

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 мешает 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 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 первовеществом 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.

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.

[31]

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 странстве в сердце лежит господин всего, владыка всего, повелитель всего. Он не становится от хорошего деяния бóльшим 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 и заказать
в МИФе

Смотреть книгу

Лучшие цитаты из книг, бесплатные главы и новинки:

Взрослые книги:



Проза:



Детские книги:

