины, когда большое количество знания должно породить его новое качество; отличительная черта этого нового качества (можно воспользоваться и термином «парадигма») — то, что фундаментальная наука должна выйти за рамки сложившегося метода исследования с целью дальнейшего плодотворного развития, вобрав достижения «ненаучной» формы знания, ***Гейзенберг*** *отмечал, что новейшая область естествознания — теоретическая физика, «во многих своих чертах затрагивает весьма древние тенденции мышления», что она «на новейшей основе приближается к некоторым (даже основным — замечание автора) из древнейших проблем». «Вероятно, в порядке общего предположения, можно сказать, что в истории человеческого мышления наиболее плодотворными часто оказывались те направления, где встречались два различных способа мышления». И далее.' «Если они действительно встречаются, если по крайней мере они так соотносятся друг с другом, что между ними устанавливается взаимодействие, то можно надеяться, что последуют новые и интересные открытия». В последние несколько десятилетий (начиная приблизительно с 70 - х годов) попытки установления взаимодействия древних и современных традиций уже проводились. Достаточно назвать имена исследователей* ***Фритьофа Каира, Дэвида Бома, Х. Стэппа*** *и др. Выработан даже особый термин — «тезис параллелизма» —для обозначения, с одной стороны, равноправия, а с другой, — внутренней связи картины мира современной физики и взглядом на мир, выражаемым мистическими учениями, в частности, доктринами Востока,*

имеющими многотысячелетнюю историю. Подобные процессы дали возможность профессору ***Рестиво*** *заявить: «Тезис о существовании параллелизма между физикой и мистицизмом... стал важным интеллектуальным направлением на стыке науки и религии, богословия и мистицизма». Мистическая традиция фактически не ограничена конфессиональными рамками. Многообразие учений представлено как древнеиндийскими учениями (санкхья, йога, веданта Шанкары и Рамануджи), древнекитайскими учениями (даосизм Лао - Цзы и Чжуан - Цзы), софийским течением в мусульманстве, так и учениями древней Грецией (орфики, Платон, неоплатоническая школа). Развитая мистика сформировалась внутри восточного и западного христианства (ее представители: Ориген, Августин, Григорий Палами и др.), а также примыкающего к нему гностицизма. Можно говорить и о мистиках средневековья (Альберт Великий, Раймонд Луллий, Экхарт), сочетавших традиции мистики древнееврейской (Каббала), древнеегипетской (герметизм) и христианской. Для ученых из столь богатого наследия особенно привлекателен буддизм, потому что интересующиеся мистикой Востока находят в нем (особенно в позднем буддизме) учение, синкретизировавшее собственно буддийские идеи, идеи шести даршан (древнеиндийских школ, базирующихся на Ведах и Упанишадах) и китайское учение о Дао (в варианте Дзэн - буддизма); все это делает буддизм учением универсальным, концентрирующим и выражающим восточную мысль наиболее полно. Кроме того, замечено, что многие системные понятия науки, такие как пространство, время, элементарные частицы, истинность, ложность, знание, опирающиеся, с одной стороны, на математику и логику, а с другой — на опытную базу, имеют свои аналоги в древневосточных учениях, большей частью основывающихся на медитативном «непосредственном постижении». А из всех этих учений именно буддизм имеет наиболее развитый категориальный аппарат, близкий к традиционно научному. Буддизм Махаяны сочетает в качестве методов постижения мистическую практику (типа йогической) и строгую логику (типа школы ньяя). Отточенная в полемике буддийская логика получила весомые результаты в процессе своего совершенствования, при этом способы ее логического конструирования столь самобытны и оригинальны, что ставят европейских исследователей перед сложнейшими проблемами. Строгую логику буддисты использовали, в основном, для отстаивания своих взглядов, тогда как в индивидуальном познавательном процессе они использовали медитативное сосредоточение, результаты которого не вполне представимы в языке. Отметим, что такой подход близок и современным ученым, хотя это и не афишируется, и методика науки считается строго рациональной. Физику или математику, занимающемуся сложной проблемой, часто становится неожиданно ясен ответ на поставленные вопросы: физик устанавливает механизм какого - то природного процесса, математик*

формулирует теорему. Сами они вполне уверены в истинности информации, открывшейся им в »просветлении». Но чтобы передать полученный результат (а физику необходимо еще и математически оформить его), и убедить в его правильности тех, кого «просветление» не постигло, им приходится формировать доказательство — логический мостик над некой пропастью, которую сами исследователи просто перепрыгнули. Отличие состоит в том, что мистик - буддист сознательно приводит в действие механизмы «непосредственного осознания», тогда как ученый, долго «держа в себе» вопрос, «созерцает» его неявно для себя, полагая, что его мышление идет на уровне языка, «внутреннего голоса». Итак, на преимущественно буддийском примере попробуем разобраться, где находится и в чем состоит то общее, что позволяет взаимодействовать науке и религии, европейскому естествознанию и миросозерцанию Азии, тому, что традиционно мыслилось как взаимоисключающие формы индивидуального и коллективного сознания.

Из сказанного выше очевидно, что связь между наукой и мистикой трудно уловить, если считать наукой проведение экспериментов и измерений, или, в принятой в статье терминологии, средством получения феноменологических знаний. Но науку, в контексте общего стремления человека к фундаментальному Знанию, следует считать, в широком смысле, путем к пониманию Реальности, окружающей человека (природы, Космоса, Вселенной). Феноменологическое знание чаще всего предполагает прагматическое овладение феноменом, вещью, явлением; введение предметов мира в круг человеческих орудий, пресуществление явлений природы в дополнительные «органы» человека. Понимание же мира, означает нечто иное, а именно, — осознание мира с целью (хотя и не всегда выражаемой) осознания собственно места человека в мире. Это одна из причин, по которой знание фундаментальное по нашему мнению ставится выше знания феноменологического. Понимание противостоит умению пользоваться, ибо оно выделяет в различающемся общее, и от знания общего всегда можно перейти к частному, зная законы его формирования. Здесь уже можно отметить первую параллель с буддийскими взглядами, так как вещи этого мира всегда сформированы, т.е. невечны, изменчивы, поскольку находятся в вечном круговороте сансары. Этому частному противостоит общее — Нирвана, единая и неизменная, которая в то же время едина с сансарой, ибо без Нирваны сансара не имеет смысла. Здесь стоит привести мнение ***Вольфганга Паули****, раскрывающее смысл термина «понимание»: «Понимать — это, по - видимому, означает овладеть представлениями, концепциями, с помощью которых мы можем рассматривать огромное множество различных явлений в их целостной связи, иными словами, охватить их». И еще: «Сведение пестрого многообразия явлений к общему и простому первопринципу или... «многого» к «единому» и есть*

как раз то самое, что мы называем «пониманием». Можно считать, что фундаментальное знание — истинное Знание — есть знание Единства. Но у самого понятия «единство» множество аспектов. Как эти аспекты раскрываются современной физикой? В сущности, поиски единства — основная задача фундаменталистов. Без единства не мыслится сколько - нибудь достоверное знание о Вселенной. Завершение теории поля предполагается лишь с созданием Теории Великого Объединения, сводящей все возможные взаимодействия, пространство — время и элементарные частицы к одному «полю», которое описывается одним уравнением (его часто иносказательно называют «уравнением Вселенной»).

Представление единства, Универсума, Мировой Души естественно для мистицизма, где это называется самым различным образом: Атаман - Брахман, Пуруша, Пракрити, Кширодакашайи - Вишну, Дхармакайя (Космическое Тело), Дао.

*Мистицизм, собственно, по **Дэвиду Бому** и есть не что иное, как «ощущение непосредственного прикосновения к конечной реальности в ее единстве». Буддийское мировоззрение имеет специальный термин для обозначения единства (вне придания ему личности) — татхата — «таковость»: «Под тем, что есть татхата, подразумевается единство совокупностей всех предметов, великое целое, охватывающее всё». Какими бы тонкостями ни отличались понятия «знание» (понимание), данные физиками и мудрецами Востока, следует заметить, что для буддистов и индуистов одно из проявлений их высшей цели — стать знающими единство и взаимную связь всех вещей. Обратимся к физике. Попробуем разобраться, что означает слово «единство» в контексте его применения ко Вселенной. Нетрудно видеть, что даже сам факт применения одного слова «Вселенная» к многообразию окружающих нас вещей, событий, явлений, какими бы они ни были по величине, удаленности, силе взаимодействия между собой и с нами, подспудно означает заложенное представление о единстве. Таким образом, вопрос, имеет ли понятие единства отношение к реальности, означает, имеет ли смысл такое понятие как «Вселенная». Иначе, означает ли «единство» просто нечто прагматичное, удобное, аналогичное применению к множеству одного слова «множество», означает ли языковый монизм существование соответствующего ему онтологического (и даже метафизического) единства? Строго говоря, в этом вопросе заключается как минимум две древнейшие философские проблемы — связь Единого и Многого (см. диалог «Парменид» Платона) и полнота отражения реальности в языке и их взаимодействие. Поскольку этот вопрос адресован физике, следует указать, какие предпосылки для монистического рассмотрения она нам дает (конечно, внутри себя самой, помимо того, что в ней уже делаются попытки подобного рассмотрения, типа упомянутой выше теории Великого*

Объединения). Отрицать множественность нам позволяет тот факт, что законы физики, выводимые с помощью наблюдений и экспериментов в »земных условиях», т.е. в условиях какойто одной части Вселенной, удачно экстраполируются на другие ее области, что подтверждается астрофизическими исследованиями. Это позволяет говорить о присущих обозримому миру свойствах однородности и изотропности; наблюдается подобие свойств и принципов функционирования различных частей Вселенной. Конечно, подобное единство является внешним, единством в феноменальных проявлениях, а значит, оно должно быть подчиненным более глубокому, внутреннему единству, фундаментальному единству (по характеру) и единству в фундаменте (по проявлениям). Действительно, существуют зависимости между локальными объектами и совокупностью всех других объектов во Вселенной. Один из механизмов, устанавливающий подобную взаимосвязь, получил название принципа Маха[115] *(по имени известного физика и философа* ***Эрнста Маха***[116]*). Еще раньше был известен первый закон Ньютона, утверждающий относительный характер равномерного движения. Э. Мах включил в категорию относительных явлений (естественное расширение) ускоренное движение. Конечно, если принять подобное предположение, то приходится объяснять, каким образом появляются силы инерции, явно отличающие равномерное движение от ускоренного, и тем более, вполне неиллюзорные эффекты, возникающие благодаря существованию этих сил, например, изменение формы (сплющивание вдоль оси) симметричного тела вследствие его вращения. (Эффект проявляется и в случае Земли — так называемое экваториальное утолщение). Предложенный Махом ответ достаточно оригинален — «ответственность» за силы инерции он возлагает на удаленные звезды, т.е. природа инертных свойств какого - либо предмета обусловлена всей Вселенной, так как ни один объект невозможно исключить из рассмотрения. Для Маха вопрос о конкретном процессе, лежащем в основе упомянутого влияния, оставался открытым. Однако, если принять во внимание вскрытый Эйнштейном принцип эквивалентности инерции и гравитации, то принцип Маха означает, что масса — неотъемлемое свойство каждого тела —*

---

[115] **Принцип Маха — утверждение, согласно которому инертные свойства каждого физического тела определяются всеми остальными физическими телами во Вселенной. В классической механике и теории относительности, напротив, считается, что инертные свойства тела, например, его масса, не зависят от наличия или отсутствия других тел. Однако в общей теории относительности от окружающей материи зависят свойства локально инерциальных систем отсчёта, относительно которых и определяются инертные свойства тел, что может считаться конкретной реализацией принципа Маха. Принцип Маха был сформулирован Эрнстом Махом в 1896 году, однако им не была приведена точная математическая формулировка этого принципа. Имеется ряд неэквивалентных математических формулировок принципа Маха. Некоторые из этих формулировок совместимы с ОТО, другие ей противоречат. Современной физикой признаются только формулировки, совместимые с ОТО. Большой вклад в исследование данного принципа внесли Герман Бонди и Джозеф Самуэл.**

[116] **Эрнст Мах (нем. Ernst Mach, 18 февраля 1838, Брюнн, Австро-Венгрия, ныне Брно, Чехия — 19 февраля 1916, Мюнхен, Германия) — австрийский физик и философ-позитивист.**

является следствием его гравитационного взаимодействия со всеми телами Вселенной, т.е. «наводится» всей Вселенной. Естественно, само тело также участвует в подобном наведении массы для всех других тел. Еще одно свидетельство единства локального и глобального дает квантовая теория поля. В теории магнитных зарядов — монополей (расширение традиционного электромагнетизма, в котором рассматриваются только электрические заряды), Дирак указал, что существует определенная связь между величиной заряда и фундаментальным зарядом электрона. Важно, что если во Вселенной существует только один монополь, этого уже достаточно, чтобы все электрические заряды были квантованы со значением заряда электрона. Здесь конкретная характеристика многого вполне определенно зависит от состояния одного малого объекта. Рассмотрим один пример, связанный с проблемой времени. Известно, что волновые уравнения электромагнитного поля, выводимые из уравнений Максвелла, допускают возможность распространения электромагнитных волн в обратном временном направлении. То есть помимо запаздывающих волн, появляющихся в различных точках пространства с определенным запаздыванием, после испускания источником, существуют волны опережающие, которые удалены во времени от источника раньше, чем произошло само излучение. Существование опережающих волн может отвергаться либо по причине непризнания объективной «пространственной» протяженности времени, либо по соображениям так называемого «здравого смысла». В связи с этим встал вопрос, как совместить теоретическое, несомненно правильное предсказание существования опережающих волн (например, приходящих из будущего) с отсутствием их наблюдения. При исследовании этого вопроса Дж. Уилером[117] *и Р. Фейнманом были получены неожиданные следствия. Опережающие волны при столкновении с заряженными частицами порождают вторичные волны, половина которых, по - прежнему, будет опережающими, а другая половина — «нормальными», запаздывающими и т.д. Вторичные запаздывающие волны распространяются во времени навстречу первичным опережающим волнам, поэтому они будут создавать эхо в источнике первичных волн в момент излучения. При этом интенсивность эха равна интенсивности первичного сигнала при условии нахождения во Вселенной большого числа зарядов, так что Вселенная непрозрачна для электромагнитного излучения (это соответствует условиям нашей наблюдаемой Вселенной). В случае, когда эхо сталкивается с первичной*

---

[117] **Джон Арчибальд Уилер (англ. John Archibald Wheeler; 9 июля 1911, Джексонвиль, Флорида, США — 13 апреля 2008, Хайтстаун, Нью-Джерси, США) — американский физик-теоретик, член Национальной академии наук США (с 1952). Президент Американского физического общества в 1966 году. Окончил университет Джонса Хопкинса (1933). В 1933—1935 гг. работал в Копенгагене у Нильса Бора, в 1935—1938 — в университете Северной Каролины, с 1938 г. — в Принстонском университете (с 1947 г. — профессор). Уилером были придуманы два термина, впоследствии широко распространившиеся в науке и научной фантастике — черная дыра (англ. black hole) и кротовая нора (англ. wormhole).**

волной во всем пространстве, они находятся в противофазе, а значит, «гасятся». Конечная ситуация выглядит так, как если бы никаких опережающих волн не было. Этот результат означает, что электромагнитное излучение одной частицы и Вселенной в целом неотделимы друг от друга, как бы ни были разнесены в космическом пространстве источники волн. Оригинально здесь то, что именно внутренняя связь между целым и его частями приводит к существованию реального временного направления. Интересным свойством объектов, относящимся к проявлению единства, является их нелокальность.

Нелокальность означает, что объекты, занимающие то или иное положение в пространстве, в силу определенных причин действуют согласованно, подобно одному объекту.

Возможный вид нелокальности рассматривается в общей теории относительности. Так как любое массивное тело окружено гравитационным полем, бесконечно убывающим на сколь угодно большое расстояние, а гравитационное поле представляет собой область искривленного пространства — времени, то в общей теории относительности, и тем более в ***геометродинамике****, где искривленное пространство — время вообще отождествляется с материей, массивный объект представляется занимающим объем всей Вселенной. При этом различные тела перекрывают друг друга, образуя единый фон. Несомненно, рассмотренные эффекты могут свидетельствовать о целостности Вселенной, но все же это вполне конкретные, частные процессы. Необходимо рассмотреть нечто более общее, служащее основанием самого существования этих процессов, прежде чем можно будет окончательно подтвердить, что «С самого начала реальным было только Существование, единое и неделимое». Подобным основанием может служить квантовая теория. В настоящее время квантовая теория уже не столь нова, хотя и продолжает разрабатываться. Тем не менее, то, что более чем полвека назад говорил о »странности» новой тогда теории* ***Нильс Бор*** *все еще является актуальным. В своем знаменитом высказывании о »безумной теории» он уловил характерную связь между достаточной степенью безумности и верностью теоретических изысканий. Древних* ***даосов*** *также обвиняли в безумности их речей, тогда как в них на самом деле содержалась истина. Квантовые истины облечены в безупречно строгую форму математического языка, но осознание их на уровне языка обыденного не всегда результативно. Однако содержание квантовой теории уже не было новым в начале XX века. Буддийское учение Махаяны создало последовательную «теорию дхарм» и увязанную с ней теорию пустоты — «шуньяваду». Эти теории удивительно схожи не только с квантовой механикой, но и с квантовой теорией поля — гордостью современной физики. В контексте исследования Единства, квантовая теория может дать самые сильные*

аргументы в его пользу. Как будет показано далее, в квантовой теории редукционизм (определенный выше) похоронил сам себя. При дальнейшем движении вглубь с целью обнаружить «кирпичики» — строительный материал Вселенной, «пол» смыкается с »потолком», и первосубстанция оказывается неразрывно связанной с Космосом. Именно квантовая теория позволяет физике осознать идею единства как отсутствие изолированных сущностей, как постоянное состояние, в котором «твердые очертания индивидуальности плавятся». Я полагаю, что можно провести явную параллель между элементарными частицами квантовой физики и буддийскими дхармами или дхаммами (первое название на санскрите, второе — на палийском). Именно идея дхарм определяет постижение универсума как «космического Океана» исчезающе малых частиц, элементов. Розенберг даже писал, что «Понятие «дхармы» буддийской философии имеет столь выдающееся значение, что система буддизма в известном смысле может быть названа теорией дхарм.» (Термином дхарма буддисты обозначали и свое учение, впрочем, как и термин квантовая физика происходит от слова - «квант»). Конечно же, однозначно отождествлять дхарму и элементарную частицу нельзя, так как термин «дхарма» существенно неоднозначен. Это и составной мельчайший элемент мира, и субстанциальный носитель одного элемента, иногда — это некоторое качество определенного события, само событие, явление; в своем внешнем проявлении, дхарма — это Нирвана (не менее сложное понятие), и наконец, «дхарма» означает что - либо истинное, реальное, в противоположность нереальному (впрочем, доказывается и нереальность самих дхарм). Возможно, столь тесное сведение «под одну крышу» многих понятий для буддизма не случайно, а выражает единство, единосущность всех аспектов бытия, а при сопоставлении с »элементарной частицей» лишь расширяет горизонты физики, а не уводит от близости сопоставляемых учений. Излагая содержание трактата ***Васубандху*** ***«Абхидхармакоша»*** *(энциклопедии буддизма),* ***Щербатский*** *отмечал: «Формула буддийского кредо (i.e. dhamma), которая содержит короткие утверждения о сущности и духе буддизма, декларирует, что Будда открыл элементы существования, их каузальную связь». Следует подчеркнуть, что дхарма существует в исчезающе малом промежутке времени — «кшане», поэтому для выяснения свойств мира, строящегося из дхарм, а также свойств самих дхарм, проблема каузальности, причинности очень важна. Это превосходно понимали сами буддисты: «Среди всех драгоценностей буддийской философии, теория причинной связи — самая драгоценная».. Конкретная величина минимального момента времени — кшаны — исчислялась различно, но была сравнима с современным значением планковского времени - около* 10^{-43}*с! Мгновенность и причинная связь дхарм определяют специфику проблемы субстанции Вселенной — пока рассмотрение идет на уровне дифференциации, ни*

о какой субстанции, глобальной первоматерии не может идти речи. Значение субстанции проявится лишь в целостном рассмотрении. Вне явно выраженного единого рассмотрения мир представляет собой поток («сантану») исчезающих и появляющихся элементов — дхарм. Объединяет этот поток связь причинности — фундаментальная взаимозависимость всех дхарм — так называемый закон Взаимозависимого Происхождения («пратитья — самутпада»). В силу этого закона существование потока есть синоним самого существования. В подтверждение этого Щербатский цитирует буддийский текст: «Все реальные силы мгновенны. Но как может предмет, абсолютно не имеющий длительности, тем не менее иметь время, чтобы что - либо производить? Это происходит потому, что существование — не что иное, как действие, то действие, которое мы называем производящей причиной». Внутри закона Взаимозависимого Происхождения буддисты рассматривают различные условия взаимосвязи дхарм, благодаря которым отдельные элементы потока бытия могут создавать мгновенные комбинации, образуя то или иное событие, создавая последовательность таких событий. Естественно, если постулировать с самого начала непостижимость и невозможность передать сущность каждой единичной, отдельно взятой дхармы, то мы не можем задавать последовательность событий жестким законом (индетерминизм буддийской философии). В противном случае пришлось бы выделить из бесконечного числа дхарм одну «изначальную» и придать ей статус «часовщика», определяющего дхармическую цель. Поэтому вместо «предписания» одной дхармой содержания и образа действий следующей дхармы, буддийское учение предусматривает принцип «непрепятствия» — любая дхарма, появляясь и исчезая, не препятствует появлению следующей за ней и т.д. Отрицая существование одной дхармы, обладающей более высоким онтологическим статусом по отношению к остальным, тем не менее, Взаимозависимое Происхождение по закону непрепятствия позволяет считать каждую дхарму причиной всех остальных и, с другой стороны, считать саму ее обусловленной существованием полного множества дхарм. На другом языке излагает подобное квантовая механика. У обнаруженных в опытах Резерфорда электронов были установлены странные для частиц свойства, близкие к свойствам волновой материи — света. Для света в опытах Планка (приблизительно в то же время) было обнаружено свойство разделенности на минимальные «дозы» — кванты, частицеподобные свойства которых были подтверждены в опытах по фотоэффекту Эйнштейна — так было установлено существование частиц света — фотонов. Интерпретация этих явлений на первый взгляд затруднительна. Так, например, явление интерференции легко объяснимо с позиции электромагнитной теории. Но если предположить, что свет — это последовательность фотонов, то факт интерференции не ясен,

особенно если интерференция имеет место и в случае единственного фотона! Аналогичные явления наблюдаются, если рассматривать и другие элементарные частицы — электроны, ядра атомов и т.п. (например, опыты ***Дэвиссона и Джермера****. 1927 г.). Стремление объяснить эти явления заставило физиков - теоретиков ввести волновые функции (****пси****(*пси*) - функции), подчиняющиеся определенным волновым уравнениям и описывающие элементарные частицы. Определенный субстанциальный смысл в эти функции вкладывает существование дуализма фотонов, «частиц - волн» электромагнитного поля, характеристики которого как поля могут быть измерены («наблюдаемы»). Но для пси - функций наблюдаемы лишь квадраты их амплитуд (* $|$ **пси** $|^2$ *) в виде вероятности обнаружить движущийся электрон или α - частицу и т.д. в определенном участке пространства (по М. Берну). Здесь уже выступает на первый план проблема причинности: если в классическом движении мы можем представить себе детерминированность, определяемость каждого последующего условия предыдущим, то в данном случае нельзя провести границу между различными положениями электрона в различные моменты времени. Мы имеем право лишь говорить об исчезновении электрона в одной точке, затем его появлении в другой, исчезновении в ней и т.д. В случае опыта* ***Юнга*** *невозможно интерполировать непрерывной кривой различные наблюдаемые положения. В случае набора тождественных электронов в пучке, излучаемом на щели, нет ни малейшей возможности отметить индивидуальность каждого электрона, а значит, можно считать, что в локальных точках появляются и исчезают как одни и те же, так и различные электроны. Отсутствие определенной зависимости положений друг от друга допускает и интерпретацию, согласно которой электроны, измеренные в различных точках, существуют мгновенно, т.е. не существует электрона, который может и исчезнуть, и появиться. Таким образом, процесс «пратитьи — самутпады» фактически идентичен процессу движения элементарной частицы. Академик Марков приводит следующий пример. Пусть ставится эксперимент с колеблющейся частицей. В классической физике, если проведено измерение, показавшее определенное положение частицы (допустим, нуль системы координат), то в последующих измерениях, проводимых через период колебания, положение частицы будут теми же. Возможные несовпадения имеет место из - за возмущений, вызванных процессом измерения, и хотя описываются вероятностно, все же причинно объяснимы. В квантовой физике измерения всякий раз будут давать несовпадающие результаты, хотя и не абсолютно хаотичные, а описываемые определенной вероятностной функцией распределения; математически этот результат означает, что квантовая случайность не имеет причинного объяснения. «Здесь случайность... возникает не в форме непознанной необходимости, а в форме случайности, так сказать, «абсолютного шанса»,*

«беспричинной случайности». Обратим внимание на то, что закон непрепятствия дхарм фактически то же самое, что «беспричинная случайность» квантовых состояний. Наличие же в этой случайности законов распределения (связанных с пси - функцией) подобно образованию из дхарм — «элементов — событий», мгновенных комбинаций, последовательностей, и далее, внешнее абсолютно не случайных макрособытий, описываемых в физике классическими законами, законами причинности. Еще один аспект этой проблемы (проблемы целостного описания), в котором выявляется истинный порядок, а не иллюзорно - классический, это так называемая фейнмановская интерпретация квантовой механики. В ней процесс случайного «появления — исчезновения» частиц рассматривается как распространение частицы из конечной точки в начальную по всем возможным путям, т.е. предполагается, что в процессе движения частица находится одновременно повсюду (уже упоминавшаяся нелокальность). Владимиров расширил это представление, предположив, что распространение по всем путям происходит и внутри каждого из путей, рассматриваемых в фейнмановском варианте. Подобные представления окончательно лишают элементарную частицу сущности, сохраняющейся в процессе движения и могущей быть локализованной (самой по себе). Каждое мгновенное состояние, т.е. «дхарма» частицы, связано со всеми ее «представителями» в других точках пространства, а если имеются и другие частицы, то связь пронизывает все и вся. В поисках единства, находя различные связи между множественными мировыми объектами и постепенно лишая их ложной индивидуальности, следует обратить внимание на явление неравенства целого простой сумме своих частей. В классической физике основополагающими являются законы суперпозиции: скорость тела в одной системе отсчета при его движении относительно другой системы определяется как сумма скорости этого тела в »своей» системе отсчета и скорости движения самой системы отсчета; напряженность поля нескольких источников определяется как сумма напряженностей полей каждого источника в отдельности и т.д. Новая физика вводит в проблему суммирования частей нелинейность. Специальная теория относительности изменила закон сложения скоростей. Квантовая механика обнаружила, что пси - функция множества частиц не равна сумме ПСИ - функций каждой из этих частиц. При изучении объектов порознь нельзя предсказать те свойства, которые появятся в их совокупности. Так, атом не состоит из элементарных частиц, не строится из них. Элементарные частицы как конкретные «личности» исчезают, «растворившись» в новом объекте — «атоме». Это еще один пример принципа непрепятствия: атом, вполне квантовый объект (значит, также и »дхарма»), заменил собой исчезнувшие дхармы электронов, протонов, нейтронов. Как было отмечено, понятие дхармы одинаково применимо к тому, что для «непросветленного»

сознания есть «строительные блоки», а также и к тому, что из них «построено». Характерно высказывание Фейнмана, что «у нас нет двух миров, квантового и классического, нам дан один — единственный мир — и он квантовый»'. В этом смысле закон Взаимозависимого Происхождения одинаково применим и к событиям микромира, и к событиям макро - и мегамиров, как к движению лептонов, так и к человеческим действиям и эволюции Вселенной. В связи со всем сказанным выше стоит привести высказывание Нагарджуны: «Вещи получают свое бытие и природу из взаимозависимости, и сами по себе есть ничто». Другую, также емкую и образную характеристику подобному способу мышления дают Эйнштейн и Инфельд: «Квантовая физика имеет дело только с совокупностями, и ее законы суть законы для толпы, а не для индивидуумов». Здесь перед нами встает очень тонкая проблема — проблема реальности — ведь если мы рассматриваем коллектив сущностей, то в их взаимодействии отчуждается уникальность каждой из них, а это дает повод рассматривать каждую из сущностей в отдельности как нереальную и несуществующую. Тут мы подошли к рассмотрению важнейших сторон Единства — его субстанциональности и реляционности. Как физика, так и буддизм одинаково представляют себе обе эти стороны. Реляционная сторона означает подчеркивание связей и взаимодействий, а через это — введение целостного подхода. Гейзенберг определил, например, что»... мир проявляется как сложная ткань событий, в которой разного рода связи изменяются, перекрываются, комбинируются и тем определяют структуру целого»'. Субстанциальное единство означает, что целое вводится через разрушение отдельных форм — множественность проявляется в многоформности одной сущности и эта единосущность, как первоматерия, и есть то, что объединяет объекты мира: здесь единое — это самодействующее поле. С реляционных позиций, несуществование отдельной частицы означает ее невыделимость как независимо существующей и не подлежащей анализу сущности из системы взаимоотношений с другими, ей подобными, частицами, так как она сама есть эта система взаимоотношений. Никакие параметры, связанные в нашем представлении с частицей «самой по себе», не могут быть определены. Попытка преодолеть «собственную» нелокальность частиц, связанную с принципом неопределенности Гейзенберга, запрещающим одновременно точно узнать местоположение и импульс частицы, приводит в случае так называемого парадокса Эйнштейна — Подольского — Розена к еще большей нелокальности. При рассмотрении двух мгновенно взаимодействующих частиц можно измерить импульс одной из частиц по величине импульса другой. Внешне, если измерять импульс одной частицы, а для другой измерять координату, то для последней частицы мы узнаем и импульс, и координату точно, так как принцип неопределенности по координате будет распространяться только на первую

частицу, поскольку никакой связи между частицами после взаимодействия нет. Но в опытах А. Аспекта (1980 - е годы) было отмечено, что, несмотря на отсутствие взаимодействия, между частицами существовала «внутренняя корреляция», «размазывающая» координату второй частицы при измерении первой. Таким образом, две частицы, не связанные друг с другом, ведут себя подобно одной частице. По - видимому, у частицы нет собственных характеристик типа координаты или импульса, пока на нее не воздействует измерительный прибор (также являющийся собранием квантовых частиц). Это явно перекликается со свойством «невыразимости» дхармы, взятой вне сравнения, в отдельности. Характеристики же, полученные при измерении, принадлежат не самому измеряемому объекту, а скорее, процессу измерения. Бор так выразился по этому поводу: изолированные материальные частицы»... представляют собой абстракции, поскольку их свойства, согласно квантовой теории, доступны наблюдению и определению только при их взаимодействии с другими системами» .

XXI век — новая квантовая картина мира и новые источники энергии

Перемещаясь по земле, поднимаясь в лифте и даже читая эту статью с чашкой кофе, мы почти не задумываемся о том, что все это, как и существование самой цивилизации, возможно только при наличии источников энергии. Однако это благополучие неуклонно подходит к своему концу. По оценкам различных экспертов, запасов нефтегазового углеводородного сырья в мире хватит до 2025 г., а потом их добыча начнет резко снижаться. В принципе, обычные ядерные реакторы могли бы решить энергетическую проблему, поскольку природных запасов тория и урана хватит на миллионы лет. Но существующие и разрабатываемые классические реакторы деления, с точки зрения экологии, являются «минами замедленного действия», которые будут периодически взрываться, как это уже было в Чернобыле. Реакции термоядерного синтеза на базе дейтерия и лития также в принципе могут решить энергетическую проблему, а природных запасов дейтерия и лития хватит на десятки миллиардов лет. Классическими путями решения задачи ядерного синтеза являются плазменный синтез в установках типа «Токамак» и лазерный синтез. Все программы управляемого термоядерного синтеза основаны на примитивном нагреве и сжатии реагирующего материала. Несмотря на достигнутые успехи, руководитель работ в Англии доктор ***Алан Гибсон*** *заявил, что до создания демонстрационной конструкции реактора пройдет не менее 50 лет. Отметим, что реактор будет чрезвычайно сложен, дорог и экологически вреден. В связи с этим, давно возникла крупная общественная и социальная проблема: «термоядерное лобби» во всем мире уже около 40 лет тратит до миллиарда долларов в год на эти исследования, клятвенно обещая своим правительствам,*

что в ближайшее время будет создан неисчерпаемый источник энергии. Классические подходы не привели на сегодняшний день к позитивным результатам, несмотря на многомиллиардные инвестиции и огромное количество задействованных физиков, инженеров, обслуживающего персонала, менеджеров и руководителей. Естественно, что эта огромная армия исследователей является потенциальным тормозом любых альтернативных проектов ядерного синтеза. В настоящее время в США принято решение о закрытии программы горячего ядерного синтеза. Однако решение одной из самых глобальных проблем человечества, возможно, уже найдено на совершенно другом пути. В 1900 году, на границе веков, началась ломка классических ньютоновских представлений в науке и на смену им пришла квантовая теория, блестяще объяснившая загадочные явления атомного мира, перед которыми была бессильна старая наука. Похоже, что в конце XX века история повторяется. Так, в 1989 году Флейшманом и Пенсом было открыто явление холодного ядерного синтеза, которое с позиций обычной квантовой теории вообще невозможно. Отмечу, что холодный синтез был мною предсказан еще в 1983 году на основе новой Унитарной Квантовой Теории. Эта же теория позволила вычислить с очень большой точностью величину заряда электрона и фундаментальную постоянную тонкой структуры (1/137), а также предсказать совершенно новый принцип генерации энергии. Недавно появились удивительные экспериментальные результаты физиков ***А. Самгина*** *(Россия, Екатеринбург и* ***T. Mizuno*** *(Япония), использовавших специальные протоно - проводящие керамики, которые при пропускании через них электрического тока выделяют в тысячу раз больше тепловой энергии, чем потребляют. В некоторых экспериментах T. Mizuno эта величина даже превышала 70000 (!). Происхождение такого количества избыточной энергии абсолютно непонятно в рамках обычной науки, так как ни ядерными, ни химическими реакциями или фазовыми переходами это объяснить нельзя. Поражает воображение тепловой элемент CET1, созданный Паттерсоном (James Patterson, USA), в котором происходит электролиз специально изготовленных никелевых шариков в обычной воде. Об этом американская газета «Fortean Times» (№85, 1995 г.) писала: «4 декабря 1995 года войдет в историю. В этот день группа независимых экспертов из 5 лериканских университетов испытывала работу нового источника энергии с устойчивой выходной тепловой мощностью 1.3 кВт. Потребляемая электрическая энергия была в 960 раз меньше». Эксперты отмечали таинственную природу выделяемого тепла, которая не могла быть объяснена химическими или ядерными реакциями, а также фазовыми переходами. По американской ABC TV 7 и 8 февраля 1996 года прошли две передачи в циклах «Nightline» и «Good Morning America» о разработке Паттерсоном нового источника энергии, который выделяет в сотни раз больше энергии, чем ее потребляет. При*

*этом опять подчеркивалось, что природа выделяемого тепла остается необъяснимой. Кроме того, существуют теплогенераторы (**Ю. Потапов** , Молдавия, James L. Griggs и Schaeffer, USA), в которых при циркуляции обычной воды образуется много кавитирующих пузырьков, выделяющих избыточную энергию, и отношение выходной энергии к входной превышает 1.5. В этих экспериментах и установках ни о каких химических или ядерных реакциях не может быть и речи, а теплогенератор Потапова давно выпускается тысячами штук для отопления домов. Загадочно также явление ионолюминесценции, когда некоторые жидкости начинают светиться при прохождении через них слабого ультразвука. Это явление, экспериментально установленное профессором МГУ С. Ржевкиным в 1933 году, не имело удовлетворительного объяснения. Но, вопреки утверждению лауреата Нобелевской премии профессора **Ю. Швингера** о том, что оно не имеет права на существование, оно существует. До сих пор не ясна известная проблема с дефицитом энергии в ряде биохимических реакций с участием ферментов (энзимов). Например, в хорошо изученной реакции расщепления полисахаридов в присутствии лизоцима происходит следующее: молекула полисахарида попадает в специальную каверну в большой молекуле лизоцима, а через некоторое время оттуда выбрасываются ее обломки. Известно, что энергии связи полисахарида порядка 5 эВ, а энергия теплового движения — 0.025 эВ. Неясно, откуда лизоцим берет энергию для расщепления полисахарида? Удовлетворительного механизма для объяснения реакций такого типа (а их очень много) пока предложено не было. Во всех упомянутых случаях выделение избыточной энергии нельзя объяснить химическими реакциями или фазовыми переходами. Нет сомнения, что все это эффекты из области «новой» физики, так как в рамках «старой» физики они не получают объяснения. Любопытна реакция общественной научной мысли в США. Вскоре после открытия явления холодного ядерного синтеза (1989) появился журнал «Cold Fusion» (Холодный синтез), а после открытия нового принципа генерации энергии он разделился на два журнала: один со старым названием, а другой «Infinite Energy» (Бесконечная энергия), посвященный новой проблеме генерации энергии. Однако самой передовой страной в изучении этих проблем оказались не США, а Япония, которая даже финансирует работы в этом направлении, ведущиеся в ряде институтов США. Затраты Японии на эти исследования составляют более $200 000 000 в год. Замечу только, что в России на эту программу не выделено ни одного рубля, и все исследования наших ученых были сделаны на одном энтузиазме. Более того, в то время как в США закрываются исследования по горячему ядерному синтезу, в России выделено дополнительное финансирование на эту программу.*

***Унитарная Квантовая Теория (УКТ)**, разработанная в 1970 — 1988 годах, позволяет с единых позиций рассмотреть все эти, казалось бы, не связанные*

между собой эффекты. В то же время при предельных переходах теория позволяет получать как уравнение Дирака (основное уравнение квантовой теории), так и релятивистское уравнение Гамильтона— Якоби (наиболее полное уравнение классической механики). Согласно УКТ, любая квантовая частица не является непонятной точкой — источником поля, как в обычной квантовой механике, а представляет собой некий сгусток (волновой пакет) некоторого единого поля. К сожалению, основное уравнение УКТ оказалось очень сложным. Это система из 32 нелинейных интегро - дифференциальных уравнений, которая потребует для решения использования новых математических методов. Однако из основного уравнения в приближении для малых энергий следует уравнение движения частицы с осциллирующим зарядом, которое было мною получено как следствие из уравнения Шредингера. Этот результат был опубликован в №№ 5 и 6 журнала «Infinite Energy» за 1996 год и был также доложен на 6 - й Международной конференции по холодному ядерному синтезу в октябре 1996 года в Японии. В УКТ большую роль играет фаза волновой функции, которая в обычной квантовой теории вообще лишний параметр. Полученное в УКТ приближенное уравнение для частицы с осциллирующим зарядом предсказало не только холодный ядерный синтез, но и новый механизм генерации энергии. Посмотрим, как уравнение, описывающее частицу с осциллирующим зарядом, объясняет основную трудность в ядерном синтезе — преодоление кулоновского отталкивания ядер при очень малых энергиях: решение такого уравнения для двух сталкивающихся ядер показывает, что расстояние, на которое могут сблизиться ядра, зависит не только от энергии, но и от фазы волновой функции. Если частица подходит к потенциальному барьеру в такой фазе, когда заряд очень мал, то она может очень близко подойти к другому ядру и принять участие в ядерной реакции. При других фазах волновой функции, когда заряд велик, происходит отражение. Таким же образом объясняется и ***туннельный эффект***[118] *преодоления частицей потенциального барьера, высота которого превышает энергию частицы. В моделях реакторов холодного синтеза, в отличие от всех существующих моделей реакторов горячего синтеза, в каждый момент времени реагирует лишь очень малая часть всех дейтонов, автоматическая селекция которых определяется фазовыми соотношениями. Это обеспечивает небольшое выделение энергии в течение длительного времени, пока не истощится весь запас реагирующих легких ядер. Такой ядерный синтез действительно имеет право называться*

---

[118] **Туннéльный эффект, туннели́рование — преодоление микрочастицей потенциального барьера в случае, когда её полная энергия (остающаяся при туннелировании неизменной) меньше высоты барьера. Туннельный эффект — явление исключительно квантовой природы, невозможное и даже полностью противоречащее классической механике. Аналогом туннельного эффекта в волновой оптике может служить проникновение световой волны внутрь отражающей среды (на расстояния порядка длины световой волны) в условиях, когда, с точки зрения геометрической оптики, происходит полное внутреннее отражение. Явление туннелирования лежит в основе многих важных процессов в атомной и молекулярной физике, в физике атомного ядра, твёрдого тела и т. д.**

«управляемый». Будущее систем действительно управляемого ядерного синтеза лежит не на пути примитивного разогрева и сжатия материала (необоснованно называемого «управляемым», так как по существу там никакого управления вообще нет, и »регулирование» обеспечивается очень малым количеством реагирующего материала), а на пути столкновения ядер с малыми энергиями, но с тонкой регулировкой фазы волновой функции. Описанные выше примеры аномального выделения энергии находят объяснение в рамках новой унитарной квантовой теории. Так, в этих системах всегда имеются в большом количестве небольшие каверны размером несколько десятков ангстрем. Это может быть микропузырек в воде, трещина в никеле (элемент Паттерсона), очень малая полость в протоно - проводящей керамике и т.п. В эту полость (потенциальную яму) попадает микрочастица, например протон. С точки зрения классической механики — это шарик, колеблющийся в сосуде с параболическими стенками, и у него могут быть любые значения энергии, которые определяются только начальными условиями. В квантовой теории ситуация меняется, и такой микрошарик может иметь только определенные дискретные значения энергии.

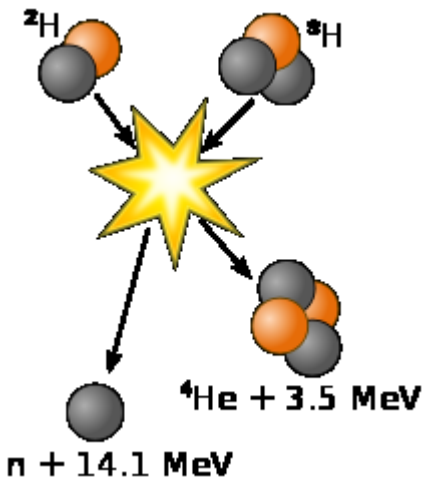
В УКТ кроме стандартного решения обычной квантовой механики возникают еще два новых решения:

1. Частица совершает сложные колебания с уменьшающейся амплитудой. При этом заряд и масса частицы стремятся к нулю, и по истечении достаточно большого промежутка времени, частица вообще исчезает на дне ямы. Энергия же, которой обладала частица, включая и ее собственную энергию, не исчезает, а передается в вакуум. Это неудивительно, так как в УКТ частица — это периодически появляющийся и исчезающий пакет волн (сгусток поля), и ее полное исчезновение означает, что гармонические составляющие пакета разошлись так, что пакет исчез, а энергия пакета передана в вакуум, размазана по всему пространству и присутствует в нем в виде флуктуаций вакуума. Будем называть это решение «крематорием».

2. Частица совершает сложные колебания с возрастающей амплитудой, и энергия частицы может неограниченно возрастать, если не изменяются параметры потенциальной ямы. Физически это означает, что частица «черпает» энергию из флуктуаций вакуума. Это решение будем называть «родильным домом». Из эстетических соображений желательно, чтобы количество энергии (вещества), исчезающего в »крематориях», равнялось количеству энергии (вещества), появившегося в » родильных домах», но ни доказать, ни опровергнуть это аналитически пока невозможно. Если система содержит много одинаковых ям, то все решения со стационарными энергиями для них будут одинаковы и поэтому дискретные уровни энергии легко обнаружить экспериментально. Однако для

решений типа 1 и 2 дискретных уровней нет, так как каждое конкретное решение будет иметь свою индивидуальность. Наличие этих решений можно заметить только по интегральному эффекту — выделению энергии. Остановимся подробнее на решениях 1 и 2. Я знал о них еще 4 года назад, но не считал возможным это публиковать из - за отсутствия надежных экспериментальных данных. В последнее время ситуация резко изменилась и, повидимому, уже можно утверждать, что в УКТ ***закон сохранения энергии*** *(далее везде -* ***ЗСЭ****) в квантовых процессах из локального становится глобальным, т.е. в индивидуальных процессах энергия не сохраняется, а может быть получена из вакуума или отдана в вакуум.*

Тем не менее, существует некоторая область фаз, когда энергия сохраняется локально (для одной частицы), что и описывает стандартная квантовая механика в случае стационарных явлений. С другой стороны, если просуммировать энергию и импульс по всем фазам для большого количества частиц, то, как показывает расчет, суммарная энергия и импульс также сохраняются. Во всех экспериментах локальный закон сохранения энергии и импульса в индивидуальных квантовых процессах хорошо выполняется при высоких энергиях. Но при малых энергиях это не так, хотя бы в силу соотношения неопределенностей и вероятностного характера всех предсказаний квантовой теории, и идея о глобальном, а не локальном ЗСЭ, неявно присутствует в квантовой механике и отнюдь не является новой. Физически это означает, что в стационарных решениях с фиксированными дискретными энергиями (область квантовой механики) скорость отраженной от стенки частицы равна скорости падающей. Если же скорость частицы при каждом отражении уменьшается, то это соответствует решению «крематорий», а если она возрастает, то — решению «родильный дом». По каким сценариям будут развиваться события, зависит от начальной фазы волновой функции и энергии частицы. Решениям 1 и 2 при малых энергиях вообще нет аналога в обычной квантовой физике. Решения 2 «родильный дом» экспериментально надежно установлены, и в роли потенциальной ямы выступает, как уже говорилось, любая малая щель или каверна в образце из металла или керамики, или пузырек воды достаточно малых размеров, куда и попадают свободные частицы. При определенных значениях фазы и энергии частица при каждом отражении от стенки будет иметь скорость, большую, чем скорость при падении (что находится в рамках соотношения неопределенностей) и после многих отражений наберет достаточно большую энергию, которая выделится в виде тепла или тормозного излучения при разрушении ямы. Это решение сразу же объясняет ионолюминесценцию и аномальное выделение энергии в керамиках, никеле при электролизе. Теория предсказывает, что образцы должны обязательно растрескиваться из - за увеличения давлений на стенки с ростом



энергии, что также имеет место, поскольку и керамические образцы, и никелевые шарики, в конце концов, просто рассыпаются. Известно также, что любой металл, содержащий в решетке много водорода, становится хрупким и быстро разрушается. Выделяемая избыточная энергия черпается из вакуума, но это происходит не »бесплатно», так как формально в соседних ямах должны исчезать некоторые частицы, т.е. часть вещества. Естественно, что эти процессы происходят не одновременно и причинно не связаны. Другими словами, создается впечатление, что в унитарной квантовой теории, возможно, открыт механизм прямого превращения вещества в энергию и обратно. Из - за с малого количества экспериментов пока нельзя определенно утверждать, какие частицы генерируют энергию в ямах. Кроме того, для исчезновения хотя бы электрона уже требуется яма глубиной порядка 0.5 МэВ, а в твердом теле глубина ям имеет порядок нескольких эВ. Для такого процесса нужны очень глубокие потенциальные ямы, и в твердом теле таких условий нет, но это совершенно не меняет существа дела. Поэтому в обычных условиях реализуется только решение «родильный дом». Такая генерация энергии является экологически чистой (мягкое гамма - излучение легко экранируется). Хотя избыточная энергия берется из вакуума, не следует думать, что происходит охлаждение всей Вселенной; уменьшается только дисперсия флуктуаций вакуума, что не одно и то же, и принцип Карно не нарушается. По - видимому, эффект генерации энергии окажется для будущей энергетики более перспективным, чем ***ядерный синтез***[119]*. Лично у меня это не вызывает сомнения. Детально я опишу это в следующих книгах, а сейчас кратко о концепции. Локальный Закон Сохранения Энергии (ЗСЭ) в индивидуальных процессах следует из уравнений Ньютона при условии однородности времени. Наивно думать, что его локальная формулировка навсегда сохранится, и будет грубой ошибкой переносить ЗСЭ из ньютоновской механики без изменений в квантовые процессы, так как последние более фундаментальны. Ссылки на первое начало термодинамики, строго говоря, не основательны, так как это постулат. С уверенностью заявляю,*

---

[119] **Термоядерная реа́кция — разновидность ядерной реакции, при которой лёгкие атомные ядра объединяются в более тяжёлые за счет кинетической энергии их теплового движения, ля того, чтобы произошла ядерная реакция, исходные атомные ядра должны преодолеть так называемый "кулоновский барьер" — силу электростатического отталкивания между ними. Для этого они должны иметь большую кинетическую энергию. Согласно кинетической теории, кинетическую энергию движущихся микрочастиц вещества (атомов, молекул или ионов) можно представить в виде температуры, а следовательно, нагревая вещество можно достичь ядерной реакции. Именно эту взаимосвязь нагревания вещества и ядерной реакции и отражает термин термоядерная реакция.**

что «первое начало термодинамики является плодом безуспешных попыток человечества построить вечный двигатель и строго ниоткуда не следует». Характерным для понимания ЗСЭ в современной физике является низведение этого закона, особенно в теории, до ранга второстепенного вывода из уравнений движения (интегралы движения). Одни физики ограничивают ЗСЭ рамками первого начала термодинамики, другие, как, например, ***Д. Блохинцев***[120]*, считают, что «весьма вероятно, что с развитием новой теории, форма ЗСЭ претерпит изменения». Как писал* ***Ф. Энгельс*** *в «****Диалектике природы****» - «…ни один из физиков в сущности не рассматривает ЗСЭ как вечный и абсолютный закон природы, закон спонтанной трансформации форм движения материи и количественного постоянства этого движения при всех его превращениях». Но многие думают не так. Например,* ***М. Бронштейн*** *в книге «****Строение материи****» писал: «ЗСЭ есть один из основных законов механики Ньютона. Тем не менее. Ньютон не приписал этому закону того весьма общего характера, которым этот закон в действительности обладает. Причина этого ошибочного взгляда Ньютона на ЗСЭ чрезвычайно интересна…». Теперь понятно, что в свете изложенного такой взгляд совсем не был ошибочным. Напомню, что Ньютон предвидел многие вещи, даже квантовую механику в своей «теории приступов». Впервые мысль о том, что понимание ЗСЭ в квантовой механике, наравне со вторым началом термодинамики, как статистического закона, верного только в среднем и неприменимого к индивидуальным процессам, высказал* ***Э. Шредингер, затем Н. Бор, Крамере, Слэтер, а также Г. Гамов, Л. Ландау*** *даже назвал это «прекрасной идеей Бора». Правда, потом авторы от нее отказались, да и из уравнений квантовой теории тогда эта идея не следовала. Но гениальная мысль не становится менее гениальной, если те, кому она «пришла в голову», от нее откажутся. Она просто может быть преждевременной. В конце концов, все космологи хотят иметь процесс, в котором во Вселенной есть места, где энергия возникает и из каких - то других мест, в которых она уничтожается, что легко увидит любой философский ум, глядя в ясное ночное небо. Отметим, что в решении 2 есть возможность задать начальную очень малую флуктуацию, которая потом наберет энергию и станет частицей, Любопытно, что если наряду с электрическим зарядом осциллирует и магнитный момент (что имеет место в унитарной квантовой теории), то решение задачи об их ориентации сводится к похожим уравнениям и тогда возможно извлечение энергии из вакуума с помощью постоянных магнитов, В Японии давно имеется правительственная*

---

[120] **Дми́трий Ива́нович Блохи́нцев (29 декабря 1907 (11 января 1908), Москва — 27 января 1979, Дубна) — советский физик, член-корреспондент АН СССР (1958) и АН УССР (1939), член КПСС с 1943 года. Работы посвящены теории твердого тела, физике полупроводников, оптике, акустике, квантовой механике и квантовой электронике, ядерной физике, теории ядерных реакторов, квантовой теории поля, физике элементарных частиц, философским и методологическим вопросам физики. Объяснил на основе квантовой теории фосфоресценцию твёрдых тел и эффект выпрямления электрического тока на границе двух полупроводников.**

программа по изучению именно этой проблемы. Можно предположить, что это явление наблюдается и в японских экспериментах с электродвигателями на магнитной керамике, которые достигли КПД более 318% (!). Сообщалось, что в Японии уже разработаны скутер и мотороллер с такими электродвигателями, и даже проводятся их успешные испытания. Если природа действительно устроена таким образом, что законы сохранения справедливы не для индивидуальной частицы, но для ансамбля, то получение экологически чистой энергии окажется более простой теоретической и технической задачей, чем горячий ядерный синтез, и человечество будет избавлено от энергетического голода, и главным препятствием на пути дальнейшего развития цивилизации будет тепловое загрязнение окружающей среды. Так ли это, покажет ближайшее будущее. Истину надо принимать независимо от того, откуда она приходит. Поэтому я закончу словами ***Ф. Энгельса*** *из «****Диалектики природы****»: «Но когда солнечная система завершит свой жизненный круг и подвергнется судьбе всего конечного, когда она станет жертвой смерти, то что будет дальше? Мы приходим таким образом к выводу, что излучаемая в мировое пространство теплота должна иметь возможность каким - то путем — путем, установить который предстоит в будущем естествознанию, — превратиться в другую форму движения, в которой она может снова накопиться и начать функционировать. А в таком случае отпадает и главная трудность, мешавшая обратному превращению умерших солнц в раскаленную туманность».*

ЛИТЕРАТУРА

1. S.Freud, The Origins of Psychoanalysis, letter 96, editor's interpolation (New York: Basic Books, 1954), p.264.

2. Robert Jastrow, The Post - Human World, Science Digest (January/February 1981), p. 144.

3. "Futurist Predicts Era of Robot Spouses", Binghampton Sun Bulletin (Binghampton, New York: April 21,1983). 6. B. F. Scinner, Beyond Freedom and Dignity, p. 201

4. S. F Baruch Spinoza, Ethiva (1677), in Opera qoutquae reperta sunt, 3rd edition, ed. J. van Vloten and J.P.N. Land (Den Haag, Netherlands: 1914).

5. Bernhard Rench, Evolution Above the Species Level, (New York: Columbia University Press, 1960), p. 355.

6. Karl R. Popper and John C. Eccles, The Self and Its Brain (Berlin: Springer International, 1977), p.362.

7. Karl R. Popper and John C. Eccles, The Selfand Its Brain p.362.

8. Jan Stivenson, Twenry Cases Suggestive ofReincarnation (Richmond: William Byrd Press, Inc., 1966), pp 50 - 63.

9. Мигдал А. Б. Физика и философия //Вопр. философии. 1990, № 1. С. 24.

10. Степин В. С. Научное познание и ценности техногенной цивилизации // Вопр. философии. 1989, № 10. С. 18.

11. Вейнберг С. Идейные основы единой теории слабых и электромагнитных взаимодействий // УФН. 1980. Т. 132, Вып. 2;

12. Глэшоу Ш. На пути к объединенной теории нити в гобелене // УФН. 1980. Т. 132, Вып. 2.

13. Боголюбов Н. Н., Ширков Д. В. Ренормгруппа? Это очень просто //Природа. 1984, № 6.

14. Салам А. Калибровочное объединение фундаментальных сил // УФН. 1980. Т. 132, Вып. 2. Генденштейн Л. Э., Криве И.В.

15. Суперсимметрия в квантовой механике // УФН. 1985. Т. 146, Вып. 4;

16. Березинский В. С. Объединенные калибровочные теории и нестабильный протон // Природа. 1984, №11.

17. Мигдал А. Б. Физика и философия //Вопр. философии. 1990. № 1, С. 25.

18. Бунге М. Философия физики. М., 1975.

19. Коноплева Н. П. О структуре физических теорий // Теоретико - групповые методы в физике: Труды международного семинара. Звенигород, 28 - 30 ноября 1979. Т. 1. М., 1980. С. 340.

20. Вигнер Е. Этюды о симметрии. М., 1971. С. 36. См.:

21. Кулаков Ю. И Элементы теории физических структур (дополнение Г. Г. Михайличенко). Новосибирск. 1968; его же. Структура и единая физическая картина мира // Вопр. философии. 1975, № 2.

22. Илларионов СВ. О некоторых тенденциях в современных исследованиях по методологии теоретической физики // Физическая теория. М., 1980.

23. Зайцев Г. А. Алгебраические проблемы математической и теоретической физики. М., 1974; его же. Алгебраические структуры физики // Физическая теория. М., 1980.

24. Андреева Г. М. Современная социальная психология. — М., 1981. — 361 с.

25. Бодалев А. А. Личность и общение. — М., 1983. — 272 с.

26. Брушлинский А. В. Деятельность, действие и психическое как процесс. — Вопросы психологии, 1984, № 5, с. 17 - 29.

27. Выготский Л. С. Собрание сочинений. Т 4. — М., 1984. — 433 с.

28. Гуткина Н. И. О психологической сущности рефлексивных ожиданий. — В кн.: Психология личности: теория и эксперимент. М., 1982, с. 100 - 108.

29. Захарова А. В., Боцманова М. Э. Особенности рефлексии как психического новообразования в учебной деятельности. — В кн.: Формирование учебной деятельности школьников. М., 1982, с. 152 - 162.

30. Зейгарник Б. В. Опосредствование и саморегуляция в норме и патологии. — Вестник МГУ. Серия 14 «Психология», 1981, с. 9 - 14.

31. Исследование проблем психологии творчества / Под ред. Я. А. Пономарева. — М., 1983. — 336 с.

32. Кулюткин Ю. Н. Рефлексивная регуляция мыслительных действий. — В кн.: Психологические исследования интеллектуальной деятельности. М., 1979, с. 22 - 28.

33. Лактионов А. Н. О рефлексивном компоненте мнемического действия. — В кн.: Категории, принципы и методы психологии. М., 1983, с. 455.

34. Ломов Б. Ф. Проблема общения в психологии. — В кн.: Проблема общения в психологии. М., 1981, с. 3 - 18.

35. Матюшкин А. М. Основные направления исследований мышления и творчества. — Психологический журнал, 1984, т. 5, № 1, с. 9 - 17.

36. Муканов М. М. Исследование когнитивной эмпатии и рефлексии у представителей традициональной культуры. — В сб.: Исследование речемысли и рефлексии. Алма - Ата, 1979, с. 54 - 74.

37. Новикова Е. Р. Особенности рефлексивных механизмов мышления у школьников подросткового возраста. — Вестник МГУ. Серия 14 «Психология», 1984, № 4, с. 71 - 72.

38. Рефлексия в науке и обучении. — Новосибирск, 1984.

39. Семенов И. Н. Душа. — В кн.: БСЭ. 3 - е изд., 1971, т. 8, с. 554; Индивидуальность. — В кн.: БСЭ. 3 - е изд., 1972, т. 10, с. 188.

40. Семенов И. Н., Степанов С. Ю. Типы и функции рефлексии в научном мышлении. — В кн.: Проблемы рефлексии в научном познании. Куйбышев, 1983, с. 76 - 82.

41. Семенов И. Н., Степанов С. Ю. Проблема предмета и метода психологического изучения рефлексии. — В кн.: Исследование проблем психологии творчества. М., 1983, с. 154 - 182.

42. Смирнова Е. В., Сопиков А. П. Рассуждение о рассуждениях (рефлексивность сознания личности). — В кн.: Социальная психология личности. Л., 1973, с. 140 - 149.

43. Степанов С. Ю., Семенов И. И., Новикова Е. Р. Типы и функции рефлексии в организации принятия решения оператором. — В кн.: Проблемы инженерной психологии. Вып. 2. Л., 1984, с. 127 - 129.

44. Тихомиров О. К. Психология мышления. — М., 1984. — 272 с.

45. Щедровицкий Г. П. Коммуникация, деятельность, рефлексия. — В кн.: Исследования речемыслительной деятельности. Алма - Ата, 1974, с. 12 - 28.

46. Dorner P. Self - reflection and problemsolving. In: Human and artificial intelligence. — Berlin, 1978, p. 101 — 107.

47. Flavell J. H., Wellman H. M. Metamemory. — V. and Hagen G. W. (Eds.) Perspectives on the development of memory and cognition. Hillsdale, N. У.: Erlbaum, 1977, p. 3 - 34.

48. Kholmogorova A. B., Zaretskii V. K., Semenov I. N. Reflective - personal regulation of normal and pathological goal formation. Soviet psychology, 1982, 20 (4), p. 79 - 97.

49. Piaget J. Recherches sur l'abstraction reflechissantes. Paris, PUF, 1977, vol. I, II, 326 p.

50. Reither F. Selfreflective cognitive processes: Its characteristics and effects. — In: XXII - nd International Congress of Psychology, v. I, Leipzig, 1980, p. 229.

51. Semenov I. N., Stepanov S. У. Methodological orientation in psychology of creative thinking. — In: Logic, methodology and philosophy of science. Sections 6, 8 - 13., Moscow, 1983, p 158 - 161.

52. Хофштадтер Д., Деннет Д. Глаз разума: Фантазии и размышления о самосознании и о душе. Пер. с англ. Эскиной М. А. (Самара: Бахрах - М, 2003).

53. Хорган Дж. Фрэнсис Крик: Мефистофель нейробиологии// В мире науки, Май 1992, 24 - 26.

54. Блум Ф., Лейзерсон А., Хофстедтер Л. Мозг, разум и поведение (М.: Мир, 1988),

55. Моррис Д. Голая обезьяна: Человек с точки зрения зоолога (СПб.: Амфора, 2002).

56. Докинз Р. Эгоистичный ген (М.: Мир, 1993).

57. Крик Ф. Жизнь как она есть: ее зарождение и сущность (М.: Институт компьютерных исследований, 2002).

58. Гейзенберг В. Шаги за горизонт (М.: Прогресс, 1987).

59. Гейзенберг В. Физика и философия (М.: Наука, 1989).

60. Шредингер Э. Разум и материя (Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, 2000).

61. Капра Ф. Дао физики: Исследование параллелей между современной физикой и восточным мистицизмом (Киев: София, 2002).

62. Ирхин В. Ю, Кацнельсон М. И. Крылья Феникса: Введение в квантовую мифофизику (Екатеринбург: Изд - во Уральского ун - та, 2003).

63. Фейнман Р. Характер физических законов (М.: Наука, 1987). '"Relative State" Formulation of Quantum Mechanics' // Reviews of Modern Physics 29 (1957), 454 - 462.

64. Садбери А. Квантовая механика и физика элементарных частиц М.: Мир, 1989

65. Гарднер М. Путешествие во времени (М.: Мир, 1990), с. 21 - 23.

66. Девис П. Суперсила: Поиски единой теории природы (М.: Мир, 1989),

67. Davies P. Other Worlds (New York: Simon and Schuster, 1981).

68. Девис П. Случайная Вселенная (М.: Мир, 1985).

69. Рис М. Наша космическая обитель (М.: Институт компьютерных исследований, 2002).

70. Дойч Д. Структура реальности (Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, 2001).

71. Менский М. Б. 'Квантовая механика, сознание и мост между двумя культурами' // Вопросы философии, 2004, № 6, 64 - 74. http://philosophy.ru

72. Аршинов В. И. О роли эксперимента в развитии научного знания // Теория познания и современнаяфизика. М., 1984.

73. БажановВ. А. Наукакаксамопознающая система. Казань. 1991.

74. КураевВ. И., ЛазаревФ. В. Точность, истинаиростзнания. М., 1988.

75. Лекторский В. А. Субъект, объект, познание. М., 1980.

76. Лефевр В. А. Формулачеловека. М., 1991.

77. Лекторский В. А. Эпистемологияклассическаяинеклассическая. М., 2001.

78. МасловС. Ю. Теория дедуктивныхсистем иееприменения. М., 1986.

79. Огурцов А. П. Альтернативные модели анализа сознания: рефлексия и понимание// Проблемырефлексии: современныекомплексные исследования. Новосибирск, 1987 10. ОгурцовА. П. Рефлексия // Новая философскаяэнциклопедия, 2001, Т.3.

80. РакитовА. И. Осмыслефилософскихпроблемфизики // Вопросыфилософии. 1983. №6.

81. Рефлексивноеуправление /Под ред. А. В. Брушлинского иВ. Е. Лепского. М., 2000.

82. Розов М. А. Наука как традиция // Степин В. С., Горохов В. Г., Розов М. А. Философия наукиитехники. М., 1995.

83. СтаростинБ. А. Параметры развитиянауки. М., 1980.

84. Тейяр де Шарден П. Феномен человека. М., 1987.

85. ШвыревВ. С. Научноепознание какдеятельность. М., 1984.

86. Швырев В. С. Рефлексия и понимание в современном анализе науки // Вопросы философии. 1985. №6.

87. Швырев В. С. Анализ научного познания: основные направления, формы, проблемы. М., 1988.

88. Щедровицкий Г. П. Рефлексия и ее проблемы // Рефлексивные процессы и управление, 2001, Т.1, №1.

89. ЮдинБ. Г. Методологическийанализ наукикакнаправление изучениянауки. М., 1986.

90. ЮдинЭ. Г. Методологиянауки. СистемностьДеятельность. М., 1997.

91. Учение "Живая Этика" Санкт - Петербург: изд. Просвещение, 1993 г.

92. Елена Ивановна Рерих "Письма", (1929 - 1938). В 2 - х т Минск 1992 г.

93. Е. П. Блаватская "Тайная Доктрина", том 1 - 11, Редакционноиздательский центр "ТОК" 4. Н. А. Уранов "Огненный подвиг", Москва — Рига, 1995 г.

94. А. Н. Клизовский "Основы миропонимания Новой Эпохи"

95. Е. И. Рерих "Письма" I, II, III том

96. "Оккультизм и Йога" I, II том (письма Е. И. Рерих в Европу)

97. "Письма Е. И. Рерих в Америку" I, II, III том

98. Искандер Ханум (Е. И. Рерих) "Чаша Востока"

99. "Письма Махатм" (Переписка Космических Учителей с английскими интеллигентами)

100. Наталья Рокотова (Е. И. Рерих) "Основы Буддизма"

101. П. Ф. Беликов "Эзотерическая биография Рерихов"

102. "Грани Агни Йоги" I - XIII том

103 Е. П. Блаватская "Разоблаченная Изида" I, II том, "Тайная Доктрина" I, II, III том,

104. Учение "Живая Этика": "Зов", "Озарение", "Община", "Агни Йога", "Беспредельность" I, 2 часть, "Мир Огненный" I, II, III часть, "Сердце", "Иерархия", "Аум", "Братство", "Надземное" I, II часть, "Криптограммы Востока", "Напутствие вождю"

105. Анисов А. М. Концепция научной философии В. А. Смирнова // Философия науки. Вып. 2. М., 1996. С. 18.)

106. Поппер К. Логика и рост научного знания. М., 1983. С. 327.

107. Лакатос И. Фальсификация и методология научно - исследовательских программ. М., 1995. С. 116 - 124.

108. Философия естествознания XX века: итоги и перспективы (Материалы к Первому Всероссийскому философскому конгрессу). М., 1997. С. 41.

109. Пестр Д. Социальная и культурологическая история науки: новые определения, новые объекты, новые практики // Вопросы истории естествознания и техники. 1996. № 3 - 4.

110. Кузнецова Н. И., Розов М. А. История науки на распутье // Вопросы истории естествознания и техники. 1996. № 1. С. 3 - 18.

111. Анисов А. М. Концепция научной философии В. А. Смирнова. С. 19 - 20. Смирнов В. А. Логический анализ теорий и отношений между ними // Логика научного познания. М., 1987. С. 133.

112. Швырёв, В. С. Неопозитивизм и проблема эмпирического познания. — М.: Наука, 1966.

113. Огурцов А. П. Венский кружок и теория относительности // Вестник РГНФ, М., 2007.№ 1. С.94 - 101.

114. Wikipedia® — зарегистрированная торговая марка Wikimedia Foundation, Inc., некоммерческой организации.

115. L. G. Sapogin, «Наглядный микромир». Техника Молодежи, № 1,41 (1983).

116. V. A. Boichenko and L. G. Sapogin, «On the Equa — tion of the Unitary Quantum Theory», Amales de la Fondation Louis deBroglie, 9(3), p. 221, (1984).

117. L. G. Sapogin and V, A. Boichenko, «On the Solu — tion of One Nonlinear Equation», Nuovo Cimento, 102B(4), 433 (1988),

118. L. G. Sapogin, «Deuteron Interaction in Unitary Quantum Theory», «On the Mechanisms of Cold Nuclear Fusion», Proc. 4th Int. Conf. on Cold Fu — sion, Hawaii, July (1994), Vol. 4.

119. L. G. Sapogin, «Deuterium Interaction in Unitary Quantum Theory», «On the Mechanism of Cold Nuclear Fusion», Fusion Source Book. International Symposium on Cold Fusion and Advanced Energy Sources, Minsk, Belarus, May 24 - 26, (1994)4 Belarusian State University.

120. А. Самгин, А. Барабошкин и др., Proc. of 4th Int. Conf. on Cold Fusion, USA, Palo Alto (1994), Vol. 3, pp. 51 - 57.

121. T. Mizuno, M. Enio, T. Akimoto, and K. Azurni, «Anomalous Heat Evolution from SrCe03 - Type Proton Conductors during Absorption. Desorption of Deuterium in Alternate Electric Field», Proc. 4th Int. Conference on Cold Fusion, Hawaii, December 6 - 9 (1993), Vol. 2, p. 14.

122. J. Patterson, «System for Electrolyses», U.S. patent №5,494,559,27, Feb. 1996; G. H. Miley and J. A. Patterson, Proc. 6th Int. Conf. on Cold Fusion. Progress in New Hydrogen Energy, Japan, October 13 — 18 (1996), Vol. 2, pp. 629 — 644.

123. C. Tinsley, «Water Fuel Device Conquers the Mar — ketplace!», infinite Energy, 1(2), 33 — 37 (1995).

124. J. Griggs, «Calorimetric Study of excess heat pro — duction within the Hydrosonic Pump system using light water», Fusion Source Book. International Symposium on Cold Fusion and Advanced Energy Sources, Minsk, Belarus, May 24 - 26 (1994), Belarusian State University.

125. M. T. Huffman, «From a Sea of Water to a Sea of Energy», Infinite Energy, 1(1), 38 - 45 (1995).

1266 J. Schwinger, «Casimir Energy for Dielectric», Proc. Natl. Acad. Sci., 87, 8370 — 8372 (1990).

127. L. G. Sapogin, «Unitary Field and Quantum Mechanics», investigation of Systems, (in Russian), Vladivostok, Academy of Sciences of the USSR, No. 2,54(1973).

128. L. G. Sapogin, «On Unitary Quantum Mechanics», Nuovo Cimento, 53A(2), 251 (1979).

129. L. G. Sapogin, «A Unitary Quantum Field Theory», Annales de la Fondation Louis de Broglie, 5(4), 285 (1980).

130. Д. И. Блохинцев, «Труды по методологическим проблемам физики», МГУ (1993), с. 51.

131. J. Rothwell, «Yasunori Takahashi's Supermagnets», Infinite Energy, 1(5, 6), 33 (1996).

132. Учение Живой Этики. — М.: Международный Центр Рерихов, 1994.

133. Е. П. Блаватская. Черная магия в науке. — Магнитогорск: «Амрита - Урал», 1996. — 326с.

134. К. Г. Короткое. Эффект Кирлиан. — СПб.: изд - во «Ольга», 1995. 215с.

135. А. С. Пресман. Электромагнитные поля в биосфере. — М.: «Знание», 1971. — 64с.

136. К. Ф. Новикова, Б. А. Рывкин. Солнечная активность и сердечно - сосудистые заболевания // Сб. «Воздействие солнечной активности на атмосферу и биосферу Земли». — М.: «Наука», 1971. — 164с.

137. Р. М. Баевский и др. Оценка реакций организма космонавтов на изменение магнитного поля Земли по данным математического анализа сердечного ритма // Сб.: Вариабельность сердечного ритма. Тезисы международного симпозиума. — Ижевск, 1996. — С. 188.

138. Л. З. Лауцевичус, Я. П. Юшенайте, С. Н. Блинструбас. Некоторые показатели солнечной активности, возмущения геомагнитного поля и сердечнососудистые катастрофы // Сб.: Воздействие солнечной активности на атмосферу и биосферу Земли. — М.: «Наука», 1971. — С.187.

139. Математические методы анализа сердечного ритма // Под ред. академика В. В. Ларина, доктора мед.наук Р. М. Баевского. — М.: «Наука», 1968. — 174с.

140. В. М. Бехтерев. Об опытах над «мысленным» воздействием на поведение животных // Вопросы изучения и воспитания личности. — 1920. - №2. — С.232 - 265.

141. Е. И. Рерих, Н. К. Рерих, А. М. Асеев. «Оккультизм и Йога». Летопись сотрудничества. — М.: изд - во «Сфера», 1996. — Т. 1. — 507с.

142. Николай Рерих. Листы Дневника. — М.: Международный Центр Рерихов, фирма БИСАН - ОАЗИС, 1995. — Т.I. — С.125 - 128.

143. Наталия Бехтерева. О мозге человека. XX век и его последняя декада в науке о мозге человека. — СПб.: изд - во «Нотабене», 1997. — 66с.

144. Н. Л. Бехтерева. Интервью в газете «Аиф», 1995. — № 39.

145. Eccles J. Facing Ready. — New York, Heidelberg, Berlin, 1970. — P.150.

146. В. Гейзенберг, Физика и философия. Часть и целое, Москва (1990).

147. Capra Frityof, The Tao of Physics, Boulder, Shambala (1975).

148. Д. Бом, Квантовая теория, Москва (1965).

149. H. P. Stapp, «S - matrix interpretation of quantum the — ory», Phys. Rev., 36, 1303 — 1320 (1971).

150. В. Гейзенберг, Физика и философия. Часть и целое, Москва (1990).

151. «Математика — волшебное зеркало ученого. Диалог Рене Узбер с Дэвидом Бомом», Наука и религия, № 6, (1989).

152. Th. Stcherbatsky, «Buddhist Logic», Индоевропейский симпозиум по проблеме реальности внешнего мира. Vol. I, Leningrad (1932), pp. 536 - 545.

153. О. О. Розенберг, «Проблемы буддийской философии», в кн.: «Введение в изучение буддизма...» (1918).

154. Th. 1. Stcherbatsky, The Central Conception of Buddhism, London (1923). 14, М. А. Марков, О трех интерпретациях квантовой механики, Москва (1991).

155. Ю. И. Кулаков, Ю. С. Владимиров, А. В. Петухов, Введение в теорию физических структур и бинарную геометрофизику, Архимед, Москва (1992).

156. T. P. V Murti, The Central Philosophy of Buddhism: A Study of the Madhyamika System, Alien and Unwin, London (1955).

157. А. Эйнштейн, Л. Инфельд, Эволюция физики, Москва (1965).

158. Н. Бор, «Квантовый постулат и новейшее развитие атомной теории». Избранные научные труды, Т. 2, Москва (1971).

159. Knight D. The Age of Science. Oxf., 1986.

160. Brush St. The Temperature of History. N. Y., 1978.

161. Философский энциклопедический словарь. М., 1983. С. 726.

162. Kobsarev l. Yu., Manin Yu.l. Elementary Particles. Dodr., 1989.

163. Романовская Т. Б. Наука XIX - XX ее. в контексте истории культуры. М., 1995.

164. Якимович А. К. Магические игры на горизонтальной плоскости. Картина мира в конце XX века // Мировое дерево. М., 1993. С. 121 - 136.

165. Планк М. Принцип сохранения энергии. М.; Л., 1939.

166. Гейзенберг В. Шаги за горизонт. М., 1988.

167. Садбери А. Квантовая механика и физика элементарных частиц. М., 1989. С. 294.

168. Greenberger D.M. Preface // Fundamental Problems of Quantum Theory. NY., 1995. P. XIII - XIV

169. Bohm D. Wholeness and the Implicate Order. L., 1980.

170. Cartwright N. How the Laws of Physics Lie. N. Y.; L., 1986.

171. Романовская Т. Б. Рациональное обоснование вненаучного // Вопросы философии.1994. № 9. С. 23 - 36.

172. Squires E.J. One mind or many. — A note on Everett interpretation of quantum theory // Univ. of Durham. DTP - 90/JH. P. 9 - 10.

173. Bridging the Gap: Philosophy, Mathematics, and Physics. Eds. G. Corsi and oths. Dodrecht, 1993. P. 199.

174. Ghirardi G. C., Rimini A., and Weber T. Unified dynamics for microscopic and macroscopic systems // Phys. Rev. 1986. D34. P. 470 - 491.

175. Ghirardi G.C. The Quantum Worldview: Its Difficulties and an Attempt to Overcome them / / Bridging the Gap... P. 189.

176. Forman P., Raman A. Why it was Schredinger who created the wave mechanics? // Historical Studies in the Physical Sciences. 1975. Vol. 5. P.

177. Pais A. Inward Bound. N. Y., 1986.

178. Moravcsik M.Y. The limits of science and the scientific method // Current Contents. 1990. Vol. 30. № 3. P. 7 - 12.

179. Bohme G. Is Goethe's theory of colour science? // Goethe and the Sciences: a Reappraisal. Dodrecht - 1987. P. 147 - 173.

180. Визгин В. П. Математика в квантово - релятивистской революции // Физика XIX - XX ее. в общенаучном и культурном контекстах. М., 1997. С. 27.

181. Вейль Г. О символизме математики и математической физики // Вейль Г. Математическое мышление. М., 1989. С. 66 - 67.

182. Визгин В. Р. П. А. М. Дирак о взаимосвязи физики и математики / Поль Дирак и физика. XX века. М., 1990. С. 95 - 111.

183. Краг Х. Поль Дирак и космологическая теория // Поль Дирак и физика XX века. С. 78 - 92.

184. Идлис Г. М. Космология и естествознание // Физика XIX - XX вв..... С. 163 - 198.

185. Scoville A. E. First Order, Dark Matter, and the Effectiveness of Mathematics in the Natural Sciences // Fundamental Problems in Quantum Theory. A Conference Held in Honour of Prof. J. A. Wheeler. Ann. of N. Y., Ac. of Sc. 1995. Vol. 775. P. 896 - 897.

186. Романовская Т. Б. Изменения в механистической картине мира как изменения принципов рациональности в науке XIX века // Исторические типы рациональности. М., 1995. Т. 2. С. 205 - 246

КОНЦЕВЫЕ СНОСКИ

---

[i] *Николя Мальбранш (фр. Nicolas Malebranche, 1638—1715) — французский философ, своеобразно видоизменивший учение Декарта. В точке отправления своей философии Мальбранш оригинально варьирует «методу» Декарта. Человек, чтобы пользоваться присущей ему разумной свободой, должен признавать или принимать (теоретически и практически) только то, за что внутренне ручается голос его разума и совести. Отсюда два основные правила, из которых одно относится к наукам, а другое к нравственности: 1) вполне соглашаться должно лишь с положениями настолько очевидными, что отвергнуть их нельзя без внутреннего, болезненного ощущения и тайных упреков разума и 2) никогда не должно любить безусловно то благо, которое можно не любить без укоров совести. Соблюдение этих правил ведет к познанию истины и к обладанию подлинным благом, а отступление от них выражается в различных заблуждениях, скрывающих от нас истину и благо.*

Мальбранш различает:

1) заблуждения чувств,
2) заблуждения воображения,
3) заблуждения чистого мышления или понимания (entendement pur),
4) заблуждения наклонности и
5) заблуждения страстей...

[ii] *Парама́тма (санскр. परमात्मा, paramātmā IAST, «сверхдуша») в философии индуизма — Абсолютный Атман, Верховный Дух, «Сверхдуша». Параматма является одним из аспектов личностного Бога, или безличного космического духа Брахмана: «Сведущие трансценденталисты, п о з н а в ш и е Абсолютную Истину, называют эту недвойственную субстанцию Брахманом, Параматмой или Бхагаваном». Б о ж е с т в е н н а я Сущность, Параматма, расположена в сердцах всех джив во вселенной. В «Риг-веде» и Упанишадах атман (душу) и Параматму (сверхдушу) сравнивают с двумя птицами, сидящими на одном дереве, которое символизирует тело. Атман занят поеданием плодов (кармы) дерева, в то время как Параматма только наблюдает за своим другом, выступая свидетелем его деятельности. П а р а м а т м а (санскр. परमात्मा [pərəmaːtmaː]) — это именительный падеж единственного числа от санскритского термина параматман (санскр. परमात्मन् [pərəmaːtmən]), состоящего из двух слов, парам — «верховный» и «наивысший», и атман — «индивидуальная душа». П а р а м а т м а трансцендентна к знанию и невежеству и не имеет материальных атрибутов (упадхи). В «Бхагавад-гите» она описывается как четырёхрукая форма Вишну, которая находится в сердцах всех живых существ и в каждом атоме материальной вселенной. Параматма при этом выполняет роль свидетеля деятельности живых существ (джив) и роль дающего санкции на действия дживы. При этом Параматма периодически наставляет дживу на пути её духовного развития. Параматма отлична от пяти материальных элементов (махабхута), чувств, ума, прадханы и дживы. В философии адвайта, индивидуальные души называют дживатман, а Верховный Брахман — параматман; после того как дживатман полностью познаёт параматман, они сливаются вместе и дживатман прекращает своё индивидуальное существование. Но с точки зрения вайшнавов или двайта-веданты, такая идея, что душа и Сверхдуша — одно и то же — не что иное как зависть к Богу и попытка стать на Его место. Поскольку душа вечная, то она не может слиться с Высшей Душой. Прекратить своё существование она также не может.*

А д в а й т а была предназначена для восстановления авторитета Вед и была направлена против буддизма, который был необходим только для того чтобы установить принципы ахимсы для тех, кто прикрывась Ведами совершал жертвоприношения животных, которые запрещены в Ка л и-югу. Адвайта говорит что душа и высшая душа неотличны — то есть вечны и трансцендентны, но ничего не говорит о различии между ними. Шанкара заменил нирвану буддистов на Ниргуна-брахман, то есть вечный Абсолют, не обладающий материальными качествами. В современном индуизме, слово «параматма» используется по отношению к Богу наряду с такими терминами как Ишвара и

Бхагаван. Слово «параматма» в монотеистических течениях индуизма обычно указывает на безграничную, бестелесную, всепроникающую и вездесущую ип о с т а с ь Бога и используется в этом контексте наряду с такими терминами-эпитетами как Бхагаван.

[iii] *Никола́й Ива́нович Вави́лов (13 [25] ноября 1887, Москва, Российская империя — 26 января 1943, Саратов, СССР) — российский и советский учёный-генетик, ботаник, селекционер, географ, академик АН СССР, АН УССР и ВАСХНИЛ[2]. Президент (1929—1935), вице-президент (1935—1940) ВАСХНИЛ, президент Всесоюзного географического общества (1931—1940), основатель (1920) и бессменный до момента ареста директор Всесоюзного института растениеводства (1930—1940), директор Института генетики АН СССР (1930—1940), член Экспедиционной комиссии АН СССР, член коллегии Наркомзема СССР, член президиума Всесоюзной ассоциации востоковедения. В 1926—1935 годах член Центрального исполнительного комитета СССР, в 1927—1929 — член Всероссийского Центрального Исполнительного Комитета. Организатор и участник ботанико-агрономических экспедиций, охвативших большинство континентов (кроме Австралии и Антарктиды), в ходе которых выявил древние очаги формообразования культурных растений. Создал учение о мировых центрах происхождения культурных растений. Обосновал учение об иммунитете растений, открыл закон гомологических рядов в наследственной изменчивости организмов. Внёс существенный вклад в разработку учения о биологическом виде. Под руководством Вавилова была создана крупнейшая в мире коллекция семян культурных растений. Он заложил основы системы государственных испытаний сортов полевых культур. Сформулировал принципы деятельности главного научного центра страны по аграрным наукам, создал сеть научных учреждений в этой области. Погиб в годы сталинских репрессий. На основании сфабрикованных обвинений был арестован в 1940 году, в 1941 году — осуждён и приговорён к расстрелу, который впоследствии был заменён 20-летним сроком заключения. В 1943 году умер в тюрьме. В 1955 году посмертно реабилитирован.*

[iv] *Эрнст Мах (нем. Ernst Mach, 18 февраля 1838, Брюнн, Австро-Венгрия, ныне Брно, Чехия — 19 февраля 1916, Мюнхен, Германия) — австрийский физик и философ-позитивист. Маху принадлежит ряд важных физических открытий. Первые работы Маха посвящены изучению процессов слуха и зрения (объяснение механизма действия вестибулярного аппарата, открытие оптического явления — так называемых колец, или полос, Маха). К этому периоду относятся работы «О цвете двойных звёзд на основании принципа Доплера» (1861), «Объяснение музыкальной теории Гельмгольца» 1866), «О стробоскопическом определении высоты тона» (1873), «Об отражении и преломлении звука» (вместе с Фишером, 1873), «Оптико-акустические эксперименты» (1873), «Основы учения о кинестезии» (1875) и др. С 1881 года Мах изучал аэродинамические процессы, сопровождающие сверхзвуковое движение тел. Он открыл и исследовал процесс возникновения ударной волны. В этой области именем Маха назван ряд величин и понятий: число Маха, конус Маха и дрФилософские взгляды Маха получили широкую известность в конце XIX — начале XX веков благодаря содержавшейся в них попытке разрешить кризис в физике с помощью нового истолкования исходных понятий классической (ньютонианской) физики. Представлениям об абсолютном пространстве, времени, движении, силе и т. п. Мах противопоставил релятивистское понимание этих категорий, которые, по Маху, субъективны по своему происхождению (см. махизм). В духе субъективного идеализма Мах утверждал, что мир есть «комплекс ощущений», соответственно задача науки — лишь описывать эти «ощущения». Большой известностью пользуются обзорные сочинения Маха: «История и корень принципа сохранения работы» (1872), «Механика: Историко-критический очерк её развития» (1883), «Анализ ощущений» (1886). Труды Маха богаты экскурсами в область философии. Таковы лекции «Экономическая природа физического исследования» (1882) и «О преобразовании и приспособлении в естественнонаучной мысли» (1884). По Маху, не тела производят ощущения, а комплексы ощущений, отличающиеся относительным постоянством, получают особые названия и обозначаются как тела. Последними элементами являются цвета, звуки и т. д., и мы должны исследовать их связь. Наше «я» есть не реальное единство, но единство практическое, группа элементов, связанная между собой крепче, а с другими группами того же рода — слабее. Для Маха существует не противопоставление «мира» и «я», ощущения и предмета, а только связь элементов. Науке, по его мнению, предстоит просто признать эту связь и пользоваться ею для выработки ясного понятия о существующем, отказавшись от попыток объяснить существование самих элементов.*

В области философии физики Мах предложил принцип, согласно которому наличие у тела инертной массы является следствием гравитационного взаимодействия его со всем веществом Вселенной (принцип Маха).
Мах был противником атомизма: поскольку атомы в то время были недоступны наблюдению, Мах рассматривал их как своего рода гипотезу для объяснения ряда физических и химических явлений, без которой можно обойтись. Он утверждал, что поскольку молекулы являются мыслительными конструктами и их существование не может быть проверено прямым наблюдением, нет никакой необходимости представлять их в пространстве трёх, а не другого, большего числа измерений.
В эпистемологии Махом было введено понятие о мысленном эксперименте.
Мах оказал значительное влияние на становление и развитие философии неопозитивизма. Его философские взгляды как развитие идей классического позитивизма, выдвинутых Огюстом Контом, Гербертом Спенсером, стали второй стадией развития позитивизма, названной эмпириокритицизм (их также иногда называют махизм по имени автора). Субъективно-идеалистические идеи Маха были подвергнуты резкой критике В. И. Лениным («Материализм и эмпириокритицизм», 1908, изд. 1909) и Г. В. Плехановым (см. сборник «Против философского ревизионизма», М., 1935). [править] Сочинения Введение к учению о звуковых ощущениях Гельмгольца. — СПБ, 1879. Познание и заблуждение. Очерки по психологии исследования. (1905) Ч.1./Ч.2. Анализ ощущений и отношение физического к психическому. — М., 1908. — PDF Познание и заблуждение. Очерки по психологии исследования. — М., 1909. — PDF Механика. Историко-критический очерк её развития. — СПБ, 1909. Популярно-научные очерки. — СПБ, 1920. Принцип сохранения работы. История и корень её. — СПБ, 1909. [править] Источники Лесевич. Что такое научная философия. — М., 1889, гл. XIV и XV. Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона (1890—1907). Большая советская энциклопедия (БСЭ) (1926—1990). Блинников Л. В. Краткий словарь философских персоналий. [править] Ссылки Гайденко П. П. Понимание времени. Статья первая: Понятие времени в философии науки конца XIX — начала XX века. Э. Мах, А. Пуанкаре // Знание. Понимание. Умение. — 2004. — № 1. — С. 174-184. Лесевич В. В. Эмпириокритицизм (Рихард Авенариус, Эрнст Мах. Критика Вундта. Соч. Ж. Э, Кодис) // Русская мысль. — 1901. — Кн.: IX. — С.1-32...

*[v] **Эсхатоло́гия (**от греч. ἔσχατον — «конечный», «последний» + λόγος — «слово», «знание») — система религиозных взглядов и представлений о конце света, искуплении и загробной жизни, о судьбе Вселенной или её переходе в качественно новое состояние. Также отрасль богословия, их изучающая в рамках той или иной религиозной доктрины. Картина конца света из Старой пинакотеки, ранее приписывавшаяся Босху*
Эсхатологические представления свойственны многим религиозно-мифологическим системам в истории человечества. Древние индоевропейские народы в своём большинстве были убеждены в цикличности исторического развития, и только древние германцы ожидали, что рано или поздно наступит «гибель богов» (см. «Прорицание вёльвы» и «Рагнарёк»). В календаре майя придавалось значение окончанию крупных астрономических периодов (см. феномен 2012 года), однако в целом история мироздания также рассматривалась как процесс циклический.
Наиболее развёрнутые эсхатологические представления выработали авраамические религии. Об Апокалипсисе и «Страшном суде» повествует последняя библейская книга «Откровение Иоанна Богослова», а также Книга пророка Даниила и некоторые апокрифы (например, «Откровение Петра»).
В религии различается индивидуальная эсхатология, то есть учение о загробной жизни индивидуальной человеческой души, и всемирная эсхатология, то есть учение о целях космоса и истории, а также их конце. Одна из самых ранних картин индивидуальной эсхатологии нарисована в египетской Книге мёртвых.