**Физика и философия**

Совершенно ясно, что философия - это необъятное поле деятельности, и невозможно дать ей обоснование за один час или за один вечер, философия требует посвятить ей большую часть своей жизни. Поэтому выскажу только несколько личных впечатлений. Подход, который предложен в этой лекции, связан с моим опытом первого постижения физики. Одна из основных трудностей, с которой я столкнулся, изучая физику, состояла в том, что слова и понятия, используемые людьми весьма эффективно при решении проблем, мне показались чрезвычайно сложными для понимания их значений, того, что в этих понятиях действительно стремились выразить. Поэтому, когда я узнал, что физики говорят о пространстве и времени, об энергии, о потенциальной энергии, о реальности, мне было трудно понять, что все это означает. С другой стороны, сначала я думал, что физики очень хорошо понимали их смысл поскольку могли хорошо использовать эти понятия. Но вскоре я обнаружил -во многих случаях знание физиков о способах приложения этих понятий объясняется просто тем, что они узнали об этом от своих учителей. Я обнаружил, что существовало общепринятое использование этих понятий без размышления об их смысле. Возвратившись к их истокам, к тому временив когда эти понятия были сформулированы, я обнаружил, что большинство из них созданы философами, пришли в физику из философии. Часть из них пришла из современной философии. Но особенно много - из философии XVII в. Однако философия XVII в. не может быть понята, если не постичь ее связей с предшествующей философией или схоластикой. Схоластику, в свою очередь, невозможно понять, если вы не знаете, сколь глубокое влияние на нее оказали Аристотель и Платон: Мое стремление понять что-то в физике и философии привело меня, я думаю с неизбежностью, к греческой философии.

Что хорошо у греков - так это то, что они "не отсылали к грекам", они отсылали к себе самим. Они говорили для самих себя. Уже при первом чтении Аристотеля и Платона у меня создалось впечатление: эту философию можно понять. Таково мое личное впечатление, хотя у других оно может быть и иным. Я могу объясните это тем, что они создавали свои понятия для объяснения того, что они видели сами, а не получили эти понятия в наследство от кого-то.

Давайте, во-первых, поговорим об объективизме. Чувство, в котором мы все единодушны как физики, состоит в том, что мы говорим о чем-то существующем, об объективных вещах. Наша жизнь зависит от них. Например, мы не могли бы собраться в Триесте, если бы не существовало современной техники, которая позволила нам приехать сюда на автомобиле, поезде, прилететь самолетом. Эта техника зависит от постижения объективных законов природы. Верное постижение проявляется в том, что техника работает. В этом смысле мы все объективисты. Абсолютно невозможно не быть объективистом в этом смысле.

Тогда возникает вопрос: не означает ли "объективная реальность" лишь то, что мы в состоянии применять все эти методы? Это, пожалуй, еще не слишком субъективная точка зрения? Позвольте мне напомнить об одном случае. Как раз перед президентскими выборами в США в 1908 г., когда республиканским кандидатом был Тафт, а демократическим кандидатом был Брайан, один высокопоставленный американский политик посетил Маунт-Вильсоновскую обсерваторию. После того, как он долго смотрел в один из самых больших телескопов на Туманность Андромеды или на что-то другое, он сказал: "После всего этого, возможно, не столь важно, кто будет выбран - Брайан или Тафт". Это выражение чувства, присущего ученым - весь наш человеческий мир меркнет перед необъятной объективностью физического мира.

Я ярко помню, как в детстве был глубоко поражен красотой звездного неба. И человек, о котором я только что говорил, очевидно, был тоже поражен его красотой. Но меня также мучил и вопрос: не противоречит ли эта красота тому факту, что эти звезды - лишь области ионизированного газа? Как это может сочетаться? Моим самым непосредственным впечатлением было то, что эта проблема может быть разрешена только при осознании красоты законов, управляющих ионизированными газами, т.е. через красоту законов природы, которые к тому же должны быть открыты, а не придуманы. Я здесь говорю об этом для того, чтобы подчеркнуть: все это нами не придумывается, а открывается. И это превыше нашей жизни, превыше нас.

С другой стороны, философия объективизма приводит к определенным трудностям и противоречиям. Например, если мы говорим о материи и ее законах в этом объективном смысле, возникают вопросы: Как наше собственное сознание связано со всем этим? Что означает, что мы говорим об этом? Мы чужестранцы в материальном мире или принадлежим этому миру? В чем же заключено чувство красоты, которое проявляется столь сильно в сознании великих физиков? Что они чувствуют при этом? Красота объективна или же субъективна? Или субъективно объективна? Что все это значит?

Я чувствую трудность, существующую в самом понятии объективности, если ограничивать ее миром вещей, подчиняющихся законам классической механики. Единство природы трудно понять, если мы пытаемся обосновать его с помощью классической физики. Классическая физика говорит о телах, существующих в пространстве и времени. Как можно объяснить и понять жизнь или мышление человека, редуцируя их к телам в пространстве и времени? Если принять картезианскую точку зрения, что существуют две совершенно различные субстанции - материя, протяженная субстанция, и мышление, мыслящая субстанция - тогда их связь абсолютно непонятна. Таким образом, сама объективность классической физики затрудняет понимание единства природы, включающей и нас самих.

Совершенно другой путь в понимании единства представлен в идее, что все в природе той же сущности, той же структуры, что и наше сознание. Это была бы своего рода менталистская или спиритуалистская философия, которая, в свою очередь, весьма затруднила бы понимание физики - такова, несомненно, точка зрения, принятая в классической физике. Почему мышление, душа или какое-то другое философское основание, которое можно было бы здесь выдвинуть, должно подчиняться таким чуждым им законам как законы классической механики? Таким образом, существует лакуна в нашем понимании природы, выраженном на языке классической физики, которая была осознана лишь тогда, когда возникло желание понять, как человек и все, что связано с человеческой жизнью, могут быть включены в него. Поэтому по мотивам, которые можно назвать философскими, я чувствую, что объективность классической физики - что-то вроде полуправды. Она весьма хороша, представляет собой выдающееся достижение, но почему-то затрудняет полное понимание реальности в гораздо большей степени, чем кажется. Здесь я говорю о мотивации потому, что, по-моему, философия до некоторой степени состоит в понимании наших собственных мотиваций, в осознании того, о чем мы пытаемся говорить и почему мы пытаемся делать это.

Давайте посмотрим, какой вклад внесли в решение этой проблемы представители современной физики и великие философы прошлого. Прежде всего я хорошо помню свою первую встречу с Гейзенбергом - тогда мне было четырнадцать лет. Мы оказались в Копенгагене в одно и то же время. Вскоре после этой встречи, в апреле 1927 г., в берлинском такси он рассказал мне о принципе неопределенности. Мне было четырнадцать лет, но я был покорен этой новой идеей. У меня создалось впечатление, что если это - физика, то каждый должен изучать физику. Впервые я осознал, что есть надежда соединить две различные части - объективный мир, описываемый классической механикой, и мир человека. Это означало, что есть какая-то связь между этими двумя мирами. Это был тот путь, о котором сам Гейзенберг сказал, что разрыв между субъектом и объектом в квантовой теории более невозможен. Дискуссия об объективности и другие вопросы, которые мы обсуждали сегодня, почти целиком обусловлены этим фактом, ибо, если утверждение Гейзенберга истинно, то мы должны были бы использовать понятия, одинаково применимые к субъекту и объекту и позволяющие высветить явное различие между материей и мышлением, или чем-то иным, что можно назвать "противоположностью".

Попытка привнести классическую объективность в квантовую физику отчасти обусловлена тем, что понимание и концептуально ясная формулировка нового взгляда, предложенного квантовой теорией, крайне трудны. Чрезвычайно трудно сделать это последовательно. Но мы хотим быть последовательными в физике, что и побуждает некоторых из нас вновь обратиться к той системе мысли, которая была отброшена и на которой делает акцент квантовая теория.

В любом случае надо попытаться выяснить, существует ли философия, которая объединяла бы субъект и объект в одну концептуальную структуру. Начав изучение физики, я был глубоко поражен в этом отношении философией Эрнста Маха. Поэтому перейду теперь к позитивизму, ибо Мах справедливо считается одним из величайших его представителей. Мне хотелось бы подчеркнуть, что меня поразила философия Маха больше, чем любой другой вариант позитивизма. Замысел Маха состоял в том, что можно обойтись без понятия субъекта ("Я") и без понятия вещи (или объекта), если говорить об "ощущениях" как единственной фундаментальной реальности. Он назвал их "элементами", ответив, что их можно называть и ощущениями, если кому-то нравится это обозначение, но в таком случае необходимо быть очень внимательным, чтобы понимать, что элементы - не опущения субъекта, которые вызываются объектами; наоборот, они - первичная реальность.

Используя более современный язык, можно назвать положительный источник ощущений вещью, а отрицательный источник - субъектом. Ощущения сходятся в некую единую точку? Тогда "Я", или что-то подобное и будет точкой единства ощущений. Аффицироваными ощущения? Можно назвать то, что аффицирует их, объектом. Итак, предложен весьма оригинальный способ преодоления картезианского дуализма, правда, никто не смог осуществить его до конца. И действительно, эта теория не кажется мне достаточно ясной.

Одно из возражений против нее состоит в том, что мы всегда говорим о вещах, о которых можем получить знание, и, если сформулировать его на языке философии, то это означает, что мы говорим не только о фактических, реально существующих ощущениях, но и о связи между возможными ощущениями. Закон на языке философии Маха - всегда связь между возможными, а не только между действительными ощущениями. Это позволяет нам, например, предсказывать ощущения. Предсказание - всегда предсказание возможного. Попытка уяснить, в чем же идея Маха истинна, а в чем нет, приводит нас к вопросу: "Как могут существовать законы о возможном?" Это основная трудность философии эмпиризма, и до тех пор, пока ее сторонниками не найден убедительный ответ на этот вопрос, теория Маха не может быть последовательно проведена до конца.

Трудности эмпиризма проанализированы в моем докладе о классическом и квантовом описаниях. Позвольте мне напомнить суть. Основную трудность эмпиризма ясно выразил Д. Юм. "Откуда мы можем знать, что солнце завтра вновь взойдет?" Ответ: "Оно всходило во все прошедшие дни, годы и миллионы лет". Вопрос: "Откуда вы знаете, что оно вновь взойдет завтра? Вы видите какую-то неизбежность этого?" - "Нет, неизбежности нет. Есть только правило: что случалось много раз в прошлом можно ожидать опять в будущем". - "Откуда вы знаете это правило?" "Оно было весьма успешным в прошлом". - "Отчего вы считаете, что оно будет применимо и к будущему? Вы не знаете этого". Нет логического пути выведения знания о будущем из знания о прошлом. В наши дни эта трудность была вновь отмечена в несколько иной форме К. Поппером, который подчеркнул, что закон природы с логической точки зрения есть универсальное утверждение. А универсальное утверждение невозможно проверить перечислением всех его случаев, раз их число бесконечно. Вы можете лишь опровергнуть его. Я не собираюсь здесь рассматривать проблему фальсификации, только отмечу, что проблема состоит уже не в том, можно ли опровергнуть такие законы или нет, а в том, как универсальные законы могут управлять столь большим числом случаев, как, например, в квантовой механике. Почему это вообще возможно? Кажется, что в принципе невозможно допустить существование теории, которую можно выразить на половине страницы и которая была бы корректно применима к миллионам случаев. В этом заключается, по-моему, действительная проблема.

Философия эмпиризма не может ответить на этот вопрос. Это можно легко понять. Но это отнюдь не означает, что наша физика не имеет отношения к опыту. Проблема отнюдь не в том, что следует допустить иное основание, чем опыт, а в том, как этот опыт возможен? Как можно постичь действенность опыта? Современная позитивистская, или эмпиристская, философия науки упорно бьется над этой проблемой, но она приводит ко все большим и большим трудностям. Это объясняется тем, что она пытается достичь невозможного. В наши дни представители этой философии начинают осознавать, что они еще не нашли решение, а лишь поставили проблему. Осознав существование этой проблемы, естественно, я попытался выяснить, есть ли какая-либо философия, которая уже ставила эту проблему и, возможно, нашла ее решение.

В свое время эта проблема была чётко сформулирована Д. Юмом. Ответ, Который тотчас же всплывает в памяти, дан Кантом. Хотя я не считаю себя кантианцем, но все же хотел бы немного остановиться на его решении. Я придерживаюсь взглядов, которые во многих отношения не тождественны взглядам Канта только из-за того, что как человек XX столетия, я знаю много вещей, о которых Кант не знал. С другой стороны, уже почти 15 лет я читаю лекции и провожу семинары по философии Канта и по своему опыту знаю. что после каждого нового прочтения его трудов я нахожу, что мои возражения против него были вызваны просто тем, что я все еще не до конца понимал его. Это и есть то, что каждый из нас всегда испытывает при чтении действительно крупных философов. Позвольте мне кратко остановиться на последовательности кантовских идей, ибо только после этого можно яснее осознать, в чем же они неудовлетворительны для объяснения проблем, поставленных перед философией современной физикой.

Идея Канта состоит в следующем - законы, находимые нами в опыте, обусловлены определенными предварительными условиями. И если мы хотим действительно понять, почему вообще должны существовать законы, следует прежде всего осознать, что опыт сам по себе - это отнюдь не тривиальная вещь, и что необходимо выполнить ряд условий, для того чтобы опыт был возможен. В своем выступлении на утреннем заседании я уже говорил, что вне времени нет опыта, научиться на прошлом опыте ради будущего - в этом смысл всякого опыта. По крайней мере таков научный опыт. Поскольку здесь речь идет о научном опыте, можно достаточно уверенно предположить время как элемент каждой теории, ибо если бы не было времени, не было бы опыта и, следовательно, теории.

Кант попытался раскрыть это более детально, говоря о двух различных источниках нашего понимания. Один источник - созерцание, формы созерцания; другой источник - мысль, формы мысли или категории. Формами созерцания в философии Канта являются пространство и время. Он считает пространство и время чем-то данным, формами, в которых мы должны понимать все, что узнаем из опыта. Не вдаваясь в подробности, позвольте мне упомянуть только один момент этой теории. Кое-кто полагает, что коль скоро Кант считал геометрию Евклида данной a priori и не мог предугадать того, что произойдет в XIX столетии, о его теории сегодня не может идти и речи и нам не следует проявлять к ней интерес. Но это исторически ошибочно. Кант вполне допускал логическую возможность геометрии, отличающейся от геометрии Евклида - это было установлено еще Саккери и Ламбертом[3]. Кант понимал, что постулат Евклида о параллельных линиях не может быть логически дедуцирован из других постулатов. Отношение Канта выражено в его утверждении, что вся математика, особенно геометрия, основана на синтетических суждениях а priori. A priori означает, что эти суждения не могут быть иными; мы считаем, что они истинны. Эти суждения - синтетические, ибо они не аналитические, т.е. не выводимы логически. Но это и есть как раз осознание логической возможности неевклидовой геометрии. Я хочу тем самым подчеркнуть, что теория Канта - не наивная теория, которая не допускает возможности неевклидовой геометрии. Но можно ответить на возможность неевклидовой геометрии следующее: "Хорошо, логически она может быть и возможна. Но физика не говорит о возможных с точки зрения современной математики пространства: она говорит лишь о том пространстве, в котором осуществляется наш опыт. Пространство, в котором осуществляется наш опыт, по-видимому, является евклидовым. И это должно быть понято. В этом состоит действительная проблема".

Кантовская теория математики, возможно, весьма тесно связана с современными идеями в теории арифметики, такими как интуиционизм Брауэра. И сам Брауэр указывает на то, что он основывается на идеях Канта. Согласно теории Брауэра, число не может быть редуцировано к логике, а должно пониматься только как исходная интуиция, интуиция счета, осуществляемого во времени. Это более или менее совпадает с тем, что уже сказал Кант, и можно утверждать, что кантовская теория математики - столь же современна, как и интуиционизм, а интуиционизм - лучшая из теорий оснований математики, которую мы имеем сегодня. Однако проблема неевклидовой геометрии в том смысле, в каком она была поставлена общей теорией относительности, конечно, не сознавалась Кантом. Поэтому просто не следует прилагать идеи Канта к решению такого рода проблем.

Позвольте мне напомнить и о другом моменте в философии Канта - о категориях или формах мысли. Не вдаваясь в подробности, мне хотелось бы отметить те моменты, которые кажутся наиболее интересными. Я буду формулировать их так, как они сформулированы в "Критике чистого разума", но применительно к задаче, поставленной мною. В "Критике чистого разума" Кант обсуждает вопрос о том, как единство сознания или, по его словам, единство апперцепции (апперцепция - его обозначение сознания) возможно во времени? Это, действительно, странно, ибо мы живем в настоящем. Мы сейчас не в прошлом. И мы сейчас не в будущем. Но наше сознание связывает настоящее, прошлое и будущее. Как оно может делать это? Как прошлое может быть настоящим? Его ответ состоит в том, что это осуществляется с помощью понятий. В понятиях мы имеем то, что проходит через все время. Его теория понятия заключается в том, чтобы назвать понятием идею, которая является общей частью множества различных идей. Например, понятие собаки содержится и в идее собаки, которую мы знаем, и в идее собаки, которую мы никогда не видели. Суть позиции Канта в том, что понятие - это идея, которая может содержаться в других идеях, что это - идея, которая может применяться к опытам прошлого, настоящего и будущего. Только с помощью понятий возможно объединить наш длящийся опыт, растянутый во времени. Общие формы всех понятий, которые Кант называет категориями, используются им для вывода, что ни один опыт не был бы возможен, если бы не были выполнены определенные принципы. Изложу лишь некоторые из этих принципов.

Первый принцип - принцип субстанции, согласно которому, говорит Кант, должен существовать основополагающий неизменный субстрат, в котором можно наблюдать изменения, если вообще осуществляется опыт. Это Кант весьма интересно связывает с идеей, что само время не может быть наблюдаемо из-за своей гомогенности. Должно существовать что-то, репрезентирующее ту реальность, которая сохраняется во всех временах - и это само время. Интересно, что Кант выводит идею сохранения субстанции, которую в конечном счете отождествляет с идеей сохранения материи, из гомогенности времени. Впервые поняв его доказательство, я тотчас же вспомнил теорему Нетер[4], которая выводит сохранение энергии, что, как теперь известно, тождественно сохранению материи, из гомогенности времени, хотя невозможно провести строго связывающую линию между этими двумя идеями.

Другая идея Канта состоит в том, что для всякого опыта необходим закон причинности. Опять, не вдаваясь в детали, позвольте напомнить вам, что идея Бора о необходимости классических понятий на деле есть продолжение идеи Канта. Бор, по-моему, никогда внимательно не читал Канта, но он хорошо знал Хеффдинга - известного датского философа. Хеффдинг был специалистом по философии Канта, поэтому Бор, по крайней мере, в беседах с Хеффдингом мог проверить - на правильном он пути или нет.

В конечном счете, теория Канта - наиболее интересная теория. "Метафизические начала естествознания" Канта вышли спустя столетие после "Математических начал натурфилософии" Ньютона. Заголовок труда Канта, я думаю, был дан им явно в противоположность заглавию труда Ньютона. В своей книге Кант пытается объяснить путь, которым можно переходить от таких общих принципов, как сохранение субстанции, причинность и т.д., к реальным законам природы. После этого он высказывает мысль, что некоторые общие принципы могут быть приняты a priori, и даже пытается вывести из них классическую механику, что не совсем убедительно, но достаточно интересно. И затем он отмечает, что частные законы, конечно, могут обосновываться опытным путем.

Теперь ситуация изменилась, ибо для нас нет частных законов. Конечно, есть законы, которые мы открываем в опыте, но если мы пытаемся воссоединить всю физику, основываясь на квантовой теории, как общей теории изменения и возможных утверждений относительно изменения, и физике элементарных частиц, как общей теории всех возможных видов объектов, то, в конечном счете, это означает, что мы надеемся, по крайней мере, в принципе вывести свойства материи из основных законов физики. Тогда не было бы частных законов, которые были бы логически не зависимы от основных законов. Ситуация в современной физике такова, что кантовская проблема частных законов исчезает. Она еще не исчезла полностью, но неизбежно исчезнет.

В этом пункте, на мой взгляд, подавляющая часть представителей современной методологии науки занимает совершенно ложную позицию, потому что они пытаются понять то, как можно вывести из опыта частные законы. Я не думаю, что это вообще может быть сделано. Конечно, можно обнаружить их в опыте, но нельзя полностью обосновать опытом. Из опыта можно лишь заключить, что нечто является фактом, но нет, как было показано Юмом, какого-либо пути доказательства, что частный закон, коль скоро его наблюдали в прошлом, сохранится и в будущем. Если провести тщательный анализ теории Канта, можно обнаружить, что и он не обосновывал их только опытом, потому что в его теории частные законы, выводимые из опыта, ниспровергаются тем же возражением, которое выдвинуто Юмом. И в этом Кант, действительно, не улучшает ситуацию.

Сегодня наша задача - не в том, чтобы воспроизводить идеи Канта. Необходимо либо отказаться от всех попыток понять, почему возможна физика, и принимать ее такой, какова она есть; либо попытаться понять небольшую совокупность фундаментальных законов, которые мы уже открыли или надеемся открыть, как априорные условия, без которых опыт невозможен. В этом, по-моему, и состоит задача философии современной физики. Конечно, задача очень сложная и трудная, но ныне философская ситуация такова, что либо она будет поставлена и решена, либо вообще не будет философии науки.

Теперь перейду к Платону. Разговор о Платоне требует большой смелости. Я хотел бы многое сказать о нем, но буду краток. Почему вообще следует говорить о Платоне? Платон жил не два столетия назад как Кант, а два с лишним тысячелетия назад. Вполне очевидно, что все сказанное им о естествознании сегодня совершенно устарело, и для нас не представляет интереса его идея, что нечто, соответствующее атому, принимает форму так называемых платоновых тел - тетраэдра, куба и т.д. С другой стороны, его методологический подход содержит элемент, который еще очень важен. Кроме того, он - величайший философ Запада. Уайтхед справедливо сказал, что вся западная философия сводится к нескольким примечаниям к Платону. Поэтому, если мы хотим понять нашу философию, необходимо так или иначе понять Платона.

Центральным понятием философии Платона было то, что он назвал Идеей. Буквально переводить это слово на английский язык рискованно, потому что платоновская Идея - наиболее объективное из всего, что может существовать. Именно она - источник объективности, в то время как идея в современном словоупотреблении означает нечто существующее в нашем сознании, и это создает впечатление бытия сугубо субъективного. Я уже говорил, что у меня возникло чувство бессмысленности различения объективного и субъективного. Ведь то, что мы называем субъективным, есть то, что мы знаем. Конечно, подобное можно сказать и о наших ошибках, и они могут быть субъективными в том смысле, который здесь не имеется в виду. Кроме того, наше знание - это факт реального человеческого бытия, называемого нами субъектом. И я не вижу, почему нельзя говорить о знании так же, как мы говорим о материи. Знание существует так же, как существует материя. Возможно, знание даже более важно, потому что мы знаем о материи в форме знания, но не знаем о знании в форме материи. Их отношение не симметрично. Знание, действительно, более фундаментальное понятие. Оно означает, что вещи могут быть познаны. Современное использование слова "идея" вводит в заблуждение, потому что оно заключает в себе совершенно неясную и запутывающую манеру разговора об объективности и субъективности. Все могло бы стать гораздо более ясным, если не использовать эти два слова.

У Платона это абсолютно ясно. Он говорил о форме, если прибегнуть к современному переводу, как о том, что делает возможным существование и понимание реальных вещей. Как это следует понимать? Приведем пример, который позволяет приблизить Платона к современной дискуссии. В одной из книг биолог и этолог Конрад Лоренц описывал поведение диких гусей. Изучая жизнь этих птиц, он исходил из знания о их моногамности, из того, что они образуют брачные пары только один раз в своей жизни, что составляет одно из условий их жизни; этот образ жизни - наилучший для них, позволяющий лучше адаптироваться к окружающей среде. Однако затем, при более обстоятельном изучении их жизни, он обнаружил множество случаев немоногамного поведения. Они заводили друзей и подруг и даже образовывали брачные пары во второй или третий раз. Лоренц был, кажется, немного задет этим открытием, ибо был глубоко убежден в моногамности диких гусей. Одна из девушек - сотрудниц его института сказала: "Ну что ж, теперь после всего этого они похожи на людей".

Что означает эта история? Она означает, и Лоренц сам говорит об этом, что зоолог описывает не поведение эмпирического дикого гуся, а платонову идею, платонову форму поведения дикого гуся. То, каким дикий гусь мог бы быть, а не таким, каким он действительно является. Почему так? Говоря в терминах дарвинизма, теории эволюции и естественного отбора, он видит в этом способ его наилучшей адаптации к окружающей среде. Поведение гуся может совершенно не соответствовать норме, которая описывает лишь оптимальные условия его жизни. Этот способ описания в биологии репродуцирует понятие формы. То есть того, чего нет ни в каком гусе, внутри него, как полагал Аристотель, а совершенно отделено от любого реального гуся. Это - норма, в соответствии с которой мы оцениваем поведение гуся. В этом и состоит тот путь, о котором говорит Платон.

Как же это связать с тем, что мы так или иначе знаем? Это можно было бы связать следующим образом: только при определенных постоянных условиях окружающей среды существует что-то похожее на оптимальную норму для живого существа. Следовательно, нам необходимо иметь нормы, определяющие не только, каким живое существо должно быть, но и способы адаптации к материальному миру. Мы называем их естественными нормами, и они - выше идей, выше платоновских форм.

В своей притче Платон описывает людей, сидящих в пещере и смотрящих на стену, где они видят только тени вещей, переносимых за их спинами. Когда кто-то из них поворачивается - он видит реальность и вдруг ясно осознает, сколь незначительно великое искусство людей, сидящих рядом и рассматривающих тени. Это великое искусство - искусство предсказания того, какая тень будет следовать за другой. Люди принимают тень за реальную вещь. Искусство предсказания завершается тем, что один из них начинает понимать и видеть реальные вещи. Увидев вещи, переносимые за спинами сидящих в пещере, он идет наружу и видит тени вещей в свете солнца. Он зрит реальные вещи, освещенные солнцем, и после этого может видеть само солнце.

Эта притча показывает, как возникает понимание. Самый низкий его уровень состоит в способности предсказывать то, что будет происходить с тенями. Такова наука, как она, понималась в эмпиристской методологии. Таков и способ осуществления успешных выборов. Следующий шаг состоит в том, чтобы увидеть вещи, дающие эти тени. Таков путь теоретической физики, которая пытается понять вещи сами по себе. Таков и путь реально-практической этики и политической теории, обсуждающих то, как провести выборы. Восходя на следующую ступень, видим тени реальных вещей, освещенных солнцем. Согласно Платону, это - математика. Математика говорит об условии возможности вещей, изучаемых теоретической физикой. Такова же и теоретическая этика, которая говорит о правилах определения того, что действительно есть благо в отдельных случаях.

Именно отсюда каждый из нас должен идти по пути к созерцанию реальных вещей самих по себе. Это и есть то, что Платон назвал формами, или идеями, например, сходство и различие, существование, движение, покой и т.д. Это фундаментальные идеи. И если вы смогли постичь их, необходимо идти дальше и понять общее для всех них. Это общее для всех них в философской традиции называется трансцендентальным, обозначающее одновременно и благо, и истину. Единое, Благо, Истина, Бытие означают: быть единым, быть благим, быть понимаемым и просто быть. Таковы наивысшие понятия, наивысшие формы, без которых ничего нельзя понять и которые присущи нашему пониманию. Но поскольку они имплицитно присущи нашему пониманию, мы вообще не сознаем их. Мы обычно не задумываемся над ними, но, размышляя о них, в конце концов придем к пониманию того, что же отражается этими фундаментальными понятиями. Высшее понятие - понятие Единого тождественно в философии Платона понятию Блага, которое уже не является просто понятием.

Затем необходимо вновь спуститься и пытаться понять все о реальности, все, что известно, включая в конечном счете и чувственные явления, исходя из этой наивысшей перспективы. Это и есть математическая физика. Платон исходил из высших форм, нисходя к математическим формам и завершая этот путь описанием моделей существующих вещей, т.е. того, что мы видим и ощущаем всеми органами чувств.

В этом процессе нисхождения есть некоторые элементы, представляющие для нас интерес. Завершая этот процесс, Платон описывает каждую вещь, как состоящую из малых тел, являющихся единственными правильными симметричными телами, которые математически возможны в трехмерном пространстве. Гейзенберг говорил о том, что он был поражен этой идеей. Он полагает, что путь современной физики, пытающейся редуцировать все к симметриям, близок к этой идее Платона. Существует еще один момент, который меня привлекает, но все же являющийся, конечно, немного утрированным. По-моему, можно ясно показать, что симметрии, которые Платон относит лишь к малым телам, возможны благодаря финитизму, ибо сам Платон утверждает, что существуют наименьшие линии и эти наименьшие линии равны. Поэтому из них образуются треугольники, а из треугольников - правильные тела; тела не были бы правильными, если бы их стороны не были равны. Они равны, ибо не могут существовать меньшие стороны. В этом причина того, почему они равны. Это - тот самый путь, на котором симметрии выводятся из финитизма, и есть что-то общее между философией Платона и задачей, стоящей перед нами в современной физике. Чем же это можно объяснить? Может быть, тем, что это очень простая идея. Для того чтобы понять ее, не нужно больших специальных знаний; необходимо лишь понять общий принцип сочетания финитизма и симметрии.

И по Платону, и по Канту, человеческое познание - это познание, осуществляемое конечным (финитным) разумом. Платон избрал определенный путь описания этого процесса, утверждая, что мировая душа, будучи фундаментальной реальностью в мире и проявляясь в мировых телах, есть единственная реальность, частью которой является человеческая душа. Причина, по которой мы способны понимать природу и свои чувства, кроется в том, что мы - части той самой мировой души, составляющей основу существования всего, что мы видим вокруг себя. Итак, на языке символов Платон ясно формулирует принцип единства природы, утверждая, что высшим понятием является само единство. Однако его невозможно выразить иначе; можно лишь стараться подвести людей к пониманию того, что это так. Затем вы все больше и больше разворачиваете различия, приходите к плюрализму. Но плюрализм, как говорил Б. Эспаньят[5], никогда не может дать окончательную истину; это наш способ самовыражения для постижения деталей. То, что мы способны понимать, заключено в факте, что все вещи являются, используя фразеологию неоплатоников, эманациями Единого, хотя слова "эманация" и нет у Платона.

Позвольте мне напомнить только одно различие, которое целиком отличает нас от Платона. Для нас время - центральное понятие, для Платона - нет. Правда, у Платона время - крайне важное понятие; здесь я не могу детально обсуждать различия в понимании времени, лишь отмечу, что Платон не создал теорию различия между тем, что я называю фактом и возможностью, или что называется на общепринятом языке различием между прошлым и будущим. Он, конечно, понимает это различие, но его не эксплицирует. Это означает, что необходимо иметь теорию о том, как наши теории развивались во времени; они не только теории о времени, они теории во времени. Поэтому именно к современной философии относится философия истории и философия истории науки в качестве ее необходимых элементов. Опять-таки их нет и не может быть у Платона. Их нет даже у Канта. Здесь тот исток, который проявляется в наше время. Такова одна из задач философии. Если мы пытаемся исследовать это основание философии, кантовской философии и современной физики, то мы обнаружим, что есть возможность их согласования.

Вайцзеккер К.Ф.