

фритьоф
капра

дао физики

исследование параллелей
между современной физикой
и

[Почитать описание, рецензии и купить на сайте МИФа](#)

Оглавление

Предисловие	13
Предисловие ко второму изданию	16

Часть I. Путь физики

Глава 1. Современная физика: путь сердца?	23
Глава 2. Знать и видеть	33
Глава 3. За пределами языка	51
Глава 4. Новая физика	58

Часть II. Пути восточного мистицизма

Глава 5. Индуизм	91
Глава 6. Буддизм	98
Глава 7. Китайская философия	105
Глава 8. Даосизм	115
Глава 9. Дзен	121

Часть III. Параллели

Глава 10. Единство всего сущего	129
Глава 11. За границами мира противоположностей	143
Глава 12. Пространственно-временной континуум	161
Глава 13. Меняющаяся Вселенная	190
Глава 14. Пустота и наполненность	208
Глава 15. Космический танец	226
Глава 16. Симметрия в мире кварков — новый коан?	249
Глава 17. Модели перемен	262
Глава 18. Взаимопроникновение	289
Эпилог	308
Еще раз к вопросу о новой физике: послесловие ко второму изданию	313
Будущее новой физики: послесловие к третьему изданию	327
Примечания	347
Благодарности	359
Об авторе	361

Глава 1

Современная физика: путь сердца?

Любой путь — это всего лишь путь, и ничто не помешает воину оставить его, если сделать это велит ему его сердце. Его решение должно быть свободно от страха и честолюбия. На любой путь нужно смотреть прямо и без колебаний. Воин испытывает его столько раз, сколько находит нужным. Затем он задает себе, и только самому себе, один вопрос: имеет ли этот путь сердце?.. Если есть, то это хороший путь; если нет, то от него никакого толку.

КАРЛОС КАСТАНЕДА*. УЧЕНИЕ ДОНА ХУАНА

Современная физика серьезно повлияла почти на все стороны жизни человека. Это основа всех естественных наук. Союз естественных и технических наук в корне изменил условия жизни на Земле,

* Карлос Кастанеда (1925–1998) — американский писатель и антрополог, этнограф, мыслитель-эзотерик и мистик, автор 12 томов книг-бестселлеров, посвященных изложению шаманского учения индейца из племени яки дона Хуана. *Прим. перев.*

[24]

породив как положительные, так и отрицательные последствия. Сегодня вряд ли можно найти отрасль промышленности, не использующую достижений атомной физики. И нет нужды говорить о ее огромном влиянии на мировую политику: вспомните ядерное оружие. Но влияние современной физики заметно не только в области техники. Оно затрагивает всю человеческую мысль и общество в целом — в частности, выражается в пересмотре системы наших взглядов на Вселенную и нашего отношения к ней. Изучение атомного и субатомного мира в XX в. показало ограниченность идей классической механики и обусловило необходимость коренного пересмотра многих наших основных концепций. Понятие материи в субатомной физике, например, не похоже на традиционные представления о материальной субстанции в классической физике. То же можно сказать о восприятии пространства, времени, причин и следствий явлений. И эти понятия лежат в основе нашего мировоззрения. После их полного пересмотра, естественно, начало меняться и наше видение мира.

Эти изменения, порожденные современной физикой, в последние десятилетия широко обсуждались физиками и философами. Но ученые редко обращали внимание на то, что все эти перемены приближают нас к восприятию мира, сходному с религиозным мистицизмом Востока. Понятия современной физики зачастую поразительно схожи с идеями философий Дальнего Востока. Это совпадение до сих пор не рассматривалось обстоятельно, но было отмечено некоторыми выдающимися физиками нашего столетия, соприкоснувшимися с восточной культурой во время посещения Индии, Китая и Японии с лекциями. Вот три примера.

Общие законы человеческого познания, проявившиеся и в открытиях атомной физики, не являются чем-то невиданным и абсолютно новым. Они существовали и в нашей культуре, занимая при этом гораздо более значительное и важное место в буддийской и индуистской философиях. То, что происходит сейчас, — подтверждение, продолжение и обновление древней мудрости¹.

Роберт Оппенгеймер

Мы можем найти параллель урокам теории атома в эпистемологических проблемах, с которыми уже сталкивались такие мыслители, как Лао-цзы и Будда, пытаясь осмыслить нашу роль в грандиозном спектакле бытия — роль зрителей и участников одновременно².

[25]

Нильс Бор

Значительный вклад японских ученых в теоретическую физику, сделанный после Второй мировой войны, может свидетельствовать о некоем сходстве между философией Дальнего Востока и философским содержанием квантовой теории³.

Вернер Гейзенберг

Цель этой книги — исследование взаимосвязей между понятиями современной физики и основными идеями философии и религий Дальнего Востока. Мы увидим, как два краеугольных камня физики XX в. — квантовая теория и теория относительности — заставляют нас смотреть на мир почти как индуисты, буддисты или даосы. Мы убедимся, что сходство усиливается, когда мы пытаемся объединить две эти теории для описания явлений микроскопического мира: свойств и взаимодействий элементарных частиц, из которых состоит вся материя. Здесь параллели между современной физикой и восточным мистицизмом наиболее поразительны. И часто почти невозможно сказать, кто высказал то или иное утверждение: физики или мистики с Востока.

Под «восточным мистицизмом» я подразумеваю религиозные философии индуизма, буддизма и даосизма. Все они состоят из множества тесно взаимосвязанных духовных учений и систем, но основные их черты схожи. Это мировоззрение можно встретить не только на Востоке, но и во всех мистически ориентированных философских учениях. Основную мысль книги можно в целом изложить так: современная физика предлагает нам тип мировосприятия, который очень близок к мистическим взглядам всех времен и традиций. Мистицизм присутствует во всех религиях и многих школах западной философии. Мы видим сходство с основами современной физики не только в индуистских Ведах,

[26]

«И цзин» или буддийских сутрах, но и в цитатах Гераклита, суфизме ибн-Араби и учении дона Хуана — мага из племени яки. Разница между мистицизмом Запада и Востока в том, что на Западе такие школы считались маргинальными, за пределами официальной религии, а на Востоке они были основой большинства религиозных и философских систем. Поэтому для простоты я буду говорить в основном о «восточном мировоззрении» и лишь изредка упоминать другие источники.

Если сегодня физика формирует у нас мистическое мировоззрение, то она отчасти возвращается к истокам человеческой мысли, временам, от которых нас отделяют 2500 лет. Интересно проследить эволюцию западной науки по спирали, начиная от мистической философии ранних греков, которая, избрав путь рационализма, в итоге во многом отошла от своих мистических истоков и привела к возникновению мировоззрения, противоречащего восточному. Но в XX в. западная наука преодолела границы своего же мировоззрения и вернулась к учениям восточных и ранних греческих философов; однако теперь она исходит не только из интуиции, но и из результатов точных и сложных экспериментов, строгого и последовательного математического обоснования.

Корни физики, как и всей западной науки, следует искать в начальном периоде греческой философии в VI в. до н. э. — тогда наука, философия и религия были единым целым. Мудрецов ионической Милетской школы не интересовали различия между ними. Они стремились постичь истинную природу, устройство вещей, которую они именовали «физис». Именно от этого греческого слова и происходит термин «физика», первоначальное значение которого — «стремление постичь истинную природу вещей».

Такой же была и цель всех мистиков. Именно поэтому философия Милетской школы имеет сильную мистическую окраску. Позже греки называли философов Милетской школы «гилозоистами», или «признающими материю живой»: те не видели различий между одушевленным и неодушевленным, материей и духом. У них даже не было отдельного слова для обозначения понятия «материя»: они воспринимали все формы сущего как проявления «физиса», наделенные жизнью и душой. Например, Фалес Милетский заявлял, что все вещи наполнены божествами, а Анаксимандр

рассматривал Вселенную как организм, наделенный, подобно человеческому организму, дышащему воздухом, космическим дыханием — «пневмой».

[27]

Взгляды философов Милетской школы были очень близки к взглядам древних индийских и китайских философов, а в работах Гераклита из Эфеса (544–483 до н. э.) такие параллели еще более очевидны. Гераклит верил в постоянно меняющийся мир, в вечное «становление». Для него всё неподвижное было обманчивым; а первоначеством природы он считал огонь — символ непрерывной изменчивости и текучести. Гераклит учил, что все изменения происходят в результате активных циклических взаимодействий разных пар противоположностей, и рассматривал каждую такую пару как единое целое. Единство, содержащее противоположности, но стоящее над ними, он называл Логосом.

От этой убежденности в единстве всего первой отказалась школа элеатов, которые признавали существование некоего Божественного Провидения, стоящего над всеми богами и людьми. Оно изначально отождествлялось с единством Вселенной, а потом — с разумным персонифицированным Божеством, стоящим над миром и управляющим им. Так возникло направление в философии, которое в конце концов отделило материю от духа и породило дуализм, характерный для западной философии.

Решительный шаг в этом направлении сделал Парменид из Элеи, взгляды которого были противоположны взглядам Гераклита. Он назвал свой основной принцип «Бытием» и считал, что он уникален и неизменяем. Он был уверен, что изменения невозможны, и считал воспринимаемые нами перемены ошибками наших ощущений. Эта философия породила учение о неразрушимом веществе — носителе изменяющихся свойств, — ставшее одним из основ западной философии.

В V в. до н. э. греческие мыслители попытались примирить теории Парменида и Гераклита. Чтобы сгладить различия, они выдвинули тезис о том, что Бытие проявляется в определенных неизменных субстанциях, которые, соединяясь и расходясь, рожают все перемены в этом мире. Это привело к возникновению понятия атома — мельчайшей неделимой единицы материи, описанной в философиях Левкиппа и Демокрита. Греческие атомисты

[28]

провели четкую границу между духом и материей, считая, что последняя состоит из некоторого количества «базовых строительных блоков». Они представлялись абсолютно пассивными и, по сути, неживыми частицами, движущимися в пустоте. Причина их движения не объяснялась, но обычно ассоциировалась со внешними силами, которые были идеальны и отличны от всего материального. В дальнейшем эта дуалистическая картина мира упрочилась в западной философии.

По мере того как всё популярнее становилась идея о разделении духа и материи, философы стали всё больше интересоваться скорее духовным, чем материальным миром, человеческой душой и морально-этическими проблемами. Эти вопросы занимали западных мыслителей более 2000 лет — с начала расцвета греческой науки и культуры в VI–V вв. до н. э. Научные представления древних систематизированы Аристотелем, который создал модель Вселенной, использовавшуюся западной наукой на протяжении 2000 лет. Но сам философ считал, что изучение человеческой души и понимание величия Бога гораздо важнее исследований материального мира. Именно недостаточный интерес к материальному и нерушимое господство христианской церкви, которая поддерживала философию Аристотеля в Средние века, и обусловили тот факт, что аристотелевская модель Вселенной так долго никем не оспаривалась.

Развитие науки на Западе возобновилось в эпоху Возрождения, когда влияние Аристотеля и церкви стало ослабевать и возник интерес к материальному миру. В конце XV в. впервые началось подлинно научное исследование природы: умозрительные гипотезы стали проверяться в рамках серьезных экспериментов. Возрос и интерес к математике; всё это привело к формулировке подлинно научных теорий, основанных на экспериментальных данных и выраженных четким языком. Первым эмпирическое знание и математику объединил Галилео Галилей. Потому он и считается отцом современной науки.

Рождению современного научного знания в XVII в. предшествовало признание полного разграничения материи и духа, изложенное в трудах Рене Декарта. В основе его мировоззрения лежало фундаментальное разделение наших представлений об

окружающем мире на две независимые сферы: сферу сознания (*res cogitans*) и материальную (*res extensa*). В результате ученые смогли рассматривать материю как нечто неживое и полностью независимое от них, а материальный мир — как огромную, сложную систему, состоящую из множества разных частей. Такое механистическое понимание мира поддерживал и Исаак Ньютон, который построил на его основе свою механику, ставшую фундаментом классической физики. Со второй половины XVII и до конца XIX в. ньютоновская модель Вселенной доминировала в научном мире. В сфере духовной она сосуществовала с представлением о Богомонархе, управлявшем миром при помощи своих законов. Ученые искали в природе проявления этих законов — неизменных, раз и навсегда данных.

[29]

Учение Декарта не только было важно для развития классической физики, но и сильно влияло (и до сих пор влияет) на западную философию. Знаменитое высказывание: «Мыслю, следовательно — существую» (*Cogito ergo sum*) в западной культуре понималось так: человек отождествляет себя со своим разумом, а не всем организмом как материальной оболочкой. И большинство людей воспринимают себя как отдельное эго, существующее «внутри» их тела. Перед разумом, отделенным от тела, поставили невыполнимую задачу: контролировать функции последнего. Это неизбежно приводит к конфликту между сознанием и подсознательными инстинктами. Каждого можно было разделить на множество составляющих в зависимости от его сферы деятельности, способностей, эмоций, убеждений и т. д., которые находятся в постоянных противоречиях, порождающих метафизические проблемы.

Эта внутренняя разделенность человека отражает наш взгляд на мир как нечто «внешнее», совокупность отдельных вещей и событий. Окружающую действительность мы воспринимаем как состоящую из независимых частей, используемых в интересах разных групп людей. Эти взгляды распространяются и на общество, которое делится на нации, расы, религиозные и политические общности. Убежденность в том, что все эти фрагменты — в нас самих, окружающей среде и обществе — не связаны между собой, становится основной причиной социальных, экологических и культурных кризисов современности. Она привела

[30]

нас к отчуждению от природы и других людей. Она порождает крайне несправедливое распределение природных богатств, которое становится причиной экономических и политических кризисов; непрерывного роста спонтанного и узаконенного насилия и катастрофического загрязнения окружающей среды, жить в которой зачастую невозможно и физически, и психологически. Картезианское разделение духовного и материального, а также механистическое мировоззрение оказали одновременно и позитивное, и негативное влияние на человечество. Они были полезны для развития классической механики и техники, но отрицательно воздействовали на цивилизацию. Поэтому так интересно наблюдать, как наука XX в., появившаяся на свет в результате картезианского разделения и доминирования механистического подхода, преодолевает их ограниченность и возвращается к идее единства материального и идеального, высказанной древними философами Греции и Востока.

Восточные мистики смотрят на все чувственно воспринимаемые предметы и явления как на взаимосвязанные элементы единого высшего бытия. Наше стремление разделить мир на самостоятельные сущности и воспринимать себя как отдельное эго они считают иллюзией, порожденной нашим всё измеряющим и «раскладывающим по полочкам» сознанием. Такое мировоззрение в буддийской философии называется *авидья* (неведение/невежество) и обозначает беспокойное состояние сознания, которое нужно преодолевать.

Поскольку сознание начинает функционировать, постольку и рождается всё множество дхарм. Когда сознание перестает функционировать, тогда и всё множество дхарм исчезает⁴.

Школы восточного мистицизма различаются в деталях, но подчеркивают основополагающее единство Вселенной, и именно в этом состоит основа их учений. Высочайшая их цель (и индуистской, и буддистской, и даосской) — осознание единства и взаимосвязи всех вещей, преодоления ощущения обособленности и слияние с высшим бытием. Осознание бытия — просветление — заслуга не одного разума. Это переживание, религиозное по сути, которое

вовлекает человека целиком. Поэтому большинство восточных философских систем — религиозные учения.

Согласно восточной философии, разделение природы на отдельные предметы или явления не является изначально заданным. Всё в мире течет и изменяется. Поэтому восточному мировоззрению, включающему в качестве основных категорий понятия времени и перемен, присущ внутренний динамизм. При таком взгляде на мир Вселенная — единая неделимая, вовлеченная в бесконечное движение реальность, живая и естественная, одновременно и духовная, и материальная.

Поскольку основные свойства вещей — движение и изменчивость, обуславливающие движение силы исходят не извне предметов, как полагали представители классической греческой философии, а изнутри материи. Для восточного мистика Божественное воплощается не в образе владыки, управляющего миром из заоблачной выси, а в некоем принципе бытия, управляющем всем изнутри.

Поистине, он — великий нерожденный Атман, состоящий из познания, [находящийся] среди чувств. В этом пространстве в сердце лежит господин всего, владыка всего, повелитель всего. Он не становится от хорошего деяния большим и не становится от нехорошего деяния меньшим. Он — властитель всего, он — повелитель существ, он — хранитель существ⁵.

Мировоззрение восточных мистиков в основных и принципиальных чертах совпадает с мировоззрением современной физики. Я покажу, что восточная — особенно мистическая — философия может служить последовательным и адекватным обоснованием современных научных теорий, концепции мироздания, в которой научные открытия будут существовать в гармонии с духовными стремлениями и религиозными верованиями людей. Два основополагающих постулата этой концепции — единство и взаимосвязь всех явлений в мире и изначально изменчивая природа Вселенной. Чем глубже мы проникаем в микромир, тем больше убеждаемся, что современный физик, как и восточный мистик, начинает видеть

[32]

мир как систему, состоящую из неразделимых, взаимодействующих и пребывающих в непрерывном движении элементов. При этом сам наблюдатель — тоже неотъемлемая часть этой системы.

Несомненно, именно это «органическое» и даже «экологичное» мировоззрение восточных философий и обеспечило им невероятную популярность на Западе, особенно среди молодежи. Всё больше представителей западной культуры недовольны нашим обществом именно из-за того, что в нем до сих пор доминирует механистический, фрагментарный взгляд на мир. Многие обращаются к восточным методам освобождения сознания. Интересно и, возможно, неудивительно, что те, кого привлекает восточный мистицизм, кто заглядывает в «И цзин» и занимается йогой или другими методиками медитации, как правило, не доверяют науке. Они склонны видеть в ней, особенно в физике, лишённую воображения дисциплину, характеризующуюся узостью мышления и ответственную за всё зло, которое приносят современные технологии. Цель этой книги — улучшить имидж науки, показав, что между духом восточной философии и духом западной науки существует глубокая гармония.

Я хочу показать вам гармонию между западной научной мыслью и восточной мудростью, убедить вас, что значение современной физики простирается далеко за пределы собственно техники и что Путь — или Дао — физики может быть «путем сердца» и вести к духовному знанию и самореализации.



[Почитать описание, рецензии
и купить на сайте](#)

Лучшие цитаты из книг, бесплатные главы и новинки:



Mifbooks



Mifbooks



Mifbooks