

В.Л. Цивин

Концептуальные начала физического

Часть 0 Физика концептуальности

Глава 1 Физика принципов

Оглавление

Глава 1. Физика принципов.....	2
1.0. Необходимое, достаточное, принципиальное.....	4
1.0.1. Явление, созерцание, познание.....	4
1.0.2. Изменчивость, неизменность, наличность	8
1.0.3. Противоречивость, непротиворечивость, истинность.....	12
1.1. Интуитивное, логическое, физическое	16
1.1.1. Интуитивное, логическое, математическое	17
1.1.2. Интуитивное, логическое, историческое	21
1.1.3. Естественное, гуманитарное, физико-историческое	25
1.1.4. Полнота, точность, строгость.....	28
1.1.5. Профессионал, дилетант, интеллектуал.....	32
1.1.6. Гипотетичность, безошибочность, бесплодность	36
1.1.7. Активность, действенность, целесообразность.....	40
1.1.8. Форма, содержание, смысл	44
1.1.9. Истина, цитата, идея	48
1.2. Божественное, человеческое, физическое	52
1.2.1. Логическое, физическое, истинное	53
1.2.2. Логика, физика, природа	57
1.2.3. Мир, разум, понятие	61
1.2.4. Ученый, администратор, наука	65
1.2.5. Человек, Бог, природа.....	69
1.2.6. Природа, человек, Бог.....	73
1.2.7. Растить, жить, мыслить, познавать.....	77
1.2.8. Растить, жить, мыслить, познавать, творить.....	81
1.2.9. Физическое, историческое, истинное.....	85
1.3. Список литературы.....	89

Глава 1. Физика принципов

Нередко мы слышим жалобы на поверхностность способа мышления нашего времени и на упадок основательной науки. Однако я не нахожу, чтобы те науки, основы которых заложены прочно, каковы математика, естествознание и другие, сколько-нибудь заслужили этот упрек; скорее наоборот, они еще больше закрепили за собой свою былую славу основательности, а в естествознании даже превосходят ее. Этот дух мог бы восторжествовать и в других областях знания, если бы позаботились прежде всего улучшить их принципы.

И. Кант

Перед теоретиком стоят две разные задачи: отыскать общие принципы, из

которых можно вывести проверяемые следствия, и получить сами эти следствия. Для второй задачи теоретика готовят в университете. Совершенно иного рода первая. Не существует метода, который можно выучить, чтобы его успешно применять. Исходные принципы теоретик должен вывести у природы, разглядев общие черты множества опытных фактов. Пока же такие принципы не найдены, отдельные факты бесполезны.

А. Эйнштейн

То, что мне кажется важнее всего с точки зрения качества научной работы, да и вообще любого исследования, совсем не связано с опытом. Это - требовательность к себе. Речь идет не о том, чтобы тщательно следовать каким-либо общепринятым правилам. Скорее, эта требовательность заключается в напряженном внимании к чему-то тонкому, хрупкому, заложенному внутри нас - к чему-то, что не опишешь набором правил, не измеришь заранее заданной мерой. Степень нашего понимания ситуации, проникновения в суть того, что мы исследуем - вот что это такое. Итак, речь идет о внимании к качеству понимания - меняясь по ходу дела, оно все же присутствует каждую минуту. Это внимание иногда называют «строгостью». Но тогда это строгость внутренняя, чуждая каким бы то ни было канонам, принятым в данный момент в рамках данной дисциплины. Идти наперекор общему представлению о математике, отказавшись от формального стиля работы, увлечься лишь «несерьезными» вещами (в глазах коллег) - в этом есть и вызов, и самоутверждение перед лицом насмешки. И все же у меня нет сомнений в том, что стремление накопить как можно больше вещей, которые (долго ли, коротко ли) носили бы мое имя, не способно заглушить или «перекрыть» собою куда более мощную силу, влекущую меня к строительству общей башни. А ведь сознание того, что его трудами растет высокое здание - лучшая награда иному работнику. Признание, поощрение других мастеров ему, быть может, не так уж нужно, ведь это, в сущности, вопрос зрелости. А может быть, анонимный труд был бы для меня «высшей» формой самовозвеличения, которого я достиг бы, отождествив себя с тем, что неизмеримо превосходит мое «я» по своей космической значимости. Может быть - разве что природа этой силы на деле тоньше и глубже, разве только она выражает истинную потребность духа, не зависящую от внешних условий. Не это ли связывает каждого из нас со всем человеческим родом и придает смысл жизни каждого отдельного существа? То, что я говорю здесь о математической работе, столь же справедливо для труда «медитации». Я уверен и в том, что нечто подобное возникает на пути всякого труда открытия, включая работу художника (скажем, поэта или писателя). Два «склона», которые я пытаюсь здесь описать, можно рассматривать и по-другому: первый связан с выражением готовых идей и возникающими при этом потребностями технического толка; на второй же переходишь, чтобы принимать сигнал (то есть ощущения, впечатления всякого рода). Напряженное внимание, преобразуя такой сигнал, делает его источником вдохновения. Оба аспекта присутствуют в каждый момент работы; преобладает, по очереди, то один, то другой.

А. Гротендик

Жизнь похожа на кино. На бесконечный сериал. Кино кто-то придумал, кто-то сыграл, кто-то снял, чтобы было похоже на живую жизнь, иногда даже довольно удачно. А что, в настоящей жизни все идет само собой, как получится? Или тоже есть такой сценарий, по которому мы все играем свои роли? Ясно одно: всё, что нам удастся увидеть, услышать, почувствовать с помощью наших чувств или физических приборов,— это только небольшая часть огромного мира, невидимого,

таинственного, неисследованного, мира тонких взаимодействий или попросту тонкого мира. Мы в нем рождаемся, с ним живем и умираем, нередко оказываемся его заложниками.

А.Д. Арманд

1.0. Необходимое, достаточное, принципиальное

Основанные на разуме познания, имеющие объективный характер (т.е. могущие первоначально возникнуть только из собственного разума человека), лишь в том случае могут называться этим именем также с субъективной стороны, если они почерпнуты из общих источников разума, а именно из принципов, откуда может возникнуть также критика и даже отрицание изучаемого. Все наше знание начинается с чувств, переходит затем к рассудку и заканчивается в разуме, выше которого нет в нас ничего для обработки материала созерцаний и для подведения его под высшее единство мышления. Если рассудок есть способность создавать единство явлений посредством правил, то разум есть способность создавать единство правил рассудка по принципам. Поэтому я назову познанием из принципов лишь такое знание, в котором я познаю частное в общем посредством понятий.

И. Кант

1.0.1. Явление, созерцание, познание

Всякое наше созерцание есть только представление о явлении, вещи, которые мы созерцаем, и отношения их сами по себе не таковы, как они нам являются, и если бы мы устранили наш субъект или же только субъективные свойства наших чувств вообще, то все свойства объектов и все отношения их в пространстве и времени и даже само пространство и время исчезли бы: как явления они могут существовать только в нас, а не сами по себе.

И. Кант

В этом высказывании И. Канта, связывающим явление с познанием через созерцание, выделяется лишь одна из сторон диалектического взаимодействия противоположностей субъекта и объекта в процессе познания. А именно субъективность первоначального представления об объекте, вызвавшем данное явление. Однако по мере проникновения от явления к сущности как более глубоким слоям явления, первоначально скрытым от наблюдения из-за того что любой объект в своем явлении всегда взаимосвязан с другими объектами, субъективное представление делается всё более объективным, хотя и никогда не достигает абсолютной объективности. Поскольку же любой субъект и сам является продуктом природы, как и любой объект, то и различие между априорными и апостериорными принципами и понятиями может быть лишь относительным. Поэтому односторонне и утверждение И. Канта: «*Что представляют собой предметы сами по себе и обособленно от этой восприимчивости нашей чувственности, нам совершенно неизвестно. Мы не знаем ничего, кроме свойственного нам способа воспринимать их, который к тому же необязателен для всякого существа, хотя и должен быть присущ каждому человеку. Мы имеем дело только с этим способом восприятия. Пространство и время суть чистые формы его, а ощущение вообще есть его материя*». Откуда, по его словам: «*Пространство и время мы можем познавать только a priori, т.е. до всякого действительного восприятия, и потому оно называется чистым созерцанием;*

ощущение же есть то в нашем познании, благодаря чему оно называется апостериорным познанием, т.е. эмпирическим созерцанием. Пространство и время безусловно необходимо принадлежат нашей чувственности, каковы бы ни были наши ощущения; ощущения же могут быть весьма различными. До какой бы высокой степени отчетливости мы ни довели наши созерцания, все равно этим мы не подошли бы ближе к познанию свойств предметов самих по себе. Во всяком случае, мы бы тогда полностью познали только способ нашего созерцания, т.е. нашу чувственность, да и то всегда лишь при ее связи с условиями пространства и времени, первоначально присущем субъекту; каковы предметы сами по себе — этого мы никогда не узнали бы и при помощи самого ясного знания явлений их, которое единственно дано нам».

Более того, по его словам: *«Представление о теле в созерцании не содержит ничего, что могло бы быть присуще предметам самим по себе; оно выражает лишь явление чего-то и способ, каким это нечто воздействует на нас; такая восприимчивость нашей познавательной способности называется чувственностью и отличается как небо от земли от знания предметов самих по себе, хотя бы мы и проникли в самую глубь явлений. Вот почему философия Лейбница и Вольфа указала всем исследованиям о природе и происхождении наших знаний совершенно неправильную точку зрения, признавая различие между чувственностью и интеллектуальным только логическим различием. На самом деле это различие трансцендентально и касается не просто формы отчетливости или неотчетливости, а происхождения и содержания знаний, так что с помощью чувственности мы не то что неясно познаем свойства вещей самих по себе, а вообще не познаем их, и, как только мы устраним наши субъективные свойства, окажется, что представляемый объект с качествами, приписываемыми ему чувственным созерцанием, нигде не встречается, да и не может встретиться, так как именно наши субъективные свойства определяют форму его как явления».* Что нельзя назвать иначе как агностицизмом, который на самом деле отрицает лишь абсолютное знание, как бы отбрасывая относительное.

Так, по словам И. Канта: *«Обычно мы отличаем в явлениях то, что по существу принадлежит созерцанию их и имеет силу для всякого человеческого чувства вообще, от того, что им принадлежит лишь случайно, так как имеет силу не для отношения к чувственности вообще, а только для особого положения или устройства того или другого чувства. О первом виде познания говорят, что оно представляет предмет сам по себе, а о втором — что оно представляет только явление этого предмета. Однако это лишь эмпирическое различие. Если остановиться на этом (как это обыкновенно делают) и не признать (как это следовало бы сделать) эмпирическое созерцание опять-таки только явлением, так что в нем нет ничего относящегося к вещи самой по себе, то наше трансцендентальное различие утрачивается и мы начинаем воображать, будто познаем вещи сами по себе, хотя в чувственно воспринимаемом мире мы везде, даже при глубочайшем исследовании его предметов, имеем дело только с явлениями».*

Что, по его словам, доказывается следующим образом: *«Так как положения геометрии можно познать синтетически a priori и с аподиктической достоверностью, то я спрашиваю, откуда получаете вы такие положения и на чем основывается наш рассудок, чтобы прийти к таким безусловно необходимым и общезначимым истинам? Здесь нет иного пути, как через понятия или созерцания, причем и те и другие, как таковые, даны или a priori, или a posteriori. Последние, а именно эмпирические понятия, а также то, на чем они основываются, а именно эмпирическое созерцание, могут дать лишь такое*

синтетическое положение, которое в свою очередь также имеет только эмпирический характер, т.е. представляет собой исходящее из опыта суждение, стало быть, никогда не может содержать необходимость и абсолютную всеобщность, между тем как эти признаки свойственны всем положениям геометрии. Что же касается первого и единственного возможного средства, а именно приобретения таких знаний при помощи одних только понятий или созерцаний a priori, то несомненно, что на основе одних только понятий можно получить исключительно аналитическое, но никак не синтетическое знание». Однако здесь также формально-логическая односторонность, исходящая из принципа не допустимости логического противоречия, следует из-за отсутствия понимания диалектической взаимосвязи между противоположностями.

Что подтверждается и следующим высказыванием И. Канта: «Итак, вам дан предмет в созерцании. Какого же рода оно, есть ли это чистое априорное созерцание или эмпирическое? В последнем случае из него никак нельзя было бы получить общезначимое, а тем более аподиктическое положение: ведь опыт никогда не дает таких положений. Следовательно, предмет должен быть дан вам в созерцании a priori, и на нем должно быть основано ваше синтетическое положение. Если бы у вас не было способности a priori созерцать, если бы это субъективное условие не было в то же время по своей форме общим априорным условием, при котором единственно возможны объекты самого этого (внешнего) созерцания, если бы предмет (треугольник) был чем-то самим по себе безотносительно к вашему субъекту, — то как вы могли бы утверждать, что то, что необходимо заложено в ваших субъективных условиях построения треугольника, должно необходимо быть само по себе присуще также треугольнику? Ведь в таком случае вы не могли бы прибавить к вашим понятиям (о трех линиях) ничего нового (понятие фигуры), что тем самым необходимо должно было бы быть в предмете, так как этот предмет дан до вашего познания, а не посредством его».

Откуда, не замечая, что понятия до и после в данном случае относительны, ибо диалектически постоянно переходят друг в друга, он делает следующий вывод: «Следовательно, если бы пространство (и таким же образом время) не было только формой вашего созерцания, а priori содержащей условия, единственно при которых вещи могут быть для нас внешними предметами, которые без этих субъективных условий сами по себе суть ничто, то вы абсолютно ничего не могли бы утверждать синтетически a priori о внешних объектах. Следовательно, не только возможно или вероятно, но и совершенно несомненно, что пространство и время как необходимые условия всякого (внешнего и внутреннего) опыта суть лишь субъективные условия всякого нашего созерцания, в отношении к которому поэтому все предметы суть только явления, а не данные таким образом вещи для себя; поэтому о том, что касается формы их, многое можно сказать a priori, но никогда ничего нельзя сказать о вещи самой по себе, которая могла бы лежать в основе этих явлений».

Не удивительно поэтому, что, пугая абстрактное с конкретным, которые на самом деле всегда находятся в диалектической взаимозависимости, по его словам: «Если признать пространство и время такими свойствами, которые должны по своей возможности встречаться в вещах самих по себе, и если принять в расчет все связанные с этим бессмысленные утверждения, будто две бесконечные вещи, не будучи ни субстанциями, ни чем-то им действительно присущим, тем не менее должны существовать и даже быть необходимым условием существования всех вещей и остаться даже в том случае, если бы все существующие вещи были уничтожены, — то тогда перестанешь упрекать почтенного Беркли за то, что он

низвел тела на степень простой видимости; более того, даже наше собственное существование, поставленное таким образом в зависимость от такой нелепости, как обладающее самостоятельной реальностью время, превратилось бы вместе с ним в простую видимость — бессмыслица, в защите которой до сих пор еще никто не провинился».

То же самое, по его словам, относится и к познанию субъектом самого себя: *«То, что может существовать как представление раньше всякого акта мышления, есть созерцание, и если оно не содержит ничего, кроме отношений, то оно есть форма созерцания. Так как эта форма представляет нечто лишь постольку, поскольку это нечто полагается в душе, то она есть не что иное, как способ, которым душа воздействует на себя своей собственной деятельностью, а именно полаганием своих представлений, стало быть, через самое себя, т.е. внутреннее чувство по своей форме. Все, что представляется посредством чувства, есть в этом смысле всегда явление, а потому или вообще нельзя допускать наличия внутреннего чувства, или субъект, служащий предметом его, должен быть представляем посредством него только как явление, а не так, как он судил бы сам о себе, если бы его созерцание было лишь самодеятельностью, т. е. если бы оно было интеллектуальным. Затруднение заключается здесь в том, каким образом субъект может внутренне созерцать самого себя. Однако это затруднение испытывает всякая теория».* Тем самым, по сути, в данном случае он опровергает собственный агностицизм: *«Итак, в этом случае душа созерцает себя не так, как она представляла бы себя непосредственно самодеятельно, а сообразно тому, как она подвергается воздействию изнутри, следовательно, не так, как она есть, а так, как она является себе».*

Тем самым, обобщая, можно заметить, что познание есть, по сути, общение познающего с познаваемым, а любое общение предполагает некий язык. Поэтому не случайно соответствие между названиями частей речи и членов предложений, например, в русском языке, с философскими гносеологическими и онтологическими понятиями. Так существительное соответствует сущности (материи, субстанции), как и подлежащие, а глагол соответствует явлению (взаимодействию), как и сказуемое, откуда прилагательное, наречие, местоимение и т.п. соответствуют внешним свойствам, подчеркивая свою меньшую значимость (несущественность, второстепенность) по отношению к взаимосвязи данных сущности и явления. То же самое характерно и для языка математики, на котором основаны высказывания в физике, для которой, однако, многое в нем оказывается несущественным, и наоборот, что соответствует разделению понятий по уровням. Так, например, с точки зрения геометрии многие свойства реальности оказываются несущественными, а с точки зрения топологии несущественными оказываются многие свойства геометрии, что приводит к диалектическому синтезу противоположностей, размывая границы между ними.

Таким образом, для действительного решения проблемы познания субъектом объекта в соответствие с триадой <явление, созерцание, познание>, И. Канту, лишь следующему закону исключенного противоречия, не хватило именно понимания диалектики как логики более высокого уровня по сравнению с формальной логикой. Так, по его словам: *«Общая логика, которая есть лишь канон для оценки, нередко применяется как бы в качестве органа для действительного создания, по крайней мере, видимости объективных утверждений и таким образом на деле употребляется во зло. Общая логика, претендующая на название такого органа, называется диалектикой. Хотя древние пользовались этим названием науки или искусства в весьма различных значениях, тем не менее, из действительного применения его легко заключить, что она была у них не чем иным, как логикой*

видимости. Это было софистическое искусство придавать своему незнанию или даже преднамеренному обману вид истины, подражая основательному методу, предписываемому вообще логикой, и пользуясь ее топикой для прикрытия любого пустого утверждения». Хотя, по его же словам: «Наше знание возникает из двух основных источников души: первый из них есть способность получать представления (восприимчивость к впечатлениям), а второй — способность познавать через эти представления предмет (спонтанность понятий). Посредством первой способности предмет нам дается, а посредством второй он мыслится в отношении к представлению (как только лишь определение души). Следовательно, созерцание и понятия образуют элементы всего нашего познания, так что ни понятия без соответствующего им некоторым образом созерцания, ни созерцание без понятий не могут дать знание». Иначе говоря, к триаде <явление, созерцание, познание> следует добавить следующий член - понимание. Поэтому, по словам И. Канта: «Если я хочу познать посредством опыта численное тождество внешнего предмета, то я должен обратить внимание на то постоянное в явлении, к чему как к субъекту относится все остальное как определение, и заметить тождество его в то время, когда все остальное в явлении меняется».

1.0.2. Изменчивость, неизменность, наличность

Если мы рассматриваем наличное бытие как сущую определенность, то мы тогда имеем в нем то, что понимают под реальностью. Ибо бытие, фиксированное как отличное от определенности, как в-себе-бытие, было бы лишь пустой абстракцией бытия. В наличном бытии определенность едина с бытием, и вместе с тем она, положенная как отрицание, есть граница, предел. Инобытие есть поэтому не некое безразличное наличному бытию, находящееся вне его, но его собственный момент. Нечто благодаря своему качеству, во-первых, конечно и, во-вторых, изменчиво, так что конечность и изменчивость принадлежат его бытию. Лишь в своей границе и благодаря ей нечто есть то, что оно есть. Нельзя, следовательно, рассматривать границу как лишь внешнее наличному бытию; она, наоборот, проникает все наличное бытие.

Г. Гегель

В этом высказывании Г. Гегеля важно понимание наличного бытия как диалектического синтеза диалектических противоположностей конкретности и абстрактности, конечности и бесконечности, изменчивости и неизменности и т.п. Так, по его словам: «Именно граница составляет, с одной стороны, реальность наличного бытия, а с другой стороны, она есть его отрицание. Но далее, граница как отрицание нечто есть не абстрактное ничто вообще, а сущее ничто или то, что мы называем «другим». Мысль о каком-либо нечто влечет за собой мысль о другом, и мы знаем, что имеется не только нечто, но также еще и другое. Но другое не есть то, что мы лишь находим, так что нечто могло бы мыслиться также и без него, но нечто есть в себе другое самого себя, и в другом для него объективируется его же собственная граница. Если же мы теперь поставим вопрос, в чем состоит различие между нечто и другим, то окажется, что оба они суть одно и то же; эта тождественность и находит в латинском языке свое выражение в обозначении *aliud-aliud*. Другое, противостоящее нечто, само есть некое нечто, и мы поэтому говорим: нечто другое. Точно так же, с другой стороны, первое нечто, противопоставленное другому, тоже определенному как нечто, само есть некое другое». Поэтому, по его словам: «Платон говорит: «Бог

сделал мир из природы одного и другого (του ἑτέρου); он их соединил и образовал из них третье, которое имеет природу одного и другого». В этих словах выражена вообще природа конечного, которое как нечто не противостоит равнодушно другому, а есть в себе другое самого себя и, значит, изменяется. В изменении обнаруживается внутреннее противоречие, которым наличное бытие страдает с самого начала и которое заставляет последнее выходить за свои пределы». А значит, по его словам: «Философское понимание состоит в том, что все то, что кажется ограниченным, взятое самостоятельно (für sich), получает свою ценность в силу того, что оно принадлежит целому и составляет момент идеи».

Отсюда это противоречие изменения состоит в том, что, по его словам: *«Изменчивость лежит в понятии наличного бытия, и изменение есть лишь обнаружение того, что наличное бытие есть в себе. Нечто становится неким другим, но другое само есть некое нечто; оно, следовательно, само в свою очередь также становится неким другим и т.д. до бесконечности. Эта бесконечность есть дурная, или отрицательная, бесконечность, так как она есть не что иное, как отрицание конечного, которое, однако, снова возникает и, следовательно, не снимается; или, иными словами, эта бесконечность выражает только долженствование снятия конечного. Прогресс в бесконечность не идет дальше выражения того противоречия, которое содержится в конечном, а именно конечное есть как нечто, так и его другое; этот прогресс есть вечная и непрестанная смена этих приводящих друг к другу определений». Ибо, по его словам: «Этот прогресс в бесконечность не есть истинно бесконечное, которое состоит, наоборот, в том, что в своем другом оно пребывает у самого себя, или (выражая то же самое как процесс) состоит в том, что оно в своем другом приходит к самому себе. Когда говорят о бесконечности пространства и времени, то обычно имеют в виду именно бесконечный прогресс. Так говорят, например, «это время», «теперь» и затем непрерывно выходят за эту границу вперед и назад. Точно так же обстоит дело с пространством, бесконечность которого доставляет любящим назидания астрономам материал для многих пустых декламаций». Ибо при таком подходе, хотя пространство и время оказываются одновременно конечными и бесконечными, но как лишь тождественные друг другу, а не противоположные, т.е. без диалектической связи между ними. Откуда, по его словам: «Сначала ставят границу, затем переступают ее, и так до бесконечности. Мы здесь, следовательно, ничего другого не имеем, кроме поверхностной смены, которая никогда не выходит из области конечного. Если думают, что посредством выхода в эту бесконечность мы освобождаемся от конечного, то нужно сказать, что на самом деле это освобождение, которое дается бегством. Но убегающий еще не свободен, потому что он в своем бегстве все еще обуславливается тем, от чего он убегает. Если же говорят далее, что бесконечное недостижимо, то это совершенно правильно, но правильно лишь постольку, поскольку бесконечное определяется как абстрактно отрицательное».*

Иначе говоря, при таком понимании движения как изменчивости, вызванной некой силой, оно остается в этом смысле неизменным, что и есть, например, инерция и гравитация, которые одновременно конечны и бесконечны так же как пространство и время. Поэтому, по словам Г. Гегеля: *«Так как то, во что нечто переходит, есть то же самое, что и само переходящее (оба имеют одно и то же определение, а именно быть другим), то в своем переходе в другое нечто лишь сливается с самим собою, и это отношение с самим собою в переходе и в другом есть истинная бесконечность. Или, с отрицательной стороны, изменяется именно другое, оно становится другим другого. Таким образом, бытие снова восстановлено, но как отрицание отрицания и есть для-себя-бытие».* А значит, по

его словам: *«На вопрос, в основании которого лежит предпосылка о наличии резкой противоположности между конечным и бесконечным, можно ответить лишь, что сама эта противоположность есть неистинное и что бесконечное на самом деле вечно выходит и не выходит за свои пределы. Впрочем, говоря: бесконечное есть неконечное, мы этим уже на деле высказали истину, ибо, так как само конечное есть первое отрицание, неконечное есть отрицание отрицания, тождественное с собой отрицание и, следовательно, вместе с тем и истинное утверждение»*. Такое понимание диалектической эквивалентности необходимо и для понимания связи между подобными же парами физических величин.

Так, например, из того, что масса диалектически эквивалентна энергии следует, что энергия по отношению к массе, так же как и бесконечное по отношению к конечному, проявляется лишь в переходе их друг в друга. То же самое можно сказать о пространстве и времени, инерции и гравитации и т.п. Но такой переход неизбежно должен быть уравновешен количественным соответствием между любыми переходящими друг в друга диалектически эквивалентными понятиями как величинами, независимо от их качественной определенности. Поэтому, по словам Г. Гегеля: *«Количество (Quantität) есть чистое бытие, в котором определенность положена уже не как тождественная с самим бытием, а как снятая, или безразличная»*. Тем самым в пределах данного качества, по его словам: *«Определение величины есть определение, положенное как изменчивое и безразличное, так что, несмотря на ее изменение, на увеличение протяжения или напряжения, вещь (например, дом, красный цвет) не перестанет быть домом, красным цветом»*. А значит, по его словам: *«Количество составляет также основное определение абсолютного, когда последнее понимается так, что в нем, как в абсолютно индифферентном, всякое различие лишь количественно. Как примеры количества можно, кроме того, брать также и чистое пространство, время и т.д., поскольку реальное понимается как безразличное пространственно-временное наполнение»*. Откуда, по его словам: *«Количество есть, во всяком случае, ступень идеи, которой как таковой следует воздавать должное, прежде всего, как логической категории, но следует признать поиски, как это часто случается, всех различий и всех определенностей предметного только в количественном одном из предрассудков, наиболее мешающих как раз развитию точного и основательного познания»*.

Но переход количества в качество и наоборот, есть то же самое, что переход непрерывного в дискретное и наоборот, причем обе изменяющиеся противоположности, как и должно быть для диалектических эквивалентностей, сами также есть единство дискретного и непрерывного. Так, по словам Г. Гегеля: *«Количество, взятое в его непосредственном соотношении с собой, или, иными словами, в определении положенного притяжением равенства с самим собой, есть непрерывная величина, а взятое в другом, содержащемся в нем определении одного, оно — дискретная величина. Но первое количество также и дискретно, ибо оно есть лишь непрерывность многого, а второе также и непрерывно, и его непрерывность есть одно как тождественное многих одних, как единица. Не следует поэтому рассматривать непрерывные и дискретные величины как виды, один из которых не обладает определением другого; на самом же деле они отличаются друг от друга лишь тем, что одно и то же целое один раз полагается под одним из своих определений, а другой раз — под другим»*.

Откуда легко перейти и к подобным же физическим величинам. Так, по его словам: *«Антиномия пространства, времени или материи, в которой исследуется вопрос, делимы ли они до бесконечности или состоят из неделимых, есть не что иное, как рассмотрение количества то как непрерывного, то как прерывного. Если*

положить пространство, время и т.д. лишь с определением непрерывного количества, то они будут делимы до бесконечности, но, положенные с определением дискретной величины, они в себе разделены и состоят из неделимых одних; один способ рассмотрения так же односторонен, как и другой». Ибо, по его словам: «Пространство в одно и то же время и непрерывно и дискретно, и, согласно этому, мы говорим о пространственных точках, делим пространство (например, определенную длину) на столько-то и столько-то футов, дюймов и т.д.; это мы можем делать, только исходя из предпосылки, что пространство в себе дискретно, так же как и непрерывно».

Следовательно, по его словам: «Философский метод столь же аналитичен, сколь и синтетичен, но не в смысле только рядоположности или попеременности этих двух моментов конечного познания, а в том смысле, что философский метод содержит их в самом себе как снятые, и соответственно в каждом своем движении он в одно и то же время аналитичен и синтетичен. Философское мышление аналитично, поскольку оно лишь воспринимает свой предмет (идею), предоставляет ему свободу и как бы лишь наблюдает его движение и развитие. Философствование постольку совершенно пассивно. Но философское мышление точно так же синтетично и обнаруживает себя как деятельность самого понятия». Поэтому, по его словам: «Лишь для того сознания, которое само непосредственно, природа есть первоначальное и непосредственное, а дух — опосредствованное ею. На деле природа есть положенное духом, и сам дух делает природу своей предпосылкой». Хотя на самом деле природа и дух лишь диалектически эквивалентны. Что непосредственно относится и к физике.

Но при этом, по его словам: «Прежде всего, должен быть устранен формальный процесс, который есть соединение гогого различного, а не противоположного; различные тела не нуждаются в существующем третьем, в котором они были бы объединены в себе как в своей середине. Их общими свойствами или их родом уже определяется их взаимное существование; их соединение или разделение имеет характер непосредственности и свойства их существования сохраняются, представляя собой непосредственные соединения, вне среды, которая изменяла бы тела и изменялась бы сама». Поэтому, по его словам: «Когда различные тела, несовершенные сами по себе, полагаются воедино, возникает вопрос: что в них изменяется? Мы отвечаем: то, благодаря чему они суть эти особенные тела. Соединение таких тел одного и того же класса есть, стало быть, не просто смешение, ибо их различие претерпевает при их сочетании некоторую модификацию. Но поскольку определения, относящиеся к всеобщей особенности тел, лежат по ту сторону подлинно физического различия, постольку изменение этих особенностей еще не есть собственно диалектическое изменение, но изменение субстанциального нутра, еще не приводящее к внешнему существованию различия как такового». Тем самым именно диалектический синтез принципов относительности и сохранения дает принцип закономерности.

Таким образом, противоположность между изменяемым и неизменным следует рассматривать диалектически как относительную. Таковы, например, понятия пространства и времени, инерции и гравитации и т.п. А также такие понятия как одновременно конечные и бесконечные скорость света и квант действия. Ибо, по словам Г. Гегеля: «В для-себя-бытии выступает определение идеальности. Наличное бытие, взятое ближайшим образом лишь со стороны его бытия или его утвердительности, обладает реальностью, и, следовательно, конечность также ближайшим образом выступает в определении реальности. Но истину конечного составляет, наоборот, его идеальность. И точно так же бесконечное рассудка, которое ставится им рядом с конечным, само есть одно из двух конечных, есть

неистинное, идеальное (*ein ideelles*). Эта идеальность конечного есть основное положение философии, и каждое подлинно философское учение есть поэтому идеализм. Важно только не принимать за бесконечное то, что по своему определению тотчас же превращается в особенное и конечное». Отсюда, по его словам: «Мы имели сначала бытие, и его истиной оказалось становление; последнее образовало переход к наличному бытию, истина которого заключается в изменении. Но изменение обнаружило себя в своем результате не свободным от отношения с другим и от перехода в другое для-себя-бытие, и, наконец, это для-себя-бытие оказалось в обеих сторонах своего процесса, в отталкивании и притяжении, снятием самого себя и, следовательно, снятием качества вообще в тотальности его моментов. Но это снятое качество не есть ни абстрактное ничто, ни столь же абстрактное и лишенное определений бытие, а есть лишь безразличное к определенности бытие, и именно эта форма бытия и выступает в нашем обыденном сознании как количество». Тем самым и противоположность между качеством и количеством лишь относительна, ибо относительна сама противоположность между противоречивостью и непротиворечивостью.

1.0.3. Противоречивость, непротиворечивость, истинность

Каково бы ни было содержание наших знаний и как бы ни относились они к объекту, общее, хотя только негативное, условие всех наших суждений вообще состоит в том, чтобы они не противоречили себе; в противном случае наши суждения сами по себе (и без отношения к объекту) не имеют никакого значения. Но даже если в нашем суждении и нет никакого противоречия, оно все же может соединять понятия не так, как это требуется предметом, или так, что для этого соединения нам не дано никаких оснований ни *a priori*, ни *a posteriori*, которые оправдывали бы подобное суждение; таким образом, суждение, хотя и свободное от всяких внутренних противоречий, все же может быть ложным или необоснованным.

И. Кант

Если Истина есть, то она — реальная разумность и разумная реальность; она есть конечная бесконечность и бесконечная конечность, или, — выражусь математически, — актуальная бесконечность, — Бесконечное, мыслимое как целокупное Единство, как единый, в себе законченный Субъект.

П.А. Флоренский

В этих высказываниях И. Кант, в отличие от П.А. Флоренского, очевидно, имеет ввиду формально-логическое противоречие, ибо диалектические противоречия он не признает вообще. Так, по его словам: «Положение, гласящее, что ни одной вещи не присущ предикат, противоречащий ей, называется законом противоречия. Оно есть общий, хотя только негативный, критерий всякой истины и относится лишь к логике потому, что действительно для знания только как знания, безотносительно к его содержанию, и указывает лишь на то, что противоречие совершенно устраняет и уничтожает знание». Хотя и оговаривается, что это относится лишь к аналитическим суждениям. Так, по его словам: «Если суждение аналитическое, все равно, утвердительное оно или отрицательное, истинность его должна быть всегда и в достаточной мере установлена на основании закона противоречия, так как противоположное тому, что в познании объекта заложено и мыслится уже как понятие, всегда правильно отрицается, а само понятие необходимо утверждается относительно объекта, потому что противоположное ему противоречило бы объекту». При этом, исходя из формальной логики, он утверждает: «Для этого

пользующегося большой известностью основоположения, хотя и чисто формального и лишённого всякого содержания, имеется, однако, формула, содержащая в себе синтез, примешанный к ней по неосмотрительности и без всякой нужды. Эта формула гласит: невозможно, чтобы нечто в одно и то же время существовало и не существовало». Ибо, по его словам: «Закон противоречия как чисто логическое основоположение не может быть ограничен в своем значении временными отношениями, поэтому такая формула совершенно не соответствует его цели. Эта ошибка возникает оттого, что мы сперва отделяем предикат вещи от ее понятия и затем соединяем с этим предикатом его противоположность; отсюда получается противоречие не в отношении субъекта, а только в отношении его предиката, синтетически связанного с субъектом, и то лишь в том случае, если первый и второй предикаты полагаются в одно и то же время». В то время как диалектическое противоречие есть процесс во времени, где противоречия являются лишь сторонами одного и того же целого, т.е. относятся друг к другу не просто как иное, а как свое иное. Отсюда же, по его словам: «Объяснение возможности синтетических суждений есть задача, с которой общая логика не имеет никакого дела и которую она не должна знать даже по названию». Хотя диалектическая логика рассматривает аналитическое и синтетическое как диалектически эквивалентные.

Иначе говоря, если в рамках некоего целого для формальной логики необходимым, хотя и недостаточным, критерием истинности является непротиворечивость, то для диалектической логики наоборот противоречивость, одновременно тождественная с непротиворечивостью. Но и Кант фактически рассматривает не любые противоречия, так, по его словам: «В аналитическом суждении я остаюсь при данном понятии, чтобы извлечь из него что-то. Если аналитическое суждение должно быть утвердительным, то я приписываю понятию только то, что уже мыслилось в нем; если суждение должно быть отрицательным, то я исключаю из понятия только то, что противоположно ему. В синтетических же суждениях я должен выйти из данного понятия, чтобы рассмотреть в отношении с ним нечто совершенно другое, нежели то, что мыслилось в нем; это отношение никогда поэтому не может быть ни отношением тождества, ни отношением противоречия, и из такого суждения самого по себе нельзя усмотреть ни истинности его, ни ошибочности». Тем более что, по его словам: «Если согласиться, что необходимо выйти из данного понятия, дабы синтетически сравнить его с другим понятием, то следует признать, что необходимо нечто третье, в чем единственно может возникнуть синтез двух понятий. Что же представляет собой это третье как опосредствующее звено, как медиум синтетических суждений? Это есть не что иное, как только та совокупность, в которой содержатся все наши представления».

Поэтому, по его словам: «Здесь следует искать возможность синтетических суждений, а так как все эти три основания а priori содержат источники представлений, то следует искать в них и возможность чистых синтетических суждений; более того, они даже необходимо вытекают из этих оснований, если должно возникнуть знание о предметах, опирающееся исключительно на синтез представлений». Отсюда, по его словам: «Так как дать предмет, если только речь идет о том, чтобы дать его не опосредствованно, а непосредственно в созерцании, означает не что иное, как относить представление предмета к опыту (действительному или же возможному), возможность опыта есть то, что дает объективную реальность всем нашим априорным знаниям. Но опыт основывается на синтетическом единстве явлений, т.е. на синтезе согласно понятиям о предмете явлений вообще; без этого он был бы даже не знанием, а лишь набором восприятий, которые не могли бы войти ни в какой контекст по правилам полностью связанного (возможного) сознания. Следовательно, в основе опыта а priori лежат принципы его

формы, а именно общие правила единства в синтезе явлений, и объективная реальность этих правил как необходимых условий всегда может быть указана в опыте и даже в его возможности. Но вне этого отношения к опыту априорные синтетические положения совершенно невозможны, так как у них нет ничего третьего, а именно у них нет предмета, в котором синтетическое единство их понятий могло бы доказать свою объективную реальность». Более того, по его словам: «Даже законы природы, если они рассматриваются как принципы эмпирического применения рассудка, имеют вместе с тем отпечаток необходимости, стало быть, заставляют, по крайней мере, предполагать определение из оснований, значимых *a priori* и до всякого опыта. И все без различия законы природы подчинены высшим основоположениям рассудка, которые применяются ими лишь к частным случаям явления. Следовательно, только эти высшие основоположения дают понятия, содержащие в себе условие и как бы показатель для правила вообще, а опыт доставляет случаи, подчиненные правилу».

Тем самым он, по сути, диалектически подразумевает нечто абсолютное в любом изменении, которое и определяет все относительное. Так, по его словам: «Возникновение и исчезновение — это не изменения того, что возникает или исчезает. Изменение есть один способ существования того же самого предмета. Поэтому то, что изменяется, оставаясь, меняет только свои состояния. Так как эта смена касается только определений, которые могут исчезать или возникать, то мы можем высказать следующее положение, кажущееся несколько парадоксальным: только постоянное (субстанция) изменяется; изменчивое подвергается не изменению, а только смене, состоящей в том, что некоторые определения исчезают, а другие возникают». Откуда, по его словам: «Изменения можно наблюдать только у субстанций, и безусловное возникновение и исчезновение, не составляющее определения постоянного, не может быть возможным восприятием, так как именно это постоянное делает возможным представление о переходе из одного состояния в другое и от небытия к бытию, которые, следовательно, эмпирически могут быть познаны только как сменяющиеся определения того, что сохраняется. Допустите, что нечто начало существовать безусловно; в таком случае вы должны иметь какой-то момент, когда этого нечто не было. Но к чему можете вы присоединить этот момент, если не к тому, что уже существует?».

Но при этом, отрицая противоречивость в один и тот же момент времени, И. Кант не может отрицать ее в разные моменты, переходя отсюда к понятию причинности. Так, по его словам: «Я воспринимаю, что явления следуют друг за другом, т.е. в какое-то время существует состояние вещи, противоположное прежнему ее состоянию. Следовательно, я связываю, собственно говоря, два восприятия во времени. Но связывание не есть дело одного лишь чувства и созерцания; здесь оно есть продукт синтетической способности воображения, определяющего внутреннее чувство касательно временного отношения. Однако воображение может связывать два указанных состояния двояким образом, так, что или одно, или другое из них предшествует во времени; ведь время само по себе нельзя воспринять и в отношении к нему нельзя определить в объекте как бы эмпирически, что предшествует и что следует. Стало быть, я сознаю только то, что мое воображение полагает одно раньше, другое позднее, а не то, что в объекте одно состояние предшествует другому; иными словами, посредством одного лишь восприятия объективное отношение следующих друг за другом явлений остается еще не определенным». Откуда, по его словам, следует, что: «Сам опыт, т.е. эмпирическое знание о явлениях, возможен только благодаря тому, что мы подчиняем последовательность явлений, и, стало быть, всякое изменение, закону причинности; таким образом, сами явления как предметы опыта возможны только согласно этому же закону». Но, так же как

явления возможны только благодаря противоречию между противоположностями причины и следствия, то отсюда следует и необходимость других подобных противоположностей, в том числе, и диалектически одновременных. Так, по словам И. Канта: *«Большинство действующих причин в природе существует одновременно со своими действиями, и временная их последовательность вызвана лишь тем, что причина не может произвести всего своего действия в одно мгновение. Но в тот момент, когда действие только возникает, оно всегда существует одновременно с каузальностью своей причины, так как оно не возникло бы, если бы за мгновение до его появления причина исчезла».*

Возникновение новых теорий тоже, по сути, является таким действием, связанным с предшествующей теорией как причиной. Так, по словам А. Эйнштейна: *«Лучший удел физической теории состоит в том, чтобы указывать путь создания новой, более общей теории, в рамках которой она сама остается предельным случаем».* А значит, эти теории должны быть диалектически эквивалентными. Более того, именно такие диалектические отношения делают наши представления объективными, являясь вместе с противоречивостью и непротиворечивостью достаточным критерием истинности. Так, по словам И. Канта: *«Когда мы исследуем, какое же новое свойство придает нашим представлениям отношение к предмету и какое достоинство они приобретают благодаря этому, мы находим, что оно состоит только в том, чтобы сделать определенным образом необходимой связь между представлениями и подчинить ее правилу, и, наоборот, наши представления получают объективное значение только благодаря тому, что определенный порядок во временном отношении между ними необходим».* Отсюда, по его словам: *«Для всякого опыта и возможности его необходим рассудок, и первое действие рассудка состоит здесь не в том, что он делает отчетливым представление о предметах, а в том, что он вообще делает возможным представление о предмете. Это происходит потому, что он переносит временной порядок на явления и их существование, приписывая каждому из них как следствию место во времени, а priori определенное в отношении к предшествующим явлениям, без чего они не согласовались бы с самим временем, которое a priori определяет место для всех своих частей».*

Таким образом, И. Кант, невольно расширяет пределы формальной логики, обогащая ее элементами диалектической логики. Так, по его словам: *«Так как опыт как эмпирический синтез есть по своей возможности единственный вид знания, сообщающий реальность всякому другому синтезу, то, следовательно, этот другой синтез как априорное знание обладает истинностью (согласием с объектом) лишь благодаря тому, что он содержит в себе только то, что необходимо для синтетического единства опыта вообще. Поэтому высший принцип всех синтетических суждений таков: любой предмет подчинен необходимым условиям синтетического единства многообразного содержания созерцания в возможном опыте».* Что согласуется со словами Г. Гегеля: *«Мы должны, прежде всего, отказаться от противоположности между самостоятельной непосредственностью содержания или знания и якобы несовместимым с нею, столь же самостоятельным опосредствованием, ибо эта противоположность есть лишь голая предпосылка и произвольное уверение. Вступая в науку, необходимо одновременно отказаться от всех других предпосылок или предубеждений, почерпнутых из представления или из мышления, ибо лишь в науке должны подвергнуться исследованию все подобные определения, лишь в науке мы познаем, что такое определения и их противоположности».* Ибо, по его словам: *«Закон исключенного третьего – есть закон определяющего рассудка, который, желая избежать противоречия, как раз впадает в него. Согласно этому закону, должно быть либо +А, либо –А; но этим уже положено третье А, которое ни есть ни +А ни –А и которое в то же самое время*

полагается и как $+A$ и как $-A$ » Что позволяет увидеть опосредованную связь между формальной и диалектической логиками как между интуитивным и физическим. Ибо, по его словам: «Если истина в субъективном смысле означает соответствие представления с его предметом, то истиной в объективном смысле является согласие объекта, вещи (*der Sache*) с самой собой, соответствие реальности вещи понятию». Примером чего может служить ряд Фибоначчи, где суммирование (линейность) совмещается с инвариантностью предела отношений (нелинейностью), а неупорядоченность (хаос) с упорядоченностью (гармонией). Что алгебраически выражается как $\phi=1/\Phi$, $\phi=\Phi-1$, т.е. через синтез обратных операций деления и вычитания относительно 1 в триаде $\langle \Phi, \phi, 1 \rangle$, откуда $\Phi\phi-\phi-1=\phi\phi+\phi-1=0$. И соответственно может быть обобщено количественным и качественным выбором соответствующих единиц в исходном ортофизическом ряду как обобщению натурального ряда чисел при сохранении соответствия формы содержанию. А значит, по аналогии, можно считать, например, что \langle хронотоп, топохрон, $1 \rangle$.

1.1. Интуитивное, логическое, физическое

Для истинной организации знания необходима организация действительности. А это уже есть задача не познания, как мысли воспринимающей, а мысли созидающей, или творчества.

В.С. Соловьев

Нельзя быть настоящим математиком, не будучи немного поэтом.

К. Вейерштрасс

*Когда б вы знали, из какого сора, рождаются стихи, не ведая стыда,
Как желтый одуванчик у забора, как лопухи и лебеда.*

А. Ахматова

Каждое высказанное мною суждение надо понимать не как утверждение, а как вопрос.

Н. Бор

Решают задачи студенты, а научные работники ставят вопросы.

Э. Ферми

Только благодаря тому, что каждый продолжает дальше работать там и так, где и как он может, мы можем приблизиться к истине.

Л. Больцман

Я совершенно не боюсь допустить ошибку и поэтому предлагаю самые сырые идеи в надежде, что они заставят задуматься других, и тем будут способствовать движению вперед.

Д. Фитцджеральд

Я излагаю ход мыслей и факты, натолкнувшие меня на этот путь в надежде, что предлагаемая здесь точка зрения, возможно, принесет пользу и другим исследователям в их изысканиях.

А. Эйнштейн

Я люблю свободу мысли.

Х. Юкава

Возможности физики в неизмеримой степени больше, чем мы себе представляли. Мы больше не удовлетворяемся проникновением только в мир частиц, или полей, или геометрий, или даже пространства и времени. В настоящее время мы требуем от физики понимания самого бытия.

Дж.А. Уилер

1.1.1. Интуитивное, логическое, математическое

Вся проблема, возникающая из противопоставления художника и ученого, сводится лишь к вопросу о чувстве меры. Чрезмерное доверие к интуиции, чрезмерно легкое ее использование может привести ученого к ложным результатам и даже к лженауке. С другой стороны, чрезмерно формально-логический, формально-дискурсивный подход к науке может привести к бесплодности, а в социальных и этических проблемах - "к дьяволу".

Е.Л. Фейнберг

В этом высказывании Е.Л. Фейнберга подчеркивается особая роль интуиции в любой области культуры, что, однако, не умаляет и роли логического и методологического. Ведь именно благодаря им математика так эффективна в физике. Что говорит о диалектической эквивалентности формальной и неформальной логик, и соответственно о диалектической рациональности реальности, которая тем самым может быть постижима только через признание ее инициации Творцом. Но вопрос что он из себя представляет остается открытым. Поэтому, по словам Р. Куранта: *«Интуиция, этот неуловимый жизненный элемент, всегда активно присутствует в творческой математике, побуждая и направляя даже самое абстрактное рассуждение. Ее наиболее распространенная форма – геометрическая интуиция – содействовала появлению многих важных достижений математики последнего времени. Тем не менее, существует явная тенденция к подкреплению интуиции точными и строгими рассуждениями»*. Но, по его же словам: *«Математика никак не владеет монополией на абстракцию. Понятия массы, скорости, силы, напряжения, тока – все это абстрактные идеализации физической реальности. Так что такие математические понятия, как точка, пространство, число и функция, едва ли много более абстрактны»*. Однако, по словам И. Канта: *«Философское познание рассматривает частное только в общем, а математическое знание рассматривает общее в частном и даже в единичном, однако a priori и посредством разума, так что, подобно тому как это единичное определено при некоторых общих условиях конструирования, так и предмет понятия, которому это единичное соответствует лишь в качестве его схемы, должен мыслиться в общей определенной форме»*. То же самое можно сказать и о понятиях, связанных с исторической реальностью как частным случаем понятия времени. А значит, интуиция является, по сути, квинтэссенцией философии.

Так, по словам А. Пуанкаре: *«Без интуиции молодой ум не сможет продвинуться в понимании математики, он не сможет полюбить ее и найдет в ней лишь пустой набор логических упражнений, прежде всего без интуиции он никогда не сможет применять математику»*. А, по словам А. Эйнштейна: *«Существует удивительная возможность познать предмет математически, не понимая суть дела»*. Так же как и по словам Ж. Дьедоне: *«Чем более абстрактно явление, тем больше оно обогащает интуицию. Почему? Потому что абстракция устраняет из теории все несущественное. Если вы вводите абстракцию умело и ведомы своим чутьем (интуицией, если угодно), то вы отбрасываете несущественные отношения. Что же осталось? Остался скелет, и в этом скелете вам иногда удается обнаружить структуры, которые иначе вам увидеть бы не удалось»*. Ибо, по словам А.Д. Арманда: *«Истина едина и человечество приближается к ней, идя двумя путями: наблюдения и опыта (наука) и интуитивного прозрения и откровения (эзотерическое знание, метафизика). Пути не простые. С обеих сторон возможны заблуждения и тупиковые ходы, но в пределе мы должны прийти к единому знанию»*. А, по словам В. Гейзенберга: *«Хотя рациональное мышление и тщательное измерение входят в работу естествоиспытателя с той же неотъемлемостью, как молоток и зубило — в работу*

скульптора, но и там, и здесь это только орудия, а не содержание работы. Математика — это форма, в которой мы выражаем наше понимание природы, но не содержание. Когда в современной науке переоценивают формальный элемент, совершают ошибку, и притом очень важную; по-моему, то же касается и современного искусства». Ибо, по словам В.А. Стеклова: «В изобретении чуть ли не каждого шага доказательства играет роль не логика, а интуиция, которая идет поверх всякой логики»

Поэтому, по словам Г. Гегеля: *«Лишь на основе более глубокого знания других наук логическое возвышается для субъективного духа не только как абстрактно всеобщее, но и как всеобщее, охватывающее собой также богатство особенного, подобно тому как одно и то же нравоучительное изречение в устах юноши, понимающего его совершенно правильно, не имеет для него той значимости и широты, которые оно имеет для духа умудренного житейским опытом зрелого мужа; для последнего этот опыт раскрывает всю силу заключенного в таком изречении содержания. Таким образом, логическое получает свою истинную оценку, когда оно становится результатом опыта наук. Этот опыт являет духу это логическое как всеобщую истину, являет его не как некоторое особое знание наряду с другими материями и реальностями, а как сущность всего этого прочего содержания». Ибо, по его словам: «Главным образом благодаря этому занятию мысль приобретает самостоятельность и независимость. Она привыкает вращаться в абстракциях и двигаться вперед с помощью понятий без чувственных субстратов, становится бессознательной мощью, способностью вбирать в себя все остальное многообразие знаний и наук в разумную форму, схватывать и удерживать их суть, отбрасывать внешнее и таким образом извлекать из них логическое, или, что то же самое, наполнять содержанием всякой истины абстрактную основу логического, ранее приобретенную посредством изучения, и придавать логическому ценность такого всеобщего, которое больше уже не находится как нечто особенное рядом с другим особенным, а возвышается над всем этим и составляет его сущность, то, что абсолютно истинно».*

Хотя, по словам Н.Н. Лузина: *«Огромное большинство чисто логических сущностей и понятий, встречающихся на путях логического порядка, обычно бесполезны и не могут оказать никакого влияния на прогресс науки»,* но справедливо и обратное утверждение о том, что огромное количество чисто логических понятий, которые могут быть полезны прогрессу науки, еще не встречаются на путях логического порядка. Отличить одно от другого способны только опыт и интуиция, которые взаимно дополняют и питают друг друга. Именно поэтому всякая наука начинается с порою наивных и ошибочных, но необходимых, описаний, воображений и предположений, связанных с различными исчислениями. Ибо, по словам Н.И. Лобачевского: *«Мы познаем легко, что все в природе подлежит измерению, все может быть сосчитано»,* по словам Р. Декарта: *«К области математики относятся только те науки, в которых рассматривается либо порядок, либо мера, и совершенно несущественно, будут ли это числа, фигуры, звезды или что-нибудь другое, в чем отыскивается эта мера»,* а, по словам П. Дирака: *«Математика – это орудие, специально приспособленное для того, чтобы иметь дело с отвлеченными понятиями любого вида, и в этой области нет предела ее могуществу».* Ибо, по словам М. Борна: *«Математические формулировки не являются самоцелью в физике в отличие от чистой математики. Однако формулы в физике — это символы некоторого рода реальности "по ту сторону повседневного опыта". По-моему, факт этот тесно связан с таким кантовским вопросом: как объяснить возможность получения объективного знания из субъективного опыта?».*

Однако, хотя можно согласиться с М. Борном, что: *«Явления природы нет необходимости сводить к моделям, доступным нашему воображению и объяснимым на языке механики. Явления имеют свою собственную математическую структуру,*

непосредственно выводимую из опыта», тем не менее, иметь дело только с отвлеченными понятиями это только половина дела, еще недостаточная для достижения действительной истины, которая должна иметь дело одновременно и с физической реальностью. Синтез же того и другого, удовлетворяющий такой истине, без чего невозможна не только физика, но и любая естественная наука, претендующая на неотвлеченную истину, может быть достигнут только с помощью диалектики. Поэтому, хотя, как верно заметил Э.В. Ильенков: «Диалектика со стихийной силой навязывается мышлению естествоиспытателей именно в качестве той логики мышления, которая только и позволяет им найти, нащупать действительно радикальный выход из того кризиса, в тисках которого оказалось естествознание, познание природы, в особенности физика», но ясно, что гораздо более эффективно было бы если бы эта диалектика применялась не стихийно, а вполне сознательно.

И это именно та задача, которая должна решаться совместно и равноправно философией и физикой в таком же их диалектическом синтезе, как и в синтезе физики с математикой, только тогда они и будут действительно нужны друг другу. Так, по словам Э.В. Ильенкова: «Союз философии с естествознанием, по мысли Ленина, может быть прочным и добровольным только при том условии, если он взаимно плодотворен и взаимно же исключает всякую попытку диктата, навязывания готовых выводов, как со стороны философии, так и со стороны естествознания». Ибо, по его словам: «Недиалектические логики и теории познания подсказывают естествознанию мнимые, чисто словесные способы разрешения возникших внутри него разногласий, конфликтов, противоречий, так как фактическое наличие противоречий они видят только в словесно-терминологическом оформлении знаний, а не в существовании самого состава этих знаний, не в определениях понятий (ибо понятие на языке диалектической философии есть не «значение термина», а понимание сути дела)».

Отсюда следует, что все науки, ставящие себе задачу познания природы, не могут и не должны обходиться без диалектической теории познания так же как и без математики. Ибо, по словам Э.В. Ильенкова: «Теория познания, если она претендует быть наукой, т.е. пониманием форм и законов развития познания, а не просто описанием психофизиологических, лингвистических или психологических условий познания (т.е. обстоятельств, меняющихся не только от века к веку, а и от страны к стране и даже от индивида к индивиду), тоже не может быть ничем иным, как наукой о всеобщих законах развития общечеловеческой духовной культуры. Но в этом понимании теория познания также совпадает с наукой о мышлении, а тем самым и с диалектикой. Последняя и исторически, и по самому существу дела – есть не что иное, как совокупность отраженных в ходе развития духовной культуры человечества всеобщих (и потому объективных) законов и форм естественно-природного и социально-исторического развития в его универсальной форме. Поэтому-то законы диалектики и суть осознанные человечеством (в лице философии) и проверенные на объективность (на истинность) практикой преобразования, как природы, так и социально-экономических отношений законы развития самих вещей, законы развития самого познаваемого мира природных и исторических явлений». А значит, по его словам: «Примеры, подтверждающие справедливость общих диалектических положений о развитии, можно приводить без конца, все новые и новые, но суть дела состоит в том, чтобы показать диалектику как систему законов движения познания, отражающих всеобщие законы объективно развивающегося мира, а не как совокупность лишь субъективных приемов и правил, применяемых в познании любым ученым». Что говорит об относительности и разноречивости законов.

Так, хотя, по словам С. Хокинга: «Ученые верят, что Вселенной управляют четкие законы, в принципе позволяющие предсказывать будущее. Но движение, данное законами, часто хаотично. Из этого следует, что малейшее изменение начальной

ситуации может привести к изменению в последующем поведении, и эти изменения быстро разрастаются. Поэтому на практике зачастую можно точно предсказать будущее только на короткое время. Однако поведение Вселенной в очень большом масштабе представляется простым и не хаотичным», на самом деле, согласно диалектике, наоборот для законов характерна именно устойчивость к случайностям, а поведение на больших промежутках времени может быть более непредсказуемым. Ибо если физика это всеобщее содержание, а математика – всеобщая форма, то диалектика есть их диалектический синтез, обеспечивающий примерное понимание без точного знания. Так, по словам Ф. Вильчека: *«Поль Дирак славился своей молчаливостью, но то, что он говорил, часто обладало глубоким смыслом. Однажды он сказал: «Я чувствую, что понимаю уравнение, когда я могу предвидеть поведение его решений, не решая его». Ибо, по его словам: «Это напоминает мне о различии между аспирантами и профессорами: аспирант знает все ни о чем, а профессор ничего не знает обо всем. Решение уравнений — это удел аспирантов, понимание — удел профессоров».*

Но такое же разделение можно увидеть между наукой и культурой в целом. Так, по словам П.П. Гайденко: *«Немецкий идеализм предложил рассматривать трансцендентальный субъект исторически, так что в качестве такового здесь - особенно у Гегеля - предстала история человечества в целом. Теперь формы трансцендентальной субъективности были гораздо более, чем у Канта, отличены и отделены от индивидуального сознания; в качестве субъекта знания у Гегеля выступает человеческая история, взятая как целое, как некоторый "объективный дух", или субстанция-субъект, говоря словами самого Гегеля. Субстанция-субъект у Гегеля имеет не жестко фиксированные, а развивающиеся, подвижные формы, которые суть не что иное, как исторические формы культуры». В результате, по ее словам: «Во-первых, была снята жесткая дихотомия научного и ненаучного, свойственная мысли XVII-XVIII вв. и принципиально важная для идеологии Просвещения. Во-вторых, благодаря рассмотрению субъекта знания как исторически развивающегося была снята дихотомия ложного и истинного, как она выступала в докантовской философии и у Канта. В-третьих, немецкая классическая философия, рассматривая историю в качестве субъекта знания, вводит в саму историю кантовское различие эмпирического и трансцендентального (теперь ставшего умопостижимым) уровней рассмотрения, так что сама история выступает как бы в двух планах - как история фактическая, эмпирически данная, и как история, взятая, по словам Гегеля, "в ее понятии", т.е. поистине».*

Таким образом, интуицию можно понять как знание принципов, которым должны следовать противоположности природа и мышление, практика и логика, чтобы диалектически соответствовать друг другу. Ибо логическое верно лишь в пределах логики, создаваемой интуитивным, и лишь их синтез ведет к истине. Именно поэтому логика предполагает единственность истины (точные науки), а интуиция множественность (гуманитарные науки), что и служит основой синтеза этих наук. Так, по словам Г. Гегеля: *«Истинный инстинкт разума в том и состоит, чтобы взять явление с той его стороны, с которой оно оказывается наиболее простым. Все дальнейшее представляет собой переплетение первичного феномена с целым множеством условий; начав с последнего, трудно распознать сущность дела».* Ибо, по словам А. Гротендика: *Предрассудок или общепризнанная реальность, мечта по-прежнему продолжает нашептывать нам слова тайны и намекать на разгадку. Рассудок не в силах уловить ее речи; мешает какая-то неповоротливость - или малодушие. Но мечте - взгляните! - и дела нет; одушевляя наши мысли, наделяя их крыльями на пути к осуществлению, она обходится своими средствами.*

1.1.2. Интуитивное, логическое, историческое

Цель хорошей теории должна состоять в том, чтобы содействовать прогрессу науки открытием связующих фактов и соотношений между наиболее различными и кажущимися наиболее независимыми друг от друга категориями явлений.

О. Френель

Я не имею в виду излагать здесь эту теорию, как нечто самостоятельное, без ее отношения к другим физическим теориям; для меня важно обратить внимание на ее своеобразное значение в общей системе современной теоретической физики, так как это позволит увидеть всю систему как нечто действительно цельное.

М. Планк

Всякой аксиоматической обработке математического материала должно предшествовать конкретное, я бы сказал наивное овладение им.

П.С. Александров

Абстракции и обобщения не более жизненны для математики, чем индивидуальность феномена и, прежде всего, чем индуктивность интуиции. Только взаимодействие между этими силами и их синтез может сохранить математику живой и не дать ей превратиться в высохший скелет.

Р. Курант

О диалектической истине, выраженной в этих высказываниях, часто забывают, считая, с одной стороны, исторические науки абсолютно неподвластными формализации. Так, например, по словам О. Коши: «Будем усердно разрабатывать математические науки, не стремясь распространить их значения за естественные пределы, не будем увлекаться решением исторических вопросов посредством формул и искать нравственных оснований в теоремах алгебры или интегрального исчисления». А, с другой стороны, считая физические науки окончательно формализованными (например, классическую физику), что уже стало общим местом. Между тем, согласно диалектическим законам, любое развитие, как в природе, так и в обществе, есть единство взаимодействующих противоположностей, проходящих, благодаря переходу количества в качество и наоборот, через ряд отрицаний, в ходе которых два последовательных отрицания приводят к возвращению к старому на новом уровне. Так, например, внуки нередко перенимают отсутствующие у родителей черты характера дедов. Поэтому и любые науки, переходя с уровня на уровень, вынуждены постоянно пересматривать свои основания. Но у физических наук такой пересмотр всегда опирается на математические и экспериментальные доказательства, позволяющие предсказывать будущие результаты по данным прошлого и настоящего, и наоборот, по настоящим и будущим результатам верифицировать прошлое. А в исторических науках пока что всегда оперируют только с данными прошлого, практически никак достаточно объективно не связывая их с настоящим и будущим, из-за чего знание прошлого, и без того фрагментарное, часто искажается мнениями, ни подтвердить, ни опровергнуть которые, оставаясь в этих рамках, строго говоря, невозможно. Именно поэтому существует настоятельная необходимость внедрения методов физических наук в исторические, подобно тому как сами физические науки в свое время вышли из философских наук, заимствуя математические методы.

Этому и посвящена данная работа, стремящаяся показать недостаточную обоснованность обоих этих взглядов, по крайней мере, относительно классической физики и исторических наук. Но при этом, поскольку так же как новая физика требует новой математики, так и новая историческая наука требует новой физики, в данной книге уделено много внимания, как истории, так и физике, оставаясь, однако, по используемым знаниям в рамках программы средней школы. Поэтому, хотя материал

книги находится на стыке философии, истории и физики, и, возможно, трудно доступен историкам, надеюсь, что они смогут ее оценить по достоинству, исходя уже из самой постановки задачи. Позволяющей, в конечном счете, перевести историю в разряд точных наук, где никакие отдельные факты сами по себе, вне понимания диалектического развития рассматриваемой системы соответствующего целого, не могут служить основанием для основополагающих выводов о его прошлом, настоящем и будущем. Например, подобно тому как отдельный факт наблюдаемого движения Солнца и звезд вокруг Земли не может служить основанием для геоцентрической системы мира. Ибо истина заключается в синтезе противоположностей.

Поэтому когда, например, физик для доказательства фундаментального физического утверждения опирается вместо физических рассуждений исключительно на математические выкладки, то это не может не вызывать, по меньшей мере, недоумения, так же как и когда историк опирается лишь на мнения о фактах, а не на их логическую систему. Так, по словам Е.С. Вентцель: *«Современная прикладная математика – наука особого рода, стоящая на грани между точными, гуманитарными и опытными науками, смело применяющая приемы, выработанные в каждой из этих групп наук, если они оказываются эффективными. Только такой она и может быть, если ее задача – не созерцание отвлеченностей, а активное вмешательство в жизнь»*. При этом, по ее словам, не забывая, что: *«Из двух крайностей: «математика без здравого смысла» и «здравый смысл без математики» предпочтение, безусловно, надо отдать второй»*. А это как раз и характерно для таких наук как физические и исторические. Причем, по ее же словам: *«Прикладная математика, вступая в новые для себя области, должна соответственно перестроиться, выработать новую, более гибкую тактику, сформировать новую идеологию»*.

В этом смысле характерна фигура знаменитого физика Л.Д. Ландау. По словам Ю.Б. Румера: *«В области теоретической физики, по моему мнению, ученых можно разделить, как это делается в музыке, на исполнителей и композиторов. Редко эти два направления творчества представлены в одном музыканте. Физик-композитор, создатель новой теории, должен до некоторой степени идти на риск отказа от стройной системы в рамках традиционно привычной логики. Судьба наделила Ландау потрясающей по силе логической машиной, позволявшей ему немедленно усматривать противоречия и недоделки в работах своих коллег и отбрасывать их как «патологические». Но это же свойство его ума иногда обращалось против него, поскольку он не позволял себе выходить за рамки своей железной логики. Поэтому он являлся одним из лучших в мире исполнителей и мог решить любую задачу, если она вообще была разрешима. И тут, по логике творчества, он порою превращался в композитора — без «своей музыки» решение не далось бы в руки»*. Это мнение Ю.Б. Румера подтверждается тем, что и сам Ландау считал себя физиком второго уровня, а также цитатами из его писем, из которых видно, что он подбирал себе сотрудников из числа исполнителей, а не композиторов.

Так, например, по его словам: *«Ясно, что, прежде всего, Вы должны овладеть как следует техникой теоретической физики»*, *«Только не старайтесь решать никаких проблем. Надо просто работать, а решение проблемы приходит само»*, *«Имейте в виду, что под знанием математики мы понимаем не всяческие теоремы, а умение реально на практике интегрировать, решать в квадратурах обыкновенные дифференциальные уравнения и т.д.»*, *«Как Вы поняли сами, теоретику в первую голову необходимо знание математики. При этом нужны не всякие теоремы существования, на которые так щедрь математики, а математическая техника, то есть умение решать конкретные математические задачи»*. Но, при всей важности технической стороны дела, ясно и то, что для создания фундаментальных теорий она столь же мало информативна для физика композитора, сколь и математические

теоремы существования для физика исполнителя. Ведь не только в логических рассуждениях, но и в математических расчетах можно допустить ошибку, ибо они равно взаимосвязаны между собой и опытом, в соответствии с триадой <идеи, расчеты, эксперименты>. Так, по словам В. Берестецкого: *«На самом деле Ландау не мог работать вне атмосферы идейной ясности. Он действительно не любил дискуссий на темы об обосновании наук, но лишь тех, основы которых считал для себя ясными»*.

Поэтому, с другой стороны, для нижеизложенного характерна и позиция, выраженная Ю.И. Маниным [1]: *«Меня, однако, не соблазняла перспектива применить свои рабочие навыки математика к гуманитарному материалу. Мне хотелось вжиться в него, как вживаются в чужую страну, и описать увиденное словами не столь точными, сколь выразительными. Я постепенно сосредоточился на раздумьях, которые мог себе позволить только дилетант»*. А также А. Гротендиком [2]: *«Когда в математике или в чем угодно та или иная вещь пробуждает во мне любопытство, я ее расспрашиваю. Умны ли мои вопросы, не покажутся ли они кому-нибудь глупыми или не слишком продуманными, - об этом я не тревожусь. Часто, особенно в начале исследования, утверждение бывает заведомо ложным - достаточно сформулировать его, чтобы в этом убедиться. Стоит лишь записать его на бумаге, как несообразность предположения бросается в глаза - а пока не запишешь, какая-то рябь, как при головокружении, словно нарочно скрывает эту очевидность. А еще чаще бывает так, что утверждение ложно в буквальном смысле, но сама интуитивная догадка (еще неясная и, как видно, с трудом подбирающая себе под стать словесные образы) все же верна. Понемногу она отстаивается, сбрасывает шелуху»*.

Однако наиболее общее суждение по такому вопросу все же может дать только философ. Так, по словам В.С. Библера: *«Как только рассудок спрашивает о своих основаниях, то есть как только он задает вопросы андерсеновского мальчика - почему, собственно, дальше аксиом, в глубь аксиом идти нельзя, почему они бесспорны, нельзя ли их доказать, к ним обратиться требования вывода или почему данный шаг дедукции неразложим, элементарен, не перескочил ли я в своем выводе неких ступеней, без которых вся его доказательность повисает в воздухе, да может ли вообще "шаг" дедукции быть доказательным, если он не взят как "causa sui"? - как только рассудок задает такие вопросы, рушится сразу же все. Основой рассудка оказывается разум, но разум обосновывает себя только... в интуиции»*. Но самое важное для нашего дальнейшего изложения, что, по его словам: *«В интуиции мир в целом, бесконечное целое природы понимается, во-первых, в точке "causa sui", в точке действия на себя самого, то есть объект взят как субъект. Но, во-вторых, в интуиции действие мира на себя самого видится преломленным в модусе (механического) движения, когда одна точка возникает дважды - как действующая и испытывающая действие, то есть в интуиции "causa sui" не понимается, разум как целое не работает. Значит, субъект взят как объект. Интуиция возникает там и постольку, где и поскольку разумное определение "causa sui", "причины самого себя", просвечивает (но только просвечивает) в рассудочных определениях "причины действия на другое" ("causa alterius"). Если в "причине изменения движения" (в силе) не просвечивает идея "causa sui", то интуиции нет, есть только рассудок, есть только логика функционального закона; если есть "causa sui" только "сама в себе", а не в другом (не как сила), то интуиции опять же нет, тогда есть только разум. Но вот тогда, когда "causa sui" может быть понята только в "действии на другое", то есть может быть понята только как непонятное, тогда разум существует как интуиция»*.

Но разум всегда руководствуется идеей, а значит, именно идея нередко выступает движущей силой истории. Поэтому, хотя, по словам К. Маркса: *«Гегелевское понимание истории предполагает существование абстрактного, или абсолютного, духа, который развивается таким образом, что человечество представляет собой*

лишь массу, являющуюся бессознательной или сознательной носителем этого духа», на самом деле здесь имеется диалектический синтез человеческого и природного, которые не могут не быть диалектически эквивалентными. Тем более что материя является таким же абстрактным и абсолютным понятием, как и идея. Что сближает эти понятия с абсолютным духом Г. Гегеля, диалектически взаимосвязанным с физической природой. Так, по словам Л.Н. Гумилева: «Пассионарность есть эффект избытка биохимической энергии живого вещества, порождающий жертвенность часто ради иллюзорной цели». Но в любом случае понимание прошлого всегда связано с настоящим. Так, по словам Р.Дж. Коллингвуда: «Каждое настоящее располагает собственным прошлым, и любая реконструкция в воображении прошлого нацелена на реконструкцию прошлого этого настоящего, настоящего, в котором происходит акт воображения, настоящего, воспринимаемого «здесь и теперь». В принципе целью любого такого акта является использование всей совокупности воспринимаемого «здесь и теперь» в качестве исходного материала для построения логического вывода об историческом прошлом, развитие которого и привело к его возникновению». Однако это кажется невозможным, так как, по словам Р.Дж. Коллингвуда: «Настоящее не может быть воспринято и тем более объяснено во всей его целостности, а бесконечное прошлое никогда не может быть схвачено целиком. Желание понять полное прошлое, исходя из полного настоящего, не реализуемо на практике». Хотя, на самом деле, ведь для того чтобы узнать степень солености супа не нужно съесть его целиком. Такую роль, позволяющую заменить полноту конкретности, и играет идея.

Таким образом, в соответствии с триадой <движущее, движимое, движение> или <изменяющее, изменяемое, изменение>, знание не сводится к информации и памяти, а есть понимание и выбор через интуитивное или осознанное познание необходимости. А значит, связано со смыслом, который может быть дан лишь как интуитивный диалектический синтез логического с историческим. Являющийся тем самым творческим процессом, полным нечетких идей и образов пока не дойдет до строгих формулировок. Именно поэтому, по словам Ф. Бэкона: «Истина возникает из ошибки гораздо охотнее, чем из беспорядка». Так, например, по словам К. Хюбнера: «Законы Кеплера отчасти подкреплялись его верой в причину, силу, эманацию, исходящие от Солнца и вызывающие движение планет вокруг него, включая Землю. Хотя мысль о том, что от звезд исходит некое истечение или "влияние", достигающее Земли, в те времена рассматривалась как фундаментальный догмат астрологии и отход от аристотелевского рационализма». Иначе говоря, то, что, по словам М. Борна: «Я убежден, что такие идеи, как абсолютная определенность, абсолютная точность, конечная и неизменная истина и т.п., являются призраками, которые должны быть изгнаны из науки. Из ограниченного знания нынешнего состояния системы можно теоретически вывести прогнозы ожидания для будущей ситуации, выраженные на вероятностном языке. Любое утверждение о вероятности с точки зрения используемой теории либо истинно, либо ложно. Это смягчение правил мышления представляется мне величайшим благодеянием, которым одарила нас новейшая физика, новейшая наука. Ибо вера в то, что существует только одна истина и что кто-то обладает ею, представляется мне корнем всех бедствий человечества», означает, по сути, лишь, что истина исторична. Так, например, введение в квантовую механику таких понятий как оператор, волновая функция и т.п., видимо, не случайно напоминает эпициклы, дифференцы и т.п. теории Птолемея. О чем говорит и подобная же проблема наблюдателя в квантовой механике. Так, по словам А. Гротендика: «Повсюду, куда ни посмотри, я видел великолепные задачи, которые, кажется, сами просились в руки. Иногда для того, чтобы к ним подступиться, хватило бы смехотворно малого запаса знаний: они сами готовы были подсказать тебе и слова языка, на котором нужно о них говорить, и названия инструментов, чтобы их

обрабатывать».

1.1.3. Естественное, гуманитарное, физико-историческое

Мой метод работы состоит в том, что я стремлюсь высказать то, чего, в сущности, и высказать еще не могу, ибо пока не понимаю этого сам.

М. Борн

В этом высказывании М. Борна подчеркивается важность для любого творчества, в том числе, как в естественных, так и в гуманитарных науках, не просто самого метода, но и языка понятий, на котором он построен. Ибо, по словам Л.Н. Толстого: *«Как певец или скрипач, который будет бояться фальшивой ноты, никогда не произведет в слушателях поэтического волнения, так писатель или оратор не даст новой мысли и чувства, когда он будет бояться недосказанного и неоговоренного положения»*. Что относится и к истории. Так, по словам В.С. Соловьева: *«Главное дело в том, чтобы осмыслить самое содержание истории, понять и объяснить ход исторического процесса в целом, без чего невозможно удовлетворительное понимание его основных факторов и частных фазисов. Вот для этой задачи действительно одинаково необходимы как историческая наука, дающая конкретный предмет для разумения, так и философия, которая указывает общие принципы и пути такого разумения»*. А, по словам Ю.И. Манина: *«Материалистические объяснения истории, сформулированные на деревянном официальном аргументе, не объясняли ни ее неправдоподобной жестокости, ни ее творческой страсти. Иногда казалось, что историю делают не вожди, классы и массы, а кучка садистов руками толпы мазохистов»*. Но невозможно представить себе, чтобы история, создавшая разумные существа, так или иначе, не управлялась ничем разумным свыше. А значит, и те исторические силы, которые управляют историей на Земле, должны знать и понимать ее природные объективные законы. Ведь управлять значит предвидеть, предвидеть же будущее невозможно без понимания настоящего и прошлого, что, в свою очередь, очевидно, с научной истинностью невозможно без диалектического синтеза физики и истории как единой науки.

Именно поэтому уже Дж. Вико пришел к выводу, что человеческая история подчинена таким же незыблемым законам, что и мир природы. А, начиная с трудов Ф. Броделя, отчетливо проявилось стремление превращения истории в науку, не уступающую другим дисциплинам по уровню доказательности и степени вооруженности инструментами научного анализа. Так, например, в соответствие с Ф. Броделем, в историю пришло представление о множественности времен, а с ними и о разнообразных временных ритмах, присущих разного рода историческим реальностям. Ибо, по его словам: *«Я пришел к сознательным поискам наиболее глубинного исторического языка, который я мог постигнуть (или изобрести), – неподвижного времени или, по крайней мере, времени, которое разворачивается очень медленно, имея тенденцию к постоянным повторениям»*. А значит, какой бы ни была пропасть между физическим и гуманитарным знанием и как бы скептически ни относиться к формализации истории (и даже какими бы неудачными ни были многие известные попытки достичь этого), ясно, что стремление научной мысли от интуитивного к логическому не остановить. Ведь, по словам Ф. Энгельса: *«Логическое есть не что иное, как отражение исторического процесса в абстрактной и теоретически последовательной форме; отражение исправленное, но исправленное соответственно законам, которые дает сам действительный исторический процесс, причем каждый момент может рассматриваться в той точке его развития, где процесс достигает полной зрелости, своей классической формы»*. Иначе говоря, по аналогии с метафизикой, философию истории естественно называть метаисторией, что часто и

делается. Так, по словам Н.А. Бердяева: *«В истории есть метаистория, которая не есть продукт исторической эволюции. В истории есть чудесное. Это чудесное необъяснимо из исторической эволюции и исторической закономерности; оно есть прорыв событий экзистенциального времени во время историческое, которое не вмещает этих событий вполне».*

Исходя из этого, ниже делается попытка дать в наиболее универсальном системном виде последовательно формализованный подход не только к физическому как к историческому и гуманитарному, но и к историческому как к физическому (а не только как к математическому), осуществляя тем самым синтез физико-математического, естественнонаучного и историко-социального аспектов знаний о мире. Ибо, по словам Г. Гегеля: *«Слепа необходимость лишь постольку, поскольку она не постигается в понятии, и нет поэтому ничего более превратного, чем упрек в слепом фатализме, который делают философии истории за то, что она видит свою задачу в познании необходимости того, что произошло в истории человечества. Благодаря такому пониманию своей задачи философия истории приобретает значение теодицеи».* Поэтому такой подход может позволить применять методы точных наук для решения самых различных гуманитарных задач. Например, при планировании деловой, политической и другой активности во времени и пространстве, что представляет интерес практически для всех областей деятельности. Причем, этот подход раскрывается, в том числе, через специальным образом подобранные оригинальные цитаты, содержащих нетривиальные мысли многих, хорошо известных авторитетных авторов всех времен (как российских, так и зарубежных) в самых различных областях знания, охватывающих широкий круг вопросов, ранее не связывающихся друг с другом в таком контексте. Это придает изложению определенную хрестоматийность и самостоятельность, сочетающую научно-популярный характер, по принципу «от простого к сложному», с нетривиальностью содержания, подчеркивающего не только то, что оставалось до сих пор недостаточно оцененным или незамеченным из классического наследия, но и расширяющего границы известного.

А по форме стиля отличие этого подхода в стремлении избегать пустой наукообразности, ибо главные мысли всегда воспринимаются на интуитивном уровне. Так, например, Ф. Степун заметил о книге «Закат Европы» О. Шпенглера, что: *«Это не просто книга: не та штампованная форма, в которую ученые последних десятилетий привыкли сносить свои мертвые знания. Она — создание если и не великого художника, то все же большого артиста».* А, по словам Т. Манна: *«Процесс этот стирает границы между наукой и искусством, вливает живую, пульсирующую кровь в отвлеченную мысль, одухотворяет пластический образ и создает тот тип книги, который, если не ошибаюсь, занял теперь главенствующее положение и может быть назван «интеллектуальным романом». К этому типу безусловно можно причислить и шпенглеровский «Закат» благодаря уже таким его свойствам, как блеск литературного изложения и интуитивно-рапсодический стиль культурно-исторических характеристик».* Не претендуя на подобную оценку, изложение ниже все же стремится, с одной стороны, по возможности преодолеть любую узкую научную специализацию, рассмотрев с высоты птичьего полета нетривиальную логическую систему принципов, понятий и постулатов, объединяющих естественнонаучные и гуманитарные науки, а, с другой стороны, старается не профанировать и научность излагаемого. И в результате создать систему для самостоятельного диалектического мышления, помогающего всегда находить верное направление в запутанном лабиринте любых разнородных фактов. При этом конечно надо всегда иметь в виду, что, с одной стороны, как заметил Д. Бом: *«Никакая данная вещь не может точно и во всех отношениях быть вещью, определяемой с помощью любой конкретной мысленной абстракции. Она всегда будет богаче ее и, по крайней мере, в некоторых отношениях».*

будет чем-то иным. Тот факт, что вещь может претерпевать качественное изменение, сам по себе является существенным свойством способа бытия вещи». А, с другой стороны, можно сколько угодно спорить, и так ни к чему и не прийти, пока не удастся оторваться от детальной конкретики и с высоты абстракции, с которой такие противоречия просто неразличимы, наконец, увидеть одну из сторон истины.

Так, по словам Э.В. Ильенкова, цитирующего К. Маркса: «В условиях товарной формы производства два товара, столкнувшиеся в обмене, должны по необходимости играть противоположные роли: «...один товар – тот, стоимость которого выражается, – непосредственно играет роль лишь потребительной стоимости, а другой товар – тот, в котором стоимость выражается, – непосредственно играет роль лишь меновой стоимости». Каждый из них не в состоянии играть обе роли сразу, одновременно, ибо эти роли исключают друг друга. Тем не менее, реальный обмен предполагает, что каждый из них и измеряет свою стоимость в другом, и служит материалом для ее измерения, то есть играет обе роли сразу. В этом диалектическом соединении противоположных экономических форм внешне выражается не что иное, как скрытая в каждом из них внутренняя противоположность потребительной стоимости и стоимости. В отношении товара к товару проявляется диалектически противоречивое отношение товара к самому себе, т.е. внутреннее противоречие формы стоимости. Это противоречие простой формы стоимости и служит «логическим основанием» перехода от анализа товара к анализу денежной формы стоимости, что выражается теоретически в развитии понятия стоимости. «...Процесс обмена товаров включает в себе противоречащие и исключаящие друг друга отношения. Развитие товара не снимает этих противоречий, но создает форму для их движения». Новая форма развития и движения противоречий – деньги. «Таков и вообще тот метод, при помощи которого разрешаются действительные противоречия. Так, например, в том, что одно тело непрерывно падает на другое и непрерывно же удаляется от последнего, заключается противоречие. Эллипсис есть одна из форм движения, в которой это противоречие одновременно и осуществляется и разрешается»». Очевидно, в этом и состоит постулирование взаимодействия двух масс, на основе которого построена вся физика. А значит, задав для товара отношение, подобное отношению масса/заряд (например, цена/качество или стоимость/количество и т.п.), можно построить товародинамику, подобно механо и электро динамикам.

Откуда следует, что триада <товар, деньги, обмен>, по сути, являясь элементарным экономическим движением, аналогична триаде <пространство, время, движение>, являющейся как физическим, так и историческим движением во времени, где настоящее есть движение, в котором будущее переходит в прошлое и наоборот. Так же как эта триада аналогична и триаде <эксперимент, теория, эксперимент>, являющейся научным движением, триаде <явление, сущность, явление>, являющимся метафизическим движением, а в общем случае триаде <бытие, небытие, бытие>, являющимся природным движением. Поэтому не случайно стоимость товара К. Маркс принял пропорциональным общественно необходимому времени, затраченному на его производство. Более того, если в этом высказывании К. Маркса заменить конкретные противоречия на другие, например, вести речь не о потребительской и меновой стоимости, а о гуманитарном и естественнонаучном знаниях, то суть от этого не изменится. Именно поэтому, точно так же как меновая стоимость не может появиться при товарообмене, но не может проявиться и вне его, так и будущее не может появиться из прошлого, но не может и без него, а историческая суть общества не может появиться из общения людей, но не может и вне этого общения. Ведь так же и любое движение невозможно вне пространства и времени, как и пространство и время невозможно вне движения. Точно так же ведь и любое понятие не может возникнуть из опыта, но не может и вне его. Поэтому, в этом смысле, деньги служат примером того,

что любые понятия могут получать реальное воплощение.

Следовательно, объективного освещения прошлого научным путем можно достичь, только превратив историю в точную науку, подобную физике, которая ведь и сама, зародившись в глубокой древности, начала становиться точной наукой всего только примерно 300 лет назад. И, хотя нередко считается, что для истории этого сделать невозможно, так как она не имеет такого же критерия истины, как физический эксперимент, но при этом не учитывается, что физика, точно так же как и история, вынуждена описывать прошлое (как и будущее) по его следам в настоящем. Поэтому основой каждого физического эксперимента всегда является мысленный эксперимент. А он, в свою очередь, основан на системе понятий, представляющих собой теорию, способную обеспечить истинность такого эксперимента, что возможно сделать и для истории, в которой ведь все исторические события тоже есть своего рода эксперимент. Не случайно, по словам Н.А. Полевого: *«Всеобщая история является откровением прошедшего, объяснением настоящего и пророчествованием будущего»*. А, по словам Т.Н. Грановского: *«Каждая конкретная научная дисциплина должна обладать своей методологией. Критика источников и установление фактов – только первые ступени такой методологии. Пришла пора истории выступить из разряда наук филолого-юридических и приблизиться к наукам естественным. Законы жизни или законы истории – разновидность законов природы. Между историей и природой нет противоречия. Опора на достижения естествознания позволит истории приблизиться к идеалу объективного знания»*.

Таким образом, история и физика являются взаимосвязанными диалектическими эквивалентностями, которые одновременно и противоположны и тождественны друг другу, точно так же как, например, диалектически понимаемые физические пространство и время. Поэтому слова Р. Феймана: *«Чтобы понять физические законы, вы должны усвоить себе раз и навсегда, что все они — в какой-то степени приближения»* справедливы не только для физики, но и для истории. Более того, подобно физике и математике, рассматривая физические и исторические законы материи и сознания как взаимно дополнительные в рамках единых законов природы, получим физико-историческое движение, в котором физическое и историческое равноправно диалектически дополняют друг друга. Именно поэтому, подобно любым формальным системам в соответствие с теоремой К. Геделя о неполноте, любые физические теории принципиально неполны, что и устанавливается их принципами и постулатами. Что понимал Ньютон, говоря о законах своей теории как лишь о выведенных из опыта абстрактных правилах, а не как окончательном объяснении. А значит, в этом смысле, например, в споре Эйнштейна и Бора о неполноте квантовой механике оба правы и неправы. Ибо, так же как старая и новая квантовые механики, любая теория неполна и полна одновременно, так как всегда есть синтез абстрактного и конкретного. Поэтому любая случайность принципиальна только до тех пор, пока реальность не поддается в достаточной степени изучению и управлению, что и демонстрирует техническое развитие. А значит, полной является только конкретная реальность, описываемая лишь ордером теорий. Но это не означает, что теории бесконечно следуют друг из друга, а означает лишь, что они диалектически взаимосвязаны друг с другом, образуя диады, триады и ордеряды. Поэтому и в квантовой теории случайность обусловлена не скрытыми параметрами, а недостаточностью технических средств наблюдения, описания и управления изучаемой реальностью. Что нельзя преодолеть лишь изменением теории, но нельзя считать и лишь свойством реальности.

1.1.4. Полнота, точность, строгость

Наблюдение и анализ явлений проникают внутрь природы, и неизвестно, как далеко мы со временем продвинемся в этом. Но если даже вся природа раскрылась бы перед нами, мы никогда не были бы в состоянии ответить на трансцендентальные вопросы, выходящие за пределы природы, так как даже и свою собственную душу нам не дано наблюдать с помощью каких-либо иных созерцаний, кроме тех, которые доставляются нам нашим внутренним чувством, а между тем в ней заложена тайна происхождения нашей чувственности.

И. Кант

Соблюдение требований математической строгости гарантирует от ошибочных заключений в рассуждениях, использующих абстрактные математические понятия в математическом контексте, однако после того как с этими понятиями связываются образы из области физики, техники, биологии и т.д., тем же целям в конкретной ситуации могут служить физическая интуиция и опыт исследователя. К сожалению, иногда встречается тенденция насаждать «высокую» математику и требования математической строгости там, где они абсолютно не нужны, или вести рассуждения на «физическом» уровне математической строгости в вопросах, не имеющих отношения к физике.

А.А. Арсеньев, А.А. Самарский

В приведенных высказываниях подчеркивается относительность полноты, точности и строгости любых знаний, формально-логическая непротиворечивость которых всегда ограничена диалектической противоречивостью. Ибо, по словам А. Тойнби: «Ученого, который стремится к интеллектуальному всеведению, поджидает та же судьба, что и душу, стремящуюся к духовному совершенству. Каждый новый шаг в неведомое, вместо того чтобы прояснить путь и приблизить к цели, еще более затуманивает и удаляет идеал. Как стремящийся к святости все более и более убеждается в собственной греховности по мере духовного прозрения, так и стремящийся к всеведению все яснее видит собственное невежество по мере накопления знаний. В обоих случаях пропасть между целью и идущим к ней становится шире». Более того, по словам П.П. Гайденко: «Мы только потому принимаем существование природных объектов за нечто самостоятельное, что от нашего сознания скрыта та деятельность, с помощью которой эти объекты порождаются; раскрыть субъективно-деятельное начало во всем объективно существующем - такова задача наукоучения Фихте. Природа, по Фихте существует не сама по себе, а ради чего-то другого: чтобы осуществлять себя, деятельность Я нуждается в некотором препятствии, преодолевая которое она разворачивает все свои определения и, наконец, полностью осознает себя, достигая тем самым тождества с самой собою. Такое тождество, впрочем, не может быть достигнуто на протяжении конечного времени: оно является идеалом, к которому стремится человеческий род, никогда полностью его не достигая. Движение к такому идеалу составляет смысл исторического процесса».

Диалектический принцип, утверждающий, что единство в многообразии противоречий находит подтверждение, как в теореме К. Геделя о неполноте любой формальной системы, так и в словах А. Бергсона, наоборот, о полноте: «Изначальная функция интеллекта состояла в осмыслении объектов, непосредственно окружающих человека, однако тот факт, что Вселенная представлена в каждой части ее, доказывает возможности человеческого разума охватить весь материальный мир». Отсюда и оценка Эйнштейном квантовой теории атома Бора как «высшей музыкальности в области теоретической мысли» подчеркивает приоритет мышления над знанием. Детальные знания необходимы лишь там, где речь идет именно об этих деталях, и могут на каком-то этапе мешать при фундаментальных исследованиях.

Практически все великие физические теории построены не только на очень шатких основаниях относительно хорошо известного ранее, но и нередко в прямом противоречии с ним. Спасает их правильная постановка задачи, которая, как давно известно, определяет не менее 50% ее решения.

Так, по словам А.Б. Мигдала: *«Физик, как правило, имеет дело с задачами, в которых имеющихся исходных данных недостаточно для решения, и искусство состоит в том, чтобы угадать, какие недостающие соотношения реализуются в природе. Именно для этих догадок требуется не математическая, а физическая интуиция»*. Ибо, по его же словам: *«Полнота описания природы только в понимании дополнительности понятий. Можно привести много примеров дополнительности — так, физическая картина явления и его математическое описание дополнительны. Создание физической картины требует пренебрежения деталями и уводит от математической точности. И наоборот — попытка точного математического описания явлений затрудняет ясное понимание»*. А отсюда, по его словам: *«Не имея предположительного проекта решения, без качественного анализа нельзя приступить к поискам точного результата. Действительно, удастся доказать только те утверждения, которые были заранее угаданы. Из этого правила почти не бывает исключений. Анри Пуанкаре писал: «Догадка предшествует доказательству. Нужно ли указывать, что именно так были сделаны все важные открытия?»*. Так, например, при квантовых измерениях, по сути, никогда не имеют дело с отдельной микрочастицей, поэтому и говорить об ее параметрах еще до измерения можно только с определенной степенью неопределенности. Но отсюда еще не следует, что это ограничение абсолютное, ибо при появлении других способов измерения или вычисления оно может быть изменено.

Из истории известно также, что фундаментальные физические идеи нередко бывают видней со стороны, ибо, подобно обзору с высоты (а это ведь тоже верхоглядство), бывает, что чем меньше видны частности, тем больше проявляется общее. По словам А.Б. Мигдала: *«Упрощение — единственный путь к более глубокому пониманию на всех уровнях»*. Поэтому правильные постановки физических задач могут принадлежать и дилетантам в физике, обладающим соответствующим методом мышления. Ведь знания, опыт, труд необходимы, но далеко недостаточны для этого, тем более что для разных уровней рассуждений требуется и разный профессионализм. Так, по словам А. Гротендика о физико-математическом гении: *«В первую очередь это должен быть человек с «широким философским кругозором», чтобы уловить суть проблемы. Она ведь не имеет технической природы, но относится к основополагающим вопросам «естественной философии»»*. А, по словам В. Гейзенберга: *«Совершенно неверно, будто в науке есть только логическое мышление, понимание и применение жестких природных законов. На деле фантазия в науке, и не в последнюю очередь в науке о природе, играет решающую роль. Ибо если даже для собирания фактов нужна трезвая, тщательная экспериментальная работа, то упорядочить факты удастся только тогда, когда человек умеет скорее вчувствоваться, чем вдуматься в явления»*.

Никто не может быть абсолютным профессионалом во всем, поэтому каждый исследователь природы необходимо есть синтез профессионала и дилетанта. Так, например, Фарадей не владел математикой, но без его работ не было бы теории Максвелла, а Максвелл, в свою очередь, не владел философией на том же уровне как Эйнштейн, но без него не было бы теории Эйнштейна. После Эйнштейна же так пока и не появилось фигуры, сравнимой с ним по масштабу, хотя в высоких профессионалах недостатка не было. Как выразился по этому поводу Ш. Глэшоу: *«Знания одних только правил шахмат недостаточно, что бы быть гроссмейстером»*. Но, с другой стороны, по словам А. Гротендика: *«В процессе нашего познания законов Вселенной (математических или каких еще) только невинность, и ничто другое, наделяет нас реформаторской властью. Та изначальная невинность, данная нам от рождения,*

какая обитает в каждом из нас, будучи зачастую объектом нашего же презрения и тайного страха. Она одна объединяет смирение и смелость, благодаря которым мы оказываемся способны проникнуть в суть вещей и впустить вещи внутрь себя, проникшись ими». Поэтому, по словам И. Канта: «Когда наука завершает свой круг, она естественно приходит к точке скромного недоверия и неохотно говорит о самой себе: скольких вещей я не понимаю». Ибо, по его словам: «Я могу быть уверенным в том, что отчетливое представление о данном (еще смутном) понятии раскрыто полностью лишь в том случае, если я знаю, что оно адекватно предмету. Но так как понятие предмета, как оно дано, может содержать в себе много темных представлений, которые мы упускаем из виду при анализе, хотя всегда используем на практике, то полнота анализа моего понятия всегда остается сомнительной и только на основании многих подтверждающих примеров может сделаться предположительно, но никогда не аподиктически достоверной».

Однако известно, что подавляющее большинство научных работников, в том числе в физике, может быть, не столько, не способно подвергать сомнению фундаментальные основы науки, принимая их на веру, и поэтому, работая как прикладники (т.е. занимаясь лишь своим узким участком), сколько подобные попытки изменения основ зачастую и не приветствуются в науке. Как заметил В. Сурдин: *«Ограниченность современной науки вовсе не в отсутствии у нее творческого потенциала, а в требовании твердого фактического фундамента под всеми построениями».* Так сила науки превращается в ее слабость, ибо недостатки есть продолжения достоинств. Именно поэтому, по словам Г. Гегеля: *«Для привычки постоянно следовать представлениям прерывание их понятием столь же тягостно, как и для формального мышления, которое всячески рассуждает, не выходя за пределы недействительных мыслей. Такую привычку можно назвать материальным мышлением, случайным сознанием, которое только вязнет в материале и которому поэтому не легко в одно и то же время извлечь из материи в чистом виде свою самость и оставаться у себя. Другое же мышление, дискурсивное, есть свобода от содержания и высокомерие по отношению к нему».* Иначе говоря, то, что физика превращается в математику это закономерный процесс, ведь так же произошло и с геометрией, но при этом, так же как и геометрия, физика, становясь математикой, должна оставаться физикой, будучи диалектическим синтезом абстрактного и конкретного.

Ибо, с одной стороны, по словам П. Дирака: *«В науке есть много примеров таких теоретических построений, которые являются предельными случаями того, что мы встречаем на практике, и которые полезны для точной формулировки законов природы, хотя экспериментально они не могут быть осуществлены».* Но, с другой стороны, по его словам: *«Используя модель заряженной частицы, в которой заряд сосредоточен в точке, вы увидите, что энергия, соответствующая точечному заряду, оказывается бесконечной. Это одна из типичных трудностей, возникающих при попытках построить точную теорию взаимодействия частиц».* Хотя ведь то же самое происходит и в математике. Так, например, стоит принять понятие безразмерной точки, как составленная из таких точек прямая окажется тоже безразмерной.

Поэтому требуется диалектически сочетать, как подчинение формализму содержания, так и свободу от него, не упуская глубинную содержательность формы, что и утверждает определение свободы как познанной необходимости. Более того, по словам В.С. Библера: *«Культура логики - логики философского произведения, логики творчества логики (в том же, к примеру, смысле, в каком мы говорим о "стихотворении") - предполагает - причем одновременно и в том же отношении - абсолютную логическую завершенность, законченность, замкнутость "на себя" - в "слово сплочены слова..." - этого философского произведения и вместе с тем его незаконченность, открытость, поскольку произведение есть "эйдос" общения с*

потенциальным читателем и поэтому предполагает неожиданность, случайность, неповторимость каждого нового общения. Эту особенность нашей логики (ее логической формы) мы обычно называем "энигматизмом" (от "энигмы" - загадки) в противоположность - или в "дополнительность" - к идее логической системности. Но тогда и "проверяется" культура (или, скажу мягче, - культурность...) мышления совсем не так, как должна - по мысли - проверяться истина научная ("соответствие понятия - действительности"), и даже не так, как в философском переворачивании такого критерия истинности ("соответствие действительности - понятию" - ср. Гегель). И в этом отношении культура логики скорее аналогична художественному произведению (дело в том, что в произведении искусства особенности произведений культуры реализуются наиболее явно, что, впрочем, еще не означает - наиболее глубоко...)). Поэтому не случайно, по словам Л.Д. Ландау, являющегося автором многих толстых книг: «Из толстых книг нельзя узнать ничего нового. Толстые книги — это кладбища, где погребены идеи прошлого». Но это было бы полностью верно, только если бы не было таких книг, как, например, книги Ньютона «Математические начала натуральной философии» и т.п.

Таким образом, физика, как и любая другая наука, всегда имеет дело с неполным знанием уже потому, что таково свойство любого физического описания, наблюдения и измерения, в соответствие с триадой <объективное, субъективное, реальное>. Но и теоретически в диаде <точность, неточность>, как и в любой другой, неточность лишь ступень на пути к точности, а точность лишь ступень на пути к неточности. Так, если по теореме К. Геделя из непротиворечивости формальной системы, содержащей арифметику, следует ее неполнота, выражающаяся в существовании в ней утверждений, которые нельзя ни доказать, ни опровергнуть, то согласно диалектике неполнота следует уже из отсутствия полного противоречия (т.е. обеих противоположностей) в любой формальной системе независимо от того, теорией или экспериментом чего она является, и независимо от вида этих противоположностей (ортогональностей). Поэтому такую неполноту будем называть ортофизической. Так, например, ортофизическая неполнота физических теорий положения движущегося тела заключается в том, что классическая физика учитывает только его абсолютность, не учитывая, что тело одновременно находится и не находится в данном положении, релятивистская физика учитывает только его относительность, а квантовая физика только его вероятность, в соответствие с триадой <абсолютность, относительность, неопределенность>, что и служит основой диалектического синтеза этих теорий. Но более того, такая же неполнота относится не только к теории, но и эксперименту, ведь, несмотря на то, что физика считается экспериментальной наукой, где окончательное решение всегда за экспериментом, но и эксперимент не способен, например, однозначно определить является ли квантовый объект частицей или волной, а релятивистский объект пространством или временем, массой или энергией и т.п. Так же как и порой невозможно отделить профессионала от дилетанта, ибо, по словам Леонардо да Винчи: «Кто спорит, ссылаясь на авторитет, тот применяет не свой ум, а скорее память». Иначе говоря, на границах известного и неизвестного различия между профессионалом и дилетантом становятся относительными. Ибо, по словам Р. Декарта: «Для того чтобы усовершенствовать мир, нужно больше размышлять, чем заучивать». А, по словам Э. Шредингера: «Полное согласование в изучении различных сторон физических явлений может быть достигнуто только при гармоническом слиянии двух крайних точек зрения».

1.1.5. Профессионал, дилетант, интеллектуал

Если я отвлекаюсь от всего содержания знания, рассматриваемого объективно,

*то субъективно всякое знание есть или историческое, или рациональное. Историческое знание есть *cognitio ex datis*, а рациональное — *cognitio ex principiis*. Откуда бы ни дано было знание первоначально, у того, кто им обладает, оно историческое знание, если он познает его лишь в той степени и настолько, насколько оно дано ему извне, все равно, получено ли им это знание из непосредственного опыта, или из рассказа о нем, или через наставления (общих знаний). Основанные на разуме познания, имеющие объективный характер (т.е. могущие первоначально возникнуть только из собственного разума человека), лишь в том случае могут называться этим именем также с субъективной стороны, если они почерпнуты из общих источников разума, а именно из принципов, откуда может возникнуть также критика и даже отрицание изучаемого.*

И. Кант

Университетские философы серьезно-то заботятся только о том, как бы честно заработать хороший кусок хлеба для себя, для жен и ребят и получить известный авторитет в глазах людей. А глубокую душу истинного философа, все великое рвение которого заключается в том, чтобы отыскать ключ к нашему столь же загадочному, сколько и непрочному бытию,— такого философа причисляют они к мифологическим существам; или же при встрече с ним признают они его одержимым мономанией. Здесь вот и оказывается, прежде всего, что искони весьма немногие философы были профессорами философии и что относительно еще меньше профессоров философии были философами.

А. Шопенгауэр

Новые идеи входят в науку не потому, что их противники признают свою неправоту; просто противники эти постепенно вымирают, а подрастающее поколение усваивает новые понятия с самого начала.

М. Планк

Я хотел бы спросить: «Что такое профессионал?» Многие, возможно, ответят, что профессионал — человек, который очень много знает о своем предмете. Однако с этим определением я не мог бы согласиться, потому что никогда нельзя знать о каком-либо предмете действительно много.

Н. Бор

Может быть, они стали слишком учеными, слишком почтенными. А так зачастую и теряют контакт с вещами простыми и настоящими.

А. Гротендик

Центральная фигура философского диалога — мудрец; в наше же время мудрость систематически заменяется на профессионализм, достигаемый в результате обучения. Мудрость представляется врожденным качеством, постепенно вызревающим с приобретением жизненного опыта; как таковая, она встречается редко, и еще реже из нее удастся извлечь какую-нибудь пользу. Образование — демократический суррогат мудрости; при всех своих (эстетических по большей части) недостатках, оно превосходит мудрость в одном аспекте: обучение создает профессионалов.

Ю.И. Манин

Из приведенных высказываний следует, что истинный профессионализм и дилетантизм являются противоположностями, образующими диалектическое единство. Так, с одной стороны, по словам Ю.И. Манина: «Запросы квантовой механики сильно подняли у математиков планку терпимости к неточной, но в высшей степени стимулирующей манере выразиться, принятой у физиков». А с другой стороны, по его же словам: «Современная теоретическая физика — это роскошный, совершенно

раблезианский полнокровный мир идей, и математик может найти в нем все, что душе угодно, кроме порядка, к которому он привык. Поэтому хороший способ настроить себя на активное изучение физики — сделать вид, что ты пытаешься, наконец, навести в ней этот самый порядок». И с третьей, синтезирующей, стороны, по его словам: *«Математическое рассуждение входит в физический текст вместе с актом его физического истолкования; именно этот акт и есть самое поразительное в современной физике».* Отсюда математик и физик, хотя и являются профессионалами в своей области и дилетантами в соседней, тем не менее, взаимно обогащаются, как обогащаются и сами математика и физика. То же самое будет происходить, если присоединить сюда философию и историю, ибо абстрактное и конкретное диалектически эквивалентны. Так, по словам Г. Галилея: *«Как для выполнения подсчетов сахара, шелка и полотна необходимо скинуть вес ящичков, обертки и иной тары; так и философ-геометр, желая проверить конкретно результаты, полученные путем абстрактных доказательств, должен сбросить помеху материи, и если он сумеет это сделать, то, уверяю вас, все сойдется не менее точно, чем при арифметических подсчетах. Итак, ошибки заключаются не в абстрактном, не в конкретном, не в геометрии, не в физике, но в вычислителе, который не умеет правильно вычислять».* Что подобным же образом в умении не только вычислять, но и мыслить, делает диалектически эквивалентными дилетанта и профессионала.

Однако до сих пор еще встречается взаимное пренебрежительное отношение профессионалов и дилетантов друг к другу, основанное лишь на различии их образования, опыта, склонностей и т.п. Так, например, по словам А.Б. Мигдала, дилетантов характеризуют следующие признаки: *«1. Перевороту подвергается не какой-либо один вопрос, а сразу все результаты современной науки. 2. Автор не имеет профессиональных знаний в данной области. 3. Никогда не цитируются современные научные работы, по-видимому, потому, что автор с ними незнаком. 4. Авторы заявляют, что их работа — плод многолетних усилий, однако видно, что время потрачено не на математические выкладки, не на эксперименты и даже не на анализ известных фактов, а лишь на самоуспокоение. 5. Никаких других работ меньшего масштаба у автора не было. По этим признакам работа «зановооснователя» и «основополагателя» (терминология, введенная для таких случаев еще Вольфгангом Паули) безошибочно распознается независимо от деталей».* Хотя, конечно, все это часто имеет место, да и совершенно естественно для непрофессионалов братья за решения глобальных проблем, ибо конкретные вопросы им, как правило, просто недоступны. Но примечательно то, что известный физик (пусть такое высказывание и не характерно для него, но тем оно типичнее), как и многие другие профессионалы, подходит к данному вопросу явно предвзято. Не замечая, что практически под все эти чисто внешние признаки (ни один из которых не говорит о внутреннем содержании работы) подпадают, например, статьи А. Эйнштейна 1905 года.

И это притом, что сам же цитирует слова Л. де Бройля: *«Молодой Альберт Эйнштейн, которому в то время исполнилось лишь 25 лет и математические знания которого не могли идти в сравнение с глубокими познаниями гениального французского ученого, тем не менее, раньше Пуанкаре нашел синтез, сразу снявший все трудности, использовав и обосновав все попытки своих предшественников. Этот решающий удар был нанесен мощным интеллектом, руководимым глубокой интуицией и пониманием природы физической реальности».* Причем, характерно, что Эйнштейн в своей статье, изменившей представления не только о пространстве и времени, но и о физике в целом, сослался лишь на помощь своего друга М. Бессо, не являющегося профессионалом в физике, как и сам Эйнштейн в это время. А в письме к нему же в старости, вспоминал об их тогдашнем кружке, шутливо названном академией, как о лучшей академии, которую ему пришлось видеть в своей жизни. Ибо, по словам И. Канта: *«Отсутствие*

способности суждения есть, собственно, то, что называют глупостью, и против этого недостатка нет лекарства. Тупой или ограниченный ум, которому недостает лишь надлежащей силы рассудка и собственных понятий, может обучением достигнуть даже учености. Но так как в таких случаях подобным людям обычно недостает способности суждения (secunda Petri), то нередко можно встретить весьма ученых мужей, которые, применяя свою науку, на каждом шагу обнаруживают этот непоправимый недостаток».

Поэтому пример с Эйнштейном, как и другие подобные случаи, говорит о том, что профессионал может быть так же далек от гения, как и от графомана, которые наоборот могут быть близки друг к другу. Да и никто из великих ученых поначалу не был профессионалом в нынешнем понимании. И подобный непрофессионализм, скорее, правило для фундаментальных революций в науке, чем исключение. Но даже, если бы это было исключением, то и тогда ради таких исключений следовало бы изменить формально-бюрократические правила оценки научных работ. Ведь таким же образом, очевидно, будет происходить и дальнейшее развитие науки, которое никогда не было делом одного человека, но никогда и не обходилось без отдельных энтузиастов. Так, например, по словам С. Аверинцева: *«Становление О. Шпенглера как мыслителя протекало в известном отдалении от текущей культурной жизни. До 1911 года он учительствовал в Гамбурге, едва ли не самом "неинтеллектуальном" из всех больших городов Германии; но и позднее, переехав в Мюнхен, он тщательно избегал всякого личного контакта с академическими или литературными кругами, был автодидактом-одиночкой, чурался "школ", "направлений" и "группировок". Когда летом 1918 года первый том "Заката Европы" появился на книжных прилавках Германии и Австрии, автора никто не знал ни в академических, ни в литературных кругах».* Иначе говоря, есть профессионализм, основанный на знаниях и умениях в рамках известного, а есть профессионализм, основанный на знаниях и умениях выходить за эти рамки.

Более того, стоит заметить, что в истории науки известно столько несправедливых расправ с инакомыслием, совершаемых не только над дилетантами, но и одними авторитетными профессионалами над другими такими же профессионалами (например, расправа Остроградского над Лобачевским), что давно уже пора объявить мораторий на все подобные действия. Ведь ясно, что науку можно опровергать лишь наукой же, а графоманов среди профессионалов не меньше, чем среди дилетантов. Но бесплодие или невежество, будь-то в конкретных знаниях или методологии, и, будь-то дилетанта или профессионала, скрыть все равно невозможно никакими внешними атрибутами научности. Тем более, что настоящего ученого, как и художника, отличает от ремесленника ведь не техническое мастерство (не говоря уже о регалиях), а тот особый взгляд на мир, который присущ только ему, и которому поэтому нельзя научиться ни в какой школе. Именно поэтому не зря бывает интересен взгляд со стороны, глазами непрофессионала. Не случайно настоящие ученые, как и настоящие поэты, почти всегда становятся профессионалами только уже после своих главных достижений, о чем свидетельствуют биографии многих выдающихся ученых, таких, например, как Фарадей и Эйнштейн. А иначе получается то же, что, по словам Ф. Петрарки: *«Наше время счастливее древности, так как теперь насчитывают не одного, не двух, не семь мудрецов, но в каждом городе их, как скотов, целые стада».*

Следовательно, никогда не стоит забывать, что, как давно известно: *«На всякого мудреца довольно простоты».* А значит, имеет значение, прежде всего, способность находить и диалектически разрешать неисчерпаемые противоречия сущего. Так, по словам В. Гейзенберга: *«Работы Вольфганга Паули по теоретической физики лишь изредка позволяют разглядеть философскую основу, из которой они выросли. На деле же за этими выставленными напоказ критикой и скепсисом скрывался глубокий*

философский интерес к непроясненным областям реальности или человеческой души, недоступным для рационалистического подхода; и сила очарования, исходившая от анализов физических проблем у Паули, лишь отчасти коренилась в прозрачной ясности всех деталей его формулировок, в другой своей части она питается постоянным прикосновением к той области продуктивных духовных процессов, для которой еще не существует рациональных формулировок. Паули, по сути дела, очень рано прошел весь путь рационалистического скепсиса до конца, то есть до скепсиса по отношению к скепсису, и после этого попытался нащупать те элементы процесса познания, которые предшествуют рационализациям. Паули не устраивала концепция чистого эмпиризма, согласно которой законы природы могут быть выведены лишь из опытных данных. Он примыкал скорее к тем, кто «подчеркивает роль направленности внимания и интуиции при формировании понятий и идей, которые именно в силу своего выхода далеко за пределы непосредственного опыта позволяют построить систему законов природы (т.е. научную теорию)»». Тем самым для ученого, как и для администратора, важно уметь поддерживать, как единомышленников, так и критиков, ибо, если попутный ветер помогает двигаться, то встречный ветер помогает взлететь, так как опереться можно только на то, что сопротивляется.

Таким образом, диалектический синтез взгляда профессионала изнутри и взгляда непрофессионала снаружи, при условии их достаточной разумности, не только полезен, но нередко и необходим для развития любой науки. Классическими примерами такого синтеза являются Браге и Кеплер, Коперник и Галилей, Ньютон и Галлей, Фарадей и Максвелл, Лобачевский и Гаусс, Эйнштейн и Планк и т.п. Ибо, по словам И. Канта: *«Не мыслям должно учить, а мыслить. Автора философского сочинения, которое кладут в основу преподавания, следует рассматривать не как какой-то образец для суждения, а всего лишь как повод к суждению о нем самом и даже против него, и именно метод самостоятельного размышления и умозаключения, усвоить который стремится ученик, единственно и может быть для него полезным. Что же касается правильности и точности усмотрения рассудка, то они скорее наносят ей обычно некоторый ущерб, так как они лишь редко выполняют условия правила адекватно (как casus in terminis); к тому же они нередко ослабляют то напряжение рассудка, которое необходимо, чтобы усмотреть правила в их общей форме и полноте независимо от частных обстоятельств опыта, и, в конце концов, приучают пользоваться правилами скорее в качестве формул, чем в качестве основоположений. Таким образом, примеры суть подпорки для способности суждения, без которых не может обойтись тот, кому недостает этого природного дара»*. А это означает, что учёный в поисках истины должен не бояться наивности и заблуждений, т.е. в этом смысле всегда оставаться профессионалом-дилетантом. Так, по словам Р. Феймана: *«Признавая свое невежество и постоянно напоминая себе, что верный путь нам неизвестен, мы получаем возможность выбирать, размышлять, совершать открытия и вносить свой вклад в поиск пути к желаемому, даже если мы пока не знаем точно, чего желаем»*.

1.1.6. Гипотетичность, безошибочность, небесплодность

Человек заблуждается, покуда у него есть стремления. Смелые мысли играют роль передовых шашек в игре, они гибнут, но обеспечивают победу.

И. Гёте

При более близком рассмотрении нетрудно заметить, что любая наука, будь это наука о природе или духе, начинает понимать свою задачу совсем не с начала, но, так сказать, в середине, и что она должна трудолюбиво искать ее без перспективы когда-либо вполне ее постигнуть. Наука находит понятия, с

которыми она работает, неготовыми; она впервые их искусственно создает и только постепенно совершенствует. Наука возникает из жизни и возвращается обратно в жизнь. И она получает стимул, единство и развитие из идей, которые в ней господствуют. Эти идеи являются тем источником, из которого исследователь черпает проблемы; последние непрерывно побуждают его к работе и открывают ему глаза на правильное объяснение найденных результатов. Без идей исследование было бы беспланным, и энергия растрачивалась бы попусту. Лишь идеи делают экспериментатора — физиком, хронолога — историком, исследователя рукописей — филологом. При этом, как мы видели, не всегда ставился вопрос, является ли идея истинной или ложной и даже обладает ли она вообще ясным смыслом, но скорее о том, способствует ли она плодотворной работе.

М. Планк

Так редки книги не пустые!

Г.В. Плеханов

Книг с лихвой хватало, чтобы не испытывать нужды в посещении лекций, но вместе с тем они явно ни в малейшей степени не годились для того, чтобы отвечать на возникавшие у меня вопросы. По правде сказать, они даже не замечали этих вопросов, как не замечали их мои лицейские учебники.

А. Гротендик

Приведенные высказывания говорят об относительности любой научной истины, откуда следует, что, по словам Э. Гуссерля: *«Лишь философское исследование дополняет научные работы естествоиспытателя и математика и завершает чистое и подлинное теоретическое познание»*. Поэтому, с одной стороны, научная критика может быть связана с недопониманием новых идей и понятий. Так, по словам Ю.И. Манина: *«Канторовское определение множества, с долей иронии называли «наивным», сравнивая его с определением точки по Евклиду как «места без длины и ширины»*. Эта критика связана с непониманием того, что фундаментальные понятия математики, в данной системе не сводимые к более элементарным, обязательно должны вводиться двумя способами: *содержательным («наивным») и формальным. Цель содержательного определения — создание первоначального, еще не вполне оформленного образа, настройка разных индивидуальных сознаний на один лад, как камертоном. Формальное же определение вводит, собственно говоря, не понятие, а термин, не образ «множества» в структуру сознания, а слово «множество» в структуру допустимых языковых текстов о множествах, которые описываются правилами их порождения»*. Но, с другой стороны, требование абсолютных: компетентности, проверяемости, непогрешимости и т.п., уже само по себе часто является не физическим. Тем более что, по словам А. Тойнби: *«В научном мире критика не есть нечто исключительное. Считается естественным и закономерным подвергать критике своих предшественников, без лишних эмоций сознавая, что новое поколение ученых может пересмотреть выводы, считающиеся в данный период бесспорными. Это - одно из положений этического кодекса, закона столь фундаментального, что его классические иллюстрации можно обнаружить в первобытных ритуалах и мифологии»*.

А значит, если основным отличием профессионала от дилетанта считать уровень знаний и опыта, то следует признать, что, как их недостаток, так и избыток, в равной степени ведут, как к истине, так и к заблуждению. Не понимание этого и приводит к тому, что, по словам Э. Хемингуэя: *«Тот, кто щеголяет эрудицией и ученостью, не имеет ни того, ни другого»*. Ибо, по словам В.С. Библера: *«Философская логика культуры актуализирует бытие в точке его абсолютного начала, в идее "мира*

впервые", как основополагающей идеи культуры,- в сфере произведений искусства, в сфере нравственных перипетий, в сфере философского поиска вне-логических начал. Прочитать неведомо где наличное вечное бытие и - изобрести его - вот смысл философского разума - как разума культуры». Как и, по словам И. Канта: «Естествознание (Physica) включает в себе априорные синтетические суждения как принципы. Я приведу в виде примеров лишь несколько положений: при всех изменениях телесного мира количество материи остается неизменным или при всякой передаче движения действие и противодействие всегда должны быть равны друг другу. В обоих этих суждениях очевидны не только необходимость, стало быть, априорное происхождение их, но и их синтетический характер. В самом деле, в понятии материи я не мыслю ее постоянства, а имею в виду только ее присутствие в пространстве через наполнение его. Следовательно, в приведенном суждении я действительно выхожу за пределы понятия материи, чтобы мысленно присоединить к нему a priori нечто такое, чего я в нем не мыслил. Таким образом, это суждение не аналитическое, а синтетическое, и тем не менее оно мыслится a priori; точно так же обстоит дело и с другими положениями чистого естествознания».

Точно так же, можно заметить, что самые величайшие научные открытия, в корне изменившие науку и ее представление о мире, были сделаны не столько с помощью профессиональных знаний, сколько благодаря умению диалектически мыслить. Ибо основным принципом для всех них явилось диалектическое утверждение о том, что, если в некоторой теории истинно некоторое утверждение, то, вопреки очевидности и наглядности, в теории, ортогональной данной, истинно и его отрицание. Этот принцип, делающий любое научное утверждение лишь абстрактным постулатом, можно назвать основным законом диалектики. Так, например, именно благодаря этому принципу достигли успеха: Коперник, Кеплер, Галилей, Ньютон, Лобачевский, Эйнштейн и другие первооткрыватели начал. Именно тем ведь наука и отличается от религии, что ни одна из ее истин не является догмой. Ибо, по словам Г. Гегеля: *«Наша деятельность либо останавливается на одной лишь отрицательной и абстрактной форме понятия, либо понимает его, согласно его истинной природе, как вместе с тем положительное и конкретное. Так, например, если мы рассматриваем понятие свободы как абстрактную противоположность необходимости, то это только рассудочное понятие свободы; истинное же и разумное понятие свободы содержит в самом себе необходимость - как снятую».*

Так, например, по словам В. Гейзенберга: *«Когда формулируются великие всеобъемлющие законы природы, а это стало впервые возможным в ньютоновской механике, речь идет об идеализации действительности, а не о ней самой. Идеализация возникает оттого, что мы исследуем действительность с помощью понятий, оправдавших себя при описании явлений и придающих этим последним определенный облик. В механике это, например, такие понятия, как место, время, скорость, масса, сила. Тем самым, однако, мы ограничиваем, или, если угодно, стилизуем картину реальности, поскольку отвлекаемся от всех особенностей, которые уже нельзя уловить в этих понятиях. Если помнить об этих ограничениях, можно утверждать, что в ньютоновской теории механика завершена, иными словами, механические явления строго подчиняются законам ньютоновской физики в той мере, в какой они вообще поддаются описанию в понятиях этой физики. Мы убеждены, как уже говорили, в том, что утверждения этой физики будут верны и через миллионы лет, и на отдаленнейших солнечных системах, и полагаем, что в рамках своих понятий ньютоновская физика не может быть улучшена. Но мы никоим образом не вправе утверждать, что в этих понятиях могут быть описаны все явления».* Но здесь надо заметить, что грань между улучшением и изменением понятий тоже относительна, ибо их смысл исторически находится в постоянном движении. А значит и ньютоновская

механика отнюдь не завершена и будет развиваться, оставаясь в своей области.

Поэтому, хотя физика не без основания считается точной наукой, но это, скорее, неточная точность (лишь достаточная), ибо она всегда относительна. И поэтому же в работах великих физиков, наряду с точными вычислениями, обязательно можно встретить и гипотезы, и предположения, и догадки, которые не сразу и не всегда подтверждаются. Более того, если открытые ими законы становятся известны даже школьникам, то глубинная суть этих законов всегда остается неизвестной и самим открывателям, так как все теории, в конечном счете, оказываются верными лишь относительно. Поэтому из различных теорий истиннее те, что приводят к еще более верным теориям, ибо научная мысль величественна не столько безошибочностью, сколько небесплодностью. И это то, что делает, в том числе, относительными профессионализм и дилетантизм. Ибо истинная ученость проявляется не просто в конкретных знаниях, а в глубине постижения их взаимосвязей и умении логически связать известное с неизвестным. А в неизвестном и непознанном профессионалов не бывает. Причем, на первоначальном этапе не имеет значения: ни отсутствие математических выкладок и экспериментальных подтверждений, ни противоречие с общепризнанным, ни определенные произвольность посылок и изъяны доказательств.

Так, например, в основе классической физики, а значит, и всего современного естествознания, по сути, лежит догадка о том, что Луна падает на Землю под действием той же силы, что и подброшенный камень или созревшее яблоко. И хотя от этой мысли до издания «Математических начал натуральной философии» Ньютона еще немалый путь, сама по себе она не требует первоначально никаких особых знаний, умений и вычислений, кроме умения истинно логически и диалектически мыслить. Поэтому даже, если эта мысль и была уже известна до Ньютона, это нисколько не умоляет ни самой мысли, ни его заслуг. Точно так же как то, что мысль о равенстве инертной и тяжелой масс была известна еще Галилею (и даже, может быть, до него), не умаляет заслуг Эйнштейна, обобщившего на ее основе теорию тяготения Ньютона. Так, по словам И. Канта: *«Идея нуждается для своего осуществления в схеме, т.е. в a priori определенном из принципа цели существенном многообразии и порядке частей. Схема, начертанная не согласно идее, а эмпирически, т.е. согласно случайно представляющимся целям (количество которых нельзя знать заранее), дает техническое единство, а схема, построенная согласно идее (когда разум a priori указывает цели, а не эмпирически ожидает их), создает архитектурное единство. То, что мы называем наукой, возникает не технически ввиду сходства многообразного или случайного применения знания in concrete к всевозможным внешним целям, а архитектурно ввиду сродства и происхождения из одной высшей и внутренней цели, которая единственно и делает возможным целое, и схема науки должна содержать в себе очертание (topographia) и деление целого на части (Glieder) согласно идее, т.е. a priori, точно и согласно принципам отличая это целое от всех других систем».*

На подобных мыслях основаны все фундаментальные физические теории. На попытках подобных мыслей основан и нижеизложенный достаточно объемный материал, достаточно свободного жанра, в котором рассматриваются абстрактные начала логического, логические начала физического и физические начала исторического. И где основной является мысль о том, что единый закон определяет историческое развитие любого плода, будь то яблоко, человек, человечество, Солнечная система или Вселенная. Ибо, по словам Г. Гегеля: *«Объективный смысл фигур умозаключения состоит вообще в том, что все разумное оказывается тройким умозаключением, а именно так, что каждый из его членов занимает место как крайностей, так и опосредствующей середины. Так именно обстоит дело с тремя членами философской науки, т.е. с логической идеей, природой и духом. Здесь сначала*

природа есть средний, смыкающий член. Природа, эта непосредственная тотальность, развертывает себя в эти два крайних члена — логическую идею и дух. Но дух есть дух, лишь будучи опосредствован природой. Во-вторых, дух, который мы знаем как индивидуальное, деятельное, есть также середина, а природа и логическая идея суть крайние члены. Именно дух познает в природе логическую идею и возвышает, таким образом, природу до ее сущности. Точно так же, в-третьих, сама логическая идея есть середина; она есть абсолютная субстанция как духа, так и природы, всеобщее, все проникающее собой. Таковы члены абсолютного умозаключения». Так, по словам В. Гейзенберга: «В. Паули искал поэтому звено, связующее восприятия чувств с понятиями. «Все последовательные мыслители приходили к выводу, что чистая логика в принципе неспособна построить подобную связь. По-видимому, наиболее удовлетворителен здесь постулат неподвластного нашему произволу космического порядка, отличного от мира явлений. Говорить ли о „причастности предметов природы к идеям“ или об „образе действий метафизических, т.е. обладающих внутренней реальностью, сущностей“, связь между чувственным восприятием и идеей остается следствием того факта, что как наша душа, так и вещи, познаваемые нами через чувственное восприятие, подчинены объективно понятому порядку»».

Таким образом, не случайно, что излагаемое ниже содержит не собрание готовых истин, а приглашение к размышлению, и его жанр можно определить словами Ю.И. Манина из предисловия к его книге «Математика как метафора»: «Жанр ее, по старинному выражению, — маргиналии, заметки на полях, наброски мыслей, подготовительные черновики, не превратившиеся в теоремы, определения, романы или философские трактаты». Хотя зачатки, а порой и не только зачатки, всего этого в нем, тем не менее, присутствуют. Что же касается истинности сказанного, то надо всегда помнить, что с точки зрения истинной диалектики в общем случае не бывает истины без заблуждения, и наоборот, ибо только в этом случае, и то, и другое чего-то стоит. Так, по словам В. Гейзенберга: «В некоторых случаях происходило так, что определенное, казавшееся лишенным смысла высказывание исторически приводило к большому прогрессу; оно открывало возможность новой связи между понятиями, которая была бы противоречивой, если бы высказывание имело смысл». А значит, по его словам: «Позитивистская схема мышления, развитая на базе математической логики, в целом слишком ограничена для описания природы, в котором все же необходимо употреблять слова и понятия, не всегда строго и точно определенные». Ибо, по словам П. Флоренского: «Изображение, по какому бы принципу ни устанавливалось соответствие точек изображаемого и точек изображения, неминуемо только означает, указывает, намекает, наводит на представление подлинника, но ничуть не дает этот образ в какой-то копии или модели. От действительности — к картине, в смысле сходства, нет моста: здесь зияние, перескакиваемое первый раз — творящим разумом художника, а потом — разумом, сотворчески воспроизводящим в себе картину».

1.1.7. Активность, действенность, целесообразность

Если мы употребляем свой разум не только для применения основоположений рассудка к предметам опыта, но и решаемся распространить эти основоположения за пределы опыта, то отсюда возникают умствующие положения, которые не могут надеяться на подтверждение опытом, но и не должны опасаться опровержения с его стороны, при этом каждое из них не только само по себе свободно от противоречий, но даже находит в природе разума условие своей необходимости; однако, к сожалению, и противоположное

утверждение имеет на своей стороне столь же веские и необходимые основания.

И. Кант

Деятельность есть для себя (некоторый человек, некоторый характер), существует самостоятельно, и вместе с тем она возможна лишь там, где имеются условия и предмет. Она есть движение, переводящее условия в предмет и последний в условия как в сферу существования, или, вернее, движение, выводящее предмет из условий, в которых он имеется в себе, и дающее предмету существование посредством снятия существования, которым обладают условия. Поэтому хотя процесс необходимости начинается с существования разрозненных обстоятельств, которые, по-видимому, независимы и не имеют никакой связи между собой. Но эти обстоятельства суть непосредственная действительность, которая совпадает в самой себе, и из ее отрицания происходит новая действительность.

Г. Гегель

С прорыва в нехоженную область знания начинают научные школы. Но по неумолимой логике они со временем перерождаются в облаканные всеобщим признанием гонителей новизны.

А.Д. Арманд

Переступить, будучи не простым исполнителем воли соглашений, ставших у власти, не добровольным узником магического круга, очерченного вокруг нас властной рукой немого законодателя, но самим собой до конца - вот тот самый, уединенный, акт, в котором (и в нем, прежде всего) нам дано «творчество». Все прочее, как правило, прилагается. Впоследствии мне случалось среди математиков, принявших меня в свой клан, встречать как старших, так и ровесников, заметно более блестящих, более одаренных, чем я. Меня восхищала легкость, с которой они, словно бы играя, овладевали новыми понятиями, жонглируя ими, как будто привычными с колыбели - тогда как я себя чувствовал неповоротливым увальнем, с трудом, как крот, пробивавшим себе дорогу сквозь бесформенную грудку вещей, которые (как меня убедили) мне было важно знать, и разобраться в которых от начала до конца я не ощущал в себе сил. Я, в самом деле, никогда не был блестящим студентом, легко побеждающим на престижных состязаниях, в полщелчка усваивающим непрístupные программы. Большинство моих самых блестящих товарищей стали, впрочем, компетентными и известными математиками. И все же теперь, по прошествии тридцати или тридцати пяти лет, я вижу, что они не оставили в современной математике по-настоящему глубоких следов. Им удавались вещи, иногда красивые, в рамках уже законченного контекста; они и помыслить не смели о том, чтоб затронуть самые границы. Они, не подозревая о том, остались узниками кругов невидимых и властных, установленных, как границы для Вселенной, в данную эпоху и в данной среде. Чтобы переступить их, они должны были бы обрести вновь способность, дарованную каждому из них, точь-в-точь как и мне, при рождении - способность быть одному.

А. Гротендик

В этих высказываниях И. Канта, Г. Гегеля, А.Д. Арманды и А. Гротендика для нас важно подчеркивание особой силы творчества, нужной для постижения принципиально нового в науке. Действенность всегда начинается с активности, но при этом должна быть целесообразной. Так, по словам Г. Гегеля: «В то время как интеллект (*der Intelligenz*) старается брать мир лишь так, как он есть, воля, напротив, стремится к тому, чтобы теперь сделать мир тем, чем он должен быть. Непосредственное, преднайденное признается волей не прочным бытием, а лишь видимостью, чем-то в

себе ничтожным». Например, в известной сказке про Аладдина нужно забрать среди множества сокровищ невзрачную поржавевшую лампу, которая, однако, способна исполнить любое желание. Иначе говоря, лампа это элемент множества другого уровня, по сравнению с элементами множества сокровищ. В науке такой лампой являются обобщения. Физика начиналась с понятия движения во времени и пространстве, но оказалось, что физическая активность сводится не столько к движению, сколько к действию (взаимодействию) D , понятие которого обобщает понятия движения и силы через их действенность. Так, по словам Ю.И. Манина: «*Действие - это, может быть, самая важная величина во всей теоретической физике. Она принимает значения не на мгновенных состояниях, а на отрезках истории физической системы. В классической физике она определяет физически возможные отрезки истории – на них действие принимает наименьшие допустимые значения. Естественный нуль на спектре действия — это действие «бесконечно короткой» истории системы. Верхней границы спектра действия мы не знаем. Можно представить себе космологическую модель, где этой границей будет действие Вселенной на всем отрезке ее истории от Большого Взрыва до Большого Коллапса, если последний предсказывается моделью. Тем не менее, вторая отмеченная точка на спектре действия известна: это знаменитая постоянная Планка h* ». И далее, по его словам: «*Выбирая h в качестве единицы действия, мы можем считать, что спектр действия есть полупрямая $[0, 1)$, а спектр приращений действия — вся вещественная прямая. Таким образом, точка h на спектре действия «не видна» в отличие, скажем, от скорости света c , которая является правым концом своего спектра. Это очень странно*». Но постоянная Планка проявляется как единица действия (величина спина и соотношения неопределенностей), и этого достаточно.

Ведь так же как масса покоя фотона принимается равной нулю лишь из-за постулирования предельности скорости света. Ибо уже из формулы для удельной кинетической энергии $E/m = v^2$ следует, что масса m не может быть нулевой и в случае нулевой скорости v , а тем более она не может быть нулевой при $E/m = c^2$, если c конечная величина. У Эйнштейна же эта скорость диалектически одновременно и конечна и бесконечна, что возможно только при диалектической эквивалентности пространства и времени, следующей из $s = ct$. Подобным же образом, например, Лобачевский диалектически соединил прямизну с кривизной. Так и величину h можно принять равной не только единичному, но и минимальному действию. В этом смысле относительные величины: отношение силы гравитации к гравитационной постоянной Ньютона F/G , отношение скорости механического движения к скорости света Эйнштейна v/c и отношение кванта действия Планка к действию h/D или $nh/2\pi$ (где n целое число) оказываются подобными по своему значению для физики. Но v/c является кинематической и линейной, $nh/2\pi$ динамической и круговой (что предопределяет их синтез друг с другом), а F/G динамической в соответствии с коническими сечениями. Отсюда фундаментальные физические константы G , c , h определяют основные взаимодействия, в том числе, и по видам движений, и поэтому, вследствие единства природы, должны войти в общую физическую теорию. Тем самым можно сказать, что триада <активность, действенность, целесообразность> подобна триаде <сила, взаимодействие, движение> или < G , h , c >. Тем более, что если принять, как мы покажем в дальнейшем, за действенность величину $d = m/t$, то получим $F = ma = ms/tt = dv$, откуда при $v = c$ из $F = dc$ следует, что сила P/t и действенность m/t диалектически эквивалентны друг другу. А значит, если за инерцию принять не импульс, а массу, то получим следующую триаду постулатов < m , $m/t = d$, $d = -d$ >, где третий постулат означает относительность действенности при взаимодействии двух тел.

Поэтому, хотя, как верно заметил Ю.И. Манин: «*Настоящая смена теории не есть смена уравнений — это смена математических структур, и лишь фрагменты*

конкурирующих теорий, часто не самые важные идейно, допускают сравнение друг с другом на ограниченном круге явлений реальности. «Гравитационный потенциал» Ньютона и «кривизна метрики Эйнштейна» описывают разные миры на разных языках». Но на самом деле, кривизна пространства уже есть у Ньютона в его опыте с ведром, поэтому, прежде всего, должна произойти смена структур основных физических понятий, а уж затем математических структур, как это происходило с появлением теорий Ньютона и Эйнштейна. Так, по словам А. Гротендика: «Оглядываясь назад, на то, что все это время представляла собой моя работа как математика, я понимаю ясно, как никогда, что основным ее содержанием и главной силой она обязана именно тому аспекту труда, каким в наши дни принято пренебрегать. А если его замечают, то говорят о нем высокомерно, с насмешкой. Это тот склон, где обретаются идеи, даже грезы - никак не «результаты»».

Конечно, Ньютон и Эйнштейн велики, прежде всего, потому, что довели свои идеи до результатов, но при этом они опирались на множество идей, которые до результатов доведены не были, но без которых бы эти результаты получить было бы невозможно. Отсюда именно о структурах физических понятий, которые определяют теории управления физическими взаимодействиями в пространстве и времени в соответствии с требуемыми целями, мы и будем говорить ниже. Ведь иначе никакие физические теории не имели бы смысла. Ибо, по словам Т. Гоббса: *«Активная и пассивная возможности являются лишь частями целостной и полной возможности, и лишь их соединение порождает актуализацию».*

А значит, для того чтобы управлять действиями необходимо понимать и определять их целесообразность, а для этого необходимо наблюдать, поэтому объективность в физике в общем случае есть отношение между наблюдаемым и наблюдателем, взаимодействующими друг с другом. Отсюда триада <наблюдаемое, наблюдатель, взаимодействие> лежит в основе любой фундаментальной физической теории, в том числе тогда, когда эти взаимодействия являются мысленными. Отсюда же приходится учитывать возможную принципиальную ненаблюдаемость объективных взаимодействий. В том числе и потому, что, по словам Э.В. Ильенкова: *«Невыразимое» в речи для Гегеля совпадает (и тут он прав) с неосознанным. Поэтому он и противопоставляет чувственную полноту индивидуального образа его выражению в речи, которое по необходимости «абстрактно». Абстрактно не слово само по себе. Абстрактно сознание единичного человека, начинающего путь познания чувственно данных ему вещей. Первый акт восприятия чувственно данного факта в общественное сознание, или просто в человеческое сознание, и совпадает с актом образования сознательной абстракции. Естественно, что первый шаг сознавания переводит в сознание крайне ничтожную долю того, что человек воспринимает своими органами чувств, то есть чисто физиологически».*

Поэтому одного наблюдения еще далеко недостаточно, ибо любая теория начинается с идеи, а полноценное целесообразное наблюдение без теории невозможно. Здесь проявляется основной диалектический закон единства взаимосвязанных противоположностей природы и идеи, не понимая который часто начинают выяснять, что из них первично, а что вторично, превращая этот вопрос в основной вопрос философии. Хотя с точки зрения диалектики всякая первичность так же относительна как и любое другое подобное предпочтение одной диалектической противоположности другой. Ибо в общем случае, отвлекаясь от конкретной деятельности ученого, этот вопрос сводится к вопросу может или нет существовать идея независимо от человека. Так, по словам В.И. Ленина: *«Всякий знает, что такое человеческая идея, но идея без человека и до человека, идея в абстракции, идея абсолютная есть теологическая выдумка идеалиста Гегеля».* Тем не менее, считать, что во Вселенной нет и никогда не было разума, отличного от человека, несмотря на то, что научно это не доказано,

значит впадать в солипсизм, только не земной, а вселенский. Ведь так же как есть объективная реальность, как независимая, так и зависимая от человека, так ведь возможна и объективная реальность, как независимая, так и зависимая от какого-то другого разума во Вселенной. Причем, реальность, независимая от человека может зависеть от этого другого природного разума. Ибо все развитие физики показывает стирание постулируемых Аристотелем резких граней между естественным и субъективным, космическим и земным и т.п.

Таким образом, если материя как абстракция абсолютной объективности природы не является глупой выдумкой материалистов, то и идея как абстракция абсолютной объективности той же природы, тоже не является глупой выдумкой. Ибо природа есть диалектический синтез материи и идеи, в противном случае она бы просто представляла хаос, неспособный подчиняться никаким объективным законам, и тем более породить человека. Так же как и сам человек есть ведь синтез материи и идеи. Так, по словам И. Канта: *«Самый термин понятие разума уже указывает на то, что такие понятия не дают ограничивать себя сферой опыта, так как они относятся к такому знанию, в котором всякое эмпирическое знание составляет лишь часть (быть может, это знание есть возможный опыт или его эмпирический синтез, взятые в целом) и к которому не может подняться никакой действительный опыт, хотя он и входит всегда в него. Понятия разума служат для концептуального постижения, подобно тому как рассудочные понятия — для понимания (восприятий). Если понятия разума содержат в себе безусловное, то они касаются чего-то такого, чему подчинен весь опыт, но что само никогда не бывает предметом опыта; это есть нечто такое, к чему приводит разум в своих заключениях из опыта и соответственно чему он оценивает и измеряет степень своего эмпирического применения, но что само никогда не входит в эмпирический синтез как его составная часть»*. Поэтому основной вопрос в том, как этот синтез возник, а не в том, какая из его составляющих первична, ибо они могли возникнуть только вместе. Именно этого простого диалектического принципа, как ни странно, в этом вопросе не осознавали ни основоположники диалектического идеализма, ни основоположники диалектического материализма, не говоря уже о других философских школах. Между тем, представляя собой основные противоположности философии, истинно диалектические материализм и идеализм, подобно содержанию и форме, лишь в синтезе могут стать истинно диалектической философией. Так же как, например, это происходит и с противоположными физическими теориями. Так, по словам Г. Гегеля: *«Только в тождественном отношении различные и суть то, что они суть. Непосредственное отношение есть отношение целого и частей; содержание есть целое и состоит из частей (формы), из своей противоположности. Части отличны друг от друга и самостоятельны. Но они представляют собой части только в их тождественном отношении друг с другом или, другими словами, постольку, поскольку они, взятые вместе, составляют целое. Но это вместе есть противоположность и отрицание части»*.

1.1.8. Форма, содержание, смысл

В основе опыта a priori лежат принципы его формы, а именно общие правила единства в синтезе явлений, и объективная реальность этих правил как необходимых условий всегда может быть указана в опыте и даже в его возможности. Но вне этого отношения к опыту априорные синтетические положения совершенно невозможны, так как у них нет ничего третьего, а именно у них нет предмета, в котором синтетическое единство их понятий могло бы доказать свою объективную реальность.

И. Кант

При рассмотрении противоположности между формой и содержанием существенно важно не упускать из виду, что содержание не бесформенно, а форма в одно и то же время и содержится в самом содержании, и представляет собой нечто внешнее ему. В себе здесь дано абсолютное отношение между формой и содержанием, а именно: переход их друг в друга, так что содержание есть не что иное, как переход формы в содержание, а форма — переход содержания в форму. Относительно же, вещество, хотя в себе и не лишено формы, однако в своем наличном бытии обнаруживает себя равнодушным к ней; напротив, содержание как таковое есть то, что оно есть, лишь благодаря тому, что оно содержит в себе развитую форму. Но мы находим также, однако, далее, что форма бывает равнодушной к содержанию и его внешнему существованию.

Г. Гегель

Безумная идея, которая ляжет в основу будущей фундаментальной физической теории, будет осознанием того, что физический смысл имеет некоторый математический образ, ранее не связывавшийся с реальностью. С этой точки зрения проблема безумной идеи — это проблема выбора, а не порождения.

Ю.И. Манин

В приведенных высказываниях, по сути, речь идет не только о триаде <форма, содержание, смысл>, но и о триаде <идея, смысл, истина> или триаде <ложь, истина, смысл>, лежащих как в основе природы, так и в основе познания. Ибо, по словам Ж. Делеза: «Обсуждая условия истинности, мы тем самым возвысились над истиной и ложью, поскольку ложное предложение тоже имеет смысл и значение». Так, по словам К. Маркса: «Конкретное потому конкретно, что оно есть синтез многих определений, следовательно единство многообразного. В мышлении оно поэтому выступает как процесс синтеза, как результат, а не как исходный пункт, хотя оно представляет собой действительный исходный пункт и, вследствие этого, также исходный пункт созерцания и представления. На первом пути полное представление подверглось испарению путем превращения его в абстрактные определения, на втором пути абстрактные определения ведут к воспроизведению конкретного посредством мышления. Гегель поэтому впал в иллюзию, понимая реальное как результат себя в себе синтезирующего, в себя углубляющегося и из самого себя развивающегося мышления, между тем как метод восхождения от абстрактного к конкретному есть лишь тот способ, при помощи которого мышление усваивает себе конкретное, воспроизводит его как духовно конкретное. Однако это ни в коем случае не есть процесс возникновения самого конкретного». Но, на самом деле, здесь вопрос в том, что понимать под мышлением: если мышление человека, то прав Маркс, а если мышление природы, то прав Гегель, поэтому истина и заключается в диалектическом синтезе того и другого, ибо человек часть природы. Не случайно, по словам Коперника: «Все движения, замечающиеся у небесной тверди, принадлежат не ей самой, а Земле», т.е. зависят от взаимодействия с наблюдателем.

Например, точно так же как масса тела проявляется только во взаимодействии с другим телом, так и смысл проявляется только во взаимодействии с другим смыслом. Но ведь то же самое можно сказать и о пространстве и времени, как и о других подобных понятиях. Так, по словам Ж. Делеза: «Смысл — то, что придается в качестве атрибута, но он вовсе не атрибут предложения, скорее, он атрибут вещи или положения вещей». А значит, смысл относится к событию, происходящему с телами. Откуда, с одной стороны, по словам Ж. Дьедонне, переданным А. Гротендиком: «Всякий, кто получит научный результат, заслуживающий интереса, должен иметь право и возможность его опубликовать, при том единственном условии, что этот результат еще нигде не опубликован», но, продолжает А.

Гротендик: «Этики, о которой мне говорил Дьедонне - в деловых выражениях, безо всякой рисовки - в качестве этики определенной научной среды больше не существует. Точнее, утратив честность, как душу, сама среда рассыпалась в прах. В ком-то честность все же сохранилась; кто-то обрел или обретет ее вновь. В духовной жизни того или иного из нас решающие моменты связаны с ее уходом или возвращением. Но общая сцена уже переменялась неузнаваемо». А, с другой стороны, по словам Ю.И. Манина: «Можно выделить три аспекта математической истинности. Условно их можно обозначить как содержательную истинность, формальную правильность, или доказуемость, и адекватность физической модели. Для математики, замкнутой в себе, существенны лишь первые два аспекта, и только двадцатый век принес понимание различия между ними». И далее, по его словам: «Совершенно безразлично, из каких аксиом мы исходим, лишь бы они были содержательно истинны и задавались конечным списком (или конечным числом правил их порождения). Это различие между содержательной истинностью и доказуемостью широко известно, но, кажется, его следствия поняты плохо». Адекватность же физической модели есть ее смысл, который определяется синтезом содержательной истинности и формальной доказуемости.

Отсюда в триаде <форма, содержание, смысл> понятием более высокого уровня, чем форма и содержание, которое определяет меру их отношения друг с другом, является смысл. Так, по словам М.М. Бахтина: «Задача заключается в том, чтобы вещьную среду, воздействующую механически на личность, заставить заговорить, то есть раскрыть в ней потенциальное слово и тон, превратить ее в смысловой контекст мыслящей, говорящей, поступающей (в том числе и творящей) личности... Вещь, оставаясь вещью, может воздействовать только на вещи же; чтобы воздействовать на личности, она должна раскрыть свой смысловой потенциал, стать словом, то есть, приобщиться к возможному словесно-смысловому контексту... Смысл не может (и не хочет) менять физические, материальные и другие явления, он не может действовать как материальная сила. Да он и не нуждается в этом: он сам сильнее всякой силы, он меняет тотальный смысл события и действительности, не меняя ни йоты в их действительном (бытийном) составе: все остается как было, но приобретает совершенно иной смысл (смысловое преобразование бытия)». Однако, например, Эйнштейн в ОТО создал теорию гравитации более точно учитывающую тонкие пространственно-временные аспекты инерционно-гравитационного взаимодействия и его измерения, ибо только в уравнении, связывающем силы инерции и гравитации это взаимодействие становится динамическим, и на этой основе дал ему другое объяснение, но при этом смысл этого взаимодействия остался таким же как и у Ньютона, что мы и будем использовать в дальнейшем.

Поэтому смысл не только взаимодействует с другими смыслами, но и создает соответствующее физическое поле, подобное физическому полю при взаимодействии масс. Ибо, точно так же, как бесплатного в этом мире нет ничего, даже сыра в мышеловке, и вопрос только в том кто платит, чем платит и т.п., так же в этом мире нет и ничего бессмысленного. И вопрос только в том, кто создает смысл, чем создает, для чего и т.п. И точно так же, как возникает конфликт интересов (взаимодействие) вокруг оплаты, так возникает конфликт интересов и вокруг смысла. Ведь так же, как оплата, смысл предполагает цель, ибо создание любого предмета (тела или события) оплачивается смыслом. Разница только в том, что кто-то платит за создание смысла, а кто-то за его постижение и использование. И в этом смысле заметим, что в нижеследующем тексте смыслы не сосредоточены в отдельных главах и параграфах, а распределены по всему изложению, ибо взаимосвязаны друг с другом многими гранями, что требует от читателя в случае необходимости связывать их самому.

Так, например, что касается основного вопроса философии как дилеммы между материализмом и идеализмом, ведь очевидно, что процесс взаимодействия между

идеальным и материальным, мышлением и бытием, материей и сознанием, который, как и всякий физический процесс, подобно взаимодействию масс, всегда совершается одновременно в обоих направлениях. Поэтому раздвоение его на отдельные процессы с противоположными направлениями есть метафизическая абстракция. Так же, например, как и формулы Гегеля <тезис, антитезис, синтез>, отрицание отрицания, переход количества в качество и т.п. отражают лишь одну сторону процесса, который одновременно предполагает не только отрицание, но и утверждение, и не только переход количества в качество, но и качества в количество. Точно так же как и диалектический переход содержания в форму и формы в содержание, в том числе, в любой науке. Так, по словам И. Канта: *«Философ-интеллектуал не мог допустить, чтобы форма предшествовала самим вещам и определяла их возможность, и со своей точки зрения он был прав, поскольку он считал, что мы созерцаем вещи так, как они существуют (хотя и посредством смутного представления). Но так как чувственное созерцание есть совершенно особое субъективное условие, которое a priori лежит в основе всякого восприятия, а форма его первоначальна, то эта форма дана сама по себе, и материя (или сами являющиеся вещи) не только не должна была бы лежать в основе (как мы должны были бы утверждать, если бы судили согласно одним лишь понятиям), но даже, наоборот, возможность ее предполагает данным формальное созерцание (пространство и время)».*

И точно также неверно отождествлять процесс, имеющий всеобщий смысл для всей материи, с его частными проявлениями в отдельном человеке или в человеческом обществе. Так, по словам Э.В. Ильенкова: *«Гегель действительно противопоставляет человеку с его реальным мышлением безличное и безликое – «абсолютное» – мышление как некую от века существующую силу, в согласии с которой протекает акт «божественного творения мира и человека». Логика и понимается Гегелем как «абсолютная форма», по отношению к которой реальный мир и реальное человеческое мышление оказываются чем-то, по существу, производным, вторичным, сотворенным. Здесь и обнаруживается идеализм гегелевского понимания мышления, а именно специфически гегелевский объективный идеализм, превращающий мышление в некоего нового бога, в некую находящуюся вне человека и господствующую над ним сверхъестественную силу».* Но здесь обнаруживается и недialeктический материализм, бездоказательно превращающий человеческое мышление в некоего Бога, олицетворяющего собой мышление всей материи как таковой. Откуда следует, что материализм и идеализм лишь две стороны одного и того же процесса, составляющего сущность природы. Поэтому, если рассматривать теорию Гегеля в целом, то окажется, что там, где он последовательно диалектичен, он такой же идеалист, как и материалист. Собственно, так же как и Маркс, Энгельс и Ленин.

Иначе говоря, детальное содержание и качественный смысл дополняют друг друга, ибо достаточно полно уловить смысл можно только отвлекаясь от несущественного в деталях, и, наоборот, достичь детальной точности можно лишь отвлекаясь от несущественного в смысле. Так, по словам Б. Рассела: *«Понятие “между” может быть выбрано как фундаментальное понятие обычной геометрии. Ибо существенным в математике, и в большей степени в физике, является не внутренняя природа наших терминов, а логическая природа их взаимоотношений».* Именно поэтому дополняют теория и опыт, ведущие к истине лишь диалектически синтезируемые в эксперименте, а не по отдельности. Так, например, в релятивистской теории относительность собственных пространства и времени возникает из определенного соотношения между относительными скоростями измеряемой и измеряющей систем отсчета и постулируемой абсолютной скоростью $s/t=c$. А в квантовой теории неопределенность собственных пространства и времени возникает из неопределенного соотношения между относительными действиями измеряемой и

измеряющей систем отсчета и постулируемым абсолютным действием $mss/t=h$. При этом истина как диалектическое единство явления и сущности, теории и опыта, формы и содержания зависит от обоих из этих диалектически эквивалентных понятий.

Так, по словам Г. Гегеля: *«В наших представлениях имеет место одно из двух: либо содержание принадлежит области мысли, а форма не принадлежит ей, либо, наоборот, форма принадлежит области мысли, а содержание не принадлежит ей. В представлениях, следовательно, в отличие от созерцаний содержание не только чувственно, но либо содержание чувственно, а форма принадлежит мышлению, либо наоборот; в первом случае материал дан, а форма принадлежит мышлению, во втором случае мышление есть источник содержания, но благодаря форме содержание превращается в данность, которая, следовательно, происходит к духу извне»*. Поэтому, по словам Ф. Энгельса: *«Над всем нашим теоретическим мышлением господствует с абсолютной силой тот факт, что наше субъективное мышление и объективный мир подчинены одним и тем же законам и что поэтому они не могут противоречить друг другу в своих результатах, а должны согласоваться между собой. Факт этот является бессознательной и безусловной предпосылкой нашего теоретического мышления. Материализм XVIII века вследствие своего по существу метафизического характера исследовал эту предпосылку только со стороны ее содержания. Он ограничился доказательством того, что содержание всякого мышления и знания должно происходить из чувственного опыта. Только новейшая идеалистическая, но вместе с тем и диалектическая философия — в особенности Гегель — исследовала эту предпосылку также и со стороны формы»*.

Таким образом, когда человек взаимодействует с природой, то, с одной стороны, поскольку он часть природы, природа взаимодействует сама с собой, а, с другой стороны, поскольку он вкладывает в свои действия смысл, этот смысл взаимодействует со смыслом природы, который всегда является смыслом более высокого уровня, чем смысл человека. И поэтому эти смыслы можно считать ортогональными друг другу, откуда следует, что смыслы в природе образуют орторяд, в котором ортогональное отношение каждого смысла к своему предыдущему противоположно подобному же отношению к своему последующему. А значит, данный смысл всегда одновременно является формой предыдущего смысла и содержанием последующего, или наоборот. Кроме того, если природа имеет смысл, который и стремится познать человек, то значит, она имеет и разум, который должен быть одновременно и ортогональным и подобным разуму человека, ибо оба они являются разумом природы и только поэтому способны эффективно взаимодействовать друг с другом. Откуда следует и орторяд разумов, подобный орторяду смыслов. Так, например, различаемые в философии разум и рассудок человека уже являются разумами разных ортоуровней. А добавив сюда разумы природы, получим еще более высокие, но по-прежнему относительные разумы. Откуда естественно определить и предельный абсолютный разум, который лишь только в этом смысле будет подобен Богу. Ибо, в соответствие с триадой <рассудок, разум, смысл>, по словам И. Канта: *«Всякое человеческое познание начинается с созерцаний, переходит от них к понятиям и заканчивается идеями»*.

1.1.9. Истина, цитата, идея

Трудно самобытно выразить общепринятые вещи.

Гораций

Все, что вызывает переход из небытия в бытие, - творчество.

Платон

Противоположности суть начала существующего.

Аристотель

А все-таки она вертится!

Г. Галилей

Я мыслю, значит, я существую.

Р. Декарт

А гипотез я не измышляю.

И. Ньютон

Господь Бог изощрен, но не злонамерен.

А. Эйнштейн

Эти высказывания, по сути, определяют идею как понятие, выделяющее из всех случайных явлений объективную противоречивую сущность данной реальности, что и есть категория, появляющаяся из диалектического синтеза идеи и факта. Так, по словам Г. Гегеля: *«Формы мысли выявляются и отлагаются, прежде всего, в человеческом языке. В наше время мы должны неустанно напоминать, что человек отличается от животного именно тем, что он мыслит. Во все, что для человека становится чем-то внутренним, вообще представлением, во все, что он делает своим, проник язык, а все то, что он превращает в язык и выражает в языке, содержит, в скрытом ли, спутанном или более разработанном виде, некоторую категорию»*. Но, по словам И. Канта: *«Особенность идеи в том именно и состоит, что никакой опыт никогда не может быть адекватным ей. Платон пользовался термином идея так, что, очевидно, подразумевал под ним нечто не только никогда не заимствуемое из чувств, но, поскольку в опыте нет ничего совпадающего с идеями, даже далеко превосходящее понятия рассудка, которыми занимался Аристотель, поэтому у Платона идеи суть прообразы самих вещей, а не только ключ к возможному опыту, каковы категории»*. В чем и состоит диалектическое противоречие. Так, по словам Спинозы: *«Как свет обнаруживает и самого себя, и окружающую тьму, так и истина есть мерило и самой себя, и лжи»*. Поэтому, хотя, по словам И. Ньютона: *«Всё же, что не выводится из явлений, должно называться гипотезой; гипотезам же метафизическим, физическим, механическим или основанным на скрытых свойствах, не место в экспериментальной философии. Объяснить всю природу – слишком трудная задача для одного человека или даже для любой отдельной эпохи... Лучшее сделать немного, но с уверенностью, и оставить остальное другим, тем, кто придет после тебя, чем объяснить всё, делая предположения и не будучи уверенным ни в чем»*. Однако он сам для того чтобы прийти к этим словам занимался как раз поиском идей и гипотез, а не только фактов.

Ибо, по словам Л.К. Науменко: *«Сократ и Платон обнаружили объективность особого рода, идеальные объекты. "Идея" - это идеальная вещь или идеальная, но объективная схема вещи. Одновременно это и понятие вещи, т.е. схема ее понимания, мышления, т.е. вещь вне мышления и вещь в мышлении. Обратим внимание на следующее обстоятельство: у Платона "душа", глядя внутрь себя, видит бытие, а глядя в бытие – видит самое себя, т.е. и "вне" и "внутри" себя видит одно и то же. Обратим внимание и на то, что идеальной делает вещь не то, что делает ее вещью в представлении, а то, что делает ее вещью независимой от представления, объективной. Идеальность и объективность у Платона - одно и то же. Поэтому Платон не назовет идеальным любое представление только потому, что оно находится "в душе", но только именно объективное представление. Каков же критерий? - Всеобщность и необходимость. Платоновские "идеи" - это чистые схемы вещей самих по себе, бытия самого по себе, но одновременно и схемы мышления, разума, отслеживающего всеобщее и необходимое в вещах»*. Поэтому, по словам П. Дирака: *«Величие научной идеи зиждется на ее способности поощрять мысль и открывать новые направления для исследования»*.

Тем не менее, идея всегда есть лишь возможное, которое лишь потенциально может

стать действительным при взаимодействии с конкретным. Классическим примером взаимодействия опыта и идеи, физики, философии и математики служит введение Ньютоном математически взаимосвязанных физических понятий силы и массы из опытных законов Кеплера и Галилея, и появление физического понятия поля, идею которого Фарадей вывел из опыта с намагниченными опилками, а Максвелл воплотил математически в уравнениях. Которые, в свою очередь, привели к опытам, имеющим огромное практическое значение, а затем и к новым идеям и уравнениям Эйнштейна, чтобы опять прийти к опытам и т.д. И подобным же образом происходит не только в познании, но и в самой природе, также опирающейся на взаимодействие противоположностей. Так, например, точно так же пространство в своей минимальной и максимальной сущности соседствует не с другим пространством, а со временем. Материя в своей минимальной и максимальной сущности соседствует не с другой материей, а с пространством и временем, и именно поэтому дискретна и непрерывна одновременно. Так же как и всё физическое в своем минимальном и максимальном смысле соседствует не с другим физическим, а с абстрактной идеей. Что означает, диалектическую эквивалентность идеализма и материализма, взаимодействующих друг с другом и переходящих друг в друга. Ибо, по словам И. Канта: *«Признание истинности суждения, или субъективная значимость суждения, имеет следующие три ступени в отношении убеждения (которое имеет также объективную значимость): мнение, веру и знание. Мнение есть сознательное признание чего-то истинным, недостаточное как с субъективной, так и с объективной стороны. Если признание истинности суждения имеет достаточное основание с субъективной стороны и в то же время считается объективно недостаточным, то оно называется верой. Наконец, и субъективно и объективно достаточное признание истинности суждения есть знание. Субъективная достаточность называется убеждением (для меня самого), а объективная достаточность — достоверностью (для каждого)».*

А если, согласно диалектике, идеальное невозможно без неидеального, объективное без субъективного, знание без мнения, наука без веры и т.п., то естественно, что в науке неизбежны ссылки на авторитеты, мнениям которых обычно больше доверия. Поэтому, предваряя дальнейшее изложение, остается лишь отметить большое количество цитат, ссылки на источник которых, кроме указания автора, во многих случаях не даются. Поскольку это противоречит обычным правилам, необходимо объяснить, что причина в том, что такие цитаты рассматриваются, в определенном смысле, вне зависимости от того контекста, из которого они взяты, а также возможных неточностей перевода (по содержанию и стилю), буквальной точности расположения в них слов и т.п. Ибо все эти факторы относительно и нередко противоречивы, поэтому приведенные цитаты имеют смысл лишь исключительно по своему содержанию, как нетривиальные оригинальные профессиональные авторитетные мысли, подтверждающие точку зрения автора, но, разумеется, не доказывающие ее. Именно отсутствие ссылок подчеркивает основной упор на смысл высказывания, а не на авторитет его автора, хотя он и немаловажен. Ведь смысл одной и той же фразы исторически находится всегда в движении, так как, по словам В. Гейзенберга: *«Предельно обобщая, можно, пожалуй, сказать, что изменение структуры мышления внешне проявляется в том, что слова приобретают иное значение, чем они имели раньше, и задаются иные, чем прежде, вопросы».*

А значит, многие из таких мыслей не нуждаются даже и в авторитете их авторов, представляя ценность сами по себе, ибо, по словам А. Гротендика: *«Истина, реальность вещей не зависят от лучших чувств, точек зрения, вкусов и предпочтений. Увидеть вещь такой, как она есть, можно только своими собственными глазами».* Поэтому ссылки на источник таких цитат не столь обязательны, тем более что современные компьютерные технологии предоставляют широкие возможности поиска цитат по фамилии их автора или по содержанию. Во всяком случае, это лучше, чем

навешивать ярлыки, пересказывать чужие мысли своими словами или просто давать на них ссылки. Главное же в том, что, по словам Ф. Вильчека: *«Ничто не может заменить возможность напрямую пообщаться с великими мыслителями с помощью их лучших трудов»*. А значит, если длина библиографических списков и была когда-то одним из свидетельств научности, то сегодня она, пожалуй, скорее, свидетельствует об обратном. Но у всякой медали две стороны, поэтому, с одной стороны, достоинство подхода, выбранного автором, в том, что читатель не отвлекается на ненужные ему, как правило, ссылки, экономится полезный объем текста, а также усилия и время автора.

Однако, с другой стороны, недостаток в том, что читателю, которому все же потребуется найти источник цитаты, затрудняется его поиск. Но идеальных решений не бывает, всегда приходится выбирать, и в данном случае выбран именно такой способ цитирования. Ибо любая физическая истина, в том числе, классическая, как бы ни была теоретически обоснована и практически проверена, в той или иной степени всегда относительна. Поэтому точно так же автор относится и к своим собственным мыслям, не считая их истиной в последней инстанции, ни по форме, ни по содержанию. Но подразумевая, тем не менее, что такая истина существует, и, более того, существуют ведущие к ней пути, которые поэтому и необходимо искать. Отсюда самым важным в любой науке является не столько достижение истины, сколько выбор правильного пути приближения к ней, которые определяются всегда идеей. Поэтому любая теория оценивается по ее достоинствам, а не по недостаткам. Никто же не будет умолять значение идей Коперника только потому, что его теория была несовершенна. А значит, идеи могут быть не только доказанными истинами, но и предположениями. Что относится и к данной книге, поэтому любые мнения и критические замечания по поводу нижеизложенного только приветствуются. Так, например, идеей как предположением является идея Коперника о гелиоцентричности Солнечной системы, сделавшая его великим, несмотря на то, что ему не удалось создать соответствующей истинной теории, которая бы позволяла делать необходимые вычисления. Для чего потребовались усилия Кеплера, Галилея, Ньютона, а затем и Эйнштейна.

Следовательно, истина и идея всегда диалектически взаимосвязаны в теории, а значит, относительны, являясь одновременно тождественными и противоположными друг другу. Откуда следует и диалектическая взаимосвязь возможностей опровержения и развития теорий. Ибо, по словам Ф. Вильчека: *«Признаком хорошей научной теории является то, что вы можете сделать ее истинной. Такая теория может ошибаться, но если это хорошая теория, то на этих ошибках вы можете основывать дальнейшие построения. В важном отношении опровергаемость и возможность приближения к истине являются двумя сторонами одной медали. Обе ценят определенность. Худшая теория, с обеих точек зрения, не есть теория, допускающая ошибки. На ошибках вы можете учиться. Худшая теория — это теория, которая даже не пытается ошибаться, теория, которая одинаково готова ко всему. Если все одинаково возможно, то нет ничего особенно интересного. С точки зрения нашего иезуитского кредо, которое гласит: «Блаженнее просить прощения, чем разрешения» — опровергаемая теория спрашивает разрешения, теория, приближаемая к истине, просит прощения, а ненаучная теория не имеет понятия о грехе»*.

Так, например, Эйнштейн, исходя из противоречий между теориями Ньютона, Максвелла и Планка, заложил основы их диалектического синтеза, который, однако, до сих пор так и не доведен до логического конца. Поэтому можно относительно согласиться с Р. Пенроузом, что: *«Математическая истина абсолютна и вечна, является внешней по отношению к любой теории и не базируется ни на каком “рукотворном” критерии; а математические объекты обладают свойством собственного вечного существования, не зависящего ни от человеческого общества, ни от конкретного физического объекта»*, лишь не забывая о том, что все научные

истины, как в математике, так и в физике, опираются на соответствующие рукотворные принципы, понятия и постулаты, независимость которых означает их относительную ортогональность друг другу. Ибо, по словам Платона: *«Все идеи суть то, что они суть, лишь в отношении одна к другой, и лишь в этом отношении они обладают сущностью, а не в отношении к находящимся в нас их подобиям... С другой стороны, эти находящиеся в нас (подобия), одноименные (с идеями), тоже существуют лишь в отношении друг к другу»*. Поэтому, по аналогии со статическими понятиями число, множество, вектор и т.п. динамическое понятие диалектической эквивалентности назовем ортоэквивалентностью. Откуда получим орторяд, члены которого последовательно ортогональны, ортомножество, элементы которого взаимно ортогональны, и соответственно орточисло, ортовектор и т.п. И, так же как нулевое количество, пустое множество и т.п., под пустым орто, наряду с обратным и единичным, будем понимать отсутствие одного из членов диалектической эквивалентности. Благодаря чему, например, можно сказать, что сущность является, а явление существует, и что сущность не является, а явление не существенно, так же как, что содержание оформлено, а форма содержательна, и что содержание бесформенно, а форма бессодержательна, в зависимости от степени отношений между ними.

Таким образом, никакая локальная теория, претендующая на однозначность, не может быть абсолютно истинной, ибо только многозначная теория, подобная некому конструктору теорий, может претендовать на глобальную истину. Поэтому принцип соответствия теорий означает не просто соотношение между ними как частное и общее, а как диалектическая эквивалентность друг другу в рамках некоторого орторяда теорий в соответствии с триадой <соответствие, дополнительность, ортофизичность>, обусловленной соответствующими принципами. Так, по словам И. Канта: *«Рассматривая все наши рассудочные знания во всем их объеме, мы находим, что то, чем разум совершенно особо располагает и что он стремится осуществить,— это систематичность познания, т.е. связь знаний согласно одному принципу. Это единство разума всегда предполагает идею, а именно идею о форме знания как целого, которое предшествует определенному знанию частей и содержит в себе условия для априорного определения места всякой части и отношения ее к другим частям. Таким образом, эта идея постулирует полное единство рассудочных знаний, благодаря которому эти знания составляют не случайный агрегат, а связную по необходимым законам систему»*. В этом смысле можно упорядочить в виде орторяда не только физические теории, но и, например, геометрии. В результате чего каждую геометрию этого орторяда можно будет считать предгеометрией для последующей геометрии, и геометрией для предыдущей. Если же каждой геометрии должна соответствовать определенная физическая реальность, то тогда наиболее фундаментальной предгеометрией следует считать геометрию физического вакуума. Но любая геометрия есть лишь теория, пусть и физическая, и поэтому не может порождать физическую реальность, что остается привилегией Бога. А значит, на пути к истине физика неизбежно должна цитировать реальность как нечто Божественное, идею которого и необходимо понять и познать.

1.2. Божественное, человеческое, физическое

Хотя в течение некоторого периода может представляться целесообразным рассматривать отдельные явления природы: теплоту, движение, электричество и т.д., как качественно различные и отложить вопрос о возможной между ними внутренней связи, все же со временем должно одержать верх наше стремление к единому воззрению на природу, построенному на механической или какой-либо другой основе, получившее столь мощный импульс благодаря открытию закона

сохранения энергии; ведь даже и в наше время отказ от допущения единой сущности всех физических процессов означал бы и отказ от понимания целого ряда уже известных зависимостей между различными явлениями природы.

М. Планк

Физика представляет собой развивающуюся логическую систему мышления, основы которой можно получить не выделением их какими-либо индуктивными методами из пережитых опытов, а лишь свободным вымыслом. Обоснование (истинность) системы основано на доказательстве применимости вытекающих из нее теорем в области чувственного опыта, причем соотношения между последними и первыми можно понять лишь интуитивно. Та особая цель в области теоретической физики, которая кажется мне особенно важной, состоит в логической унификации теории. В результате такого упорядочения возникают абстрактные понятия и законы (правила), связывающие их. И те, и другие выбираются с таким расчетом, чтобы вместе они составляли схему упорядочения, в соответствии с которой упорядочиваемые данные можно расположить в виде легко обозримых рядов. В силу сказанного, понятия имеют смысл лишь в той мере, в какой они позволяют выявить относящиеся к ним вещи, а также точку зрения, в соответствии с которой эти вещи упорядочены (анализ понятий). Понятия, которые оказываются полезными при упорядочении вещей, легко завоевывают у нас такой авторитет, что мы забываем об их земном происхождении и воспринимаем их как нечто неизменно данное. В этом случае их называют «логически необходимыми», «априорно данными» и т.д. Подобные заблуждения часто надолго преграждают путь научному прогрессу. Поэтому анализ давно используемых нами понятий и выявление обстоятельств, от которых зависит их обоснованность, пригодность, и того, как они возникают из данных опыта, не является праздною забавой. Такой анализ позволяет подорвать излишне большой авторитет этих понятий. Они будут отброшены, если их не удастся узаконить должным образом, исправлены, если они не вполне точно соответствуют данным вещам, заменены другими, если необходимо создать какую-нибудь новую, в каких-то отношениях более предпочтительную систему. Ученому, занимающемуся конкретными проблемами, чье внимание привлекают лишь частности, подобный анализ понятий покажется излишним, претенциозным и даже смешным. Однако ситуация меняется, когда развитие соответствующей науки требует, чтобы какое-нибудь обычно употребляемое понятие было заменено новым, более точным.

А. Эйнштейн

Пожалуй, наиболее выдающимся и очевидным фактом во всей истории физики является стремление к единству, ко все более широкому обобщению, все более всеобъемлющему представлению, чтобы вся совокупность основных понятий, из которых должно исходить и развиваться объяснение существующего, была сведена к минимуму. Между разделами физики, прежде не зависевшими друг от друга, устанавливаются все более и более многочисленные связи, более тесное единство. По мере того как создается это единство, успехи, достигнутые в каждой отдельной области, все в большей мере отражаются на остальных; значительность результата измеряется обширностью и интенсивностью этих влияний, качеством и количеством связей, которые он позволяет установить или закрепить.

П. Ланжевэн

1.2.1. Логическое, физическое, истинное

С точки зрения эмпиризма, разумность и неразумность лишь субъективны, т.е. мы должны принимать данное, как оно есть, и не имеем никакого права спрашивать о том, разумно ли оно в себе и в какой мере оно в себе разумно. Относительно принципа эмпиризма было правильно замечено, что в том, что мы называем опытом и что мы должны отличать от просто единичного восприятия единичных фактов, содержатся два элемента: один элемент — это сам по себе разрозненный, бесконечно многообразный материал, а другой — форма, определения всеобщности и необходимости. Эмпирическое наблюдение дает нам многочисленные и, пожалуй, бесчисленные одинаковые восприятия. Однако всеобщность есть нечто совершенно другое, чем множество. Эмпирическое наблюдение точно так же доставляет нам восприятие следующих друг за другом изменений или лежащих рядом друг с другом предметов, но оно не показывает нам необходимости связи. Так как восприятие должно оставаться основой того, что признается истинным, то всеобщность и необходимость кажутся чем-то неправомерным, субъективной случайностью, простой привычкой, содержание которой может носить тот или иной характер.

Г. Гегель

В описаниях Фарадея не найти дифференциальных и интегральных уравнений, которые многим кажутся сутью точной науки. Но то, как Фарадей с помощью своей идеи силовых линий описал явление электромагнитной индукции, доказывает, что он был мощным теоретиком, у которого можно черпать плодотворные методы.

Д. Максвелл

В этих высказываниях Г. Гегеля и Д. Максвелла подчеркивается связь индивидуального мышления с объективными законами физического, синтез чего, по сути, и есть логическое, в соответствии с триадой <субъективное, объективное, логическое>. А индивидуальное мышление основано на понятиях, поэтому, по словам А. Эйнштейна: «*Вся наука является не чем иным, как усовершенствованием повседневного мышления. Поэтому критический ум физика не может ограничиваться рассмотрением понятий только его собственной области. Он не может двигаться вперед без критического рассмотрения значительно более сложной проблемы: анализа природы повседневного мышления*». А значит, по словам С.В. Мейена: «*Осознание законов, постулатов, принципов «задним числом», их четкое формулирование после многих лет использования — весьма обычное дело в науке, особенно характерное для науки нынешней*». Ибо, по словам И. Канта: «*Общая логика, не ограниченная никаким частным видом рассудочных знаний (например, чистым знанием), не занимается определенными предметами и потому, не заимствуя знаний из других наук, не может дать ничего более, кроме обозначений для возможных методов и технических терминов, которые применяются во всякого рода науках для систематизации, так что ученик заранее знакомится в этой логике с названиями, значение и применение которых он должен узнать лишь в будущем*». Поэтому в утверждении И.Ф. Гербарта: «*Пространственное и временное, по своему понятию, есть нечто относительное; всякое реальное, рассматриваемое само по себе, есть нечто абсолютное, поэтому-то, и не почему другому, реальное само по себе невременно и непространственно*», происходит путаница между физическими и геометрическими смыслами понятий пространства и времени. Это было свойственно и Э. Маху, да и до сих пор нередко присутствует в физике, хотя ясно, что хотя и физическое является идеализацией реальности так же как геометрическое, но относительно геометрического оно все же более реально, т.е. различно по уровню. То же относится и к метафизике. Так, по словам И. Канта: «*Подлинный метод метафизики, в сущности, тождествен с тем,*

который Ньютон ввел в естествознание и который там принес столь плодотворные результаты. Надлежит, как предписывается им, опираясь на достоверные данные опыта и, разумеется, используя геометрию, отыскать законы, по которым протекают те или иные явления природы. Хотя первого основания этих законов и нельзя усмотреть в телах, все же вполне достоверно, что эти тела действуют по указанному закону и что сложные явления природы объяснены, если ясно показано, как они подчиняются этим хорошо доказанным законам».

Ибо, по словам А. Тойнби: *«Присутствие Царствия Божия в Мире Сем раскрывается в действии Духа; и это действие с начала Времен никогда не останавливалось, хотя время от времени и усиливало свою интенсивность. Оно преобразует мир и, преображая, спасает его в соответствии с заповедью, которая в то же время является пробным камнем христианства».* Поэтому, может быть, самой существенной особенностью природы, благодаря которой она становится доступной человеческому познанию, является то, что сущность всех природных явлений, так или иначе, с той или иной точностью, но всегда допускает логическое обоснование. Следовательно, среди множества всевозможных логических ходов всегда существуют относительно истинные ходы, что предполагает и относительно истинное мышление. Отсюда триада <логическое, физическое, истинное> говорит о том, что истинное является синтезом логического и физического, а значит понятием более высокого уровня относительно, как логического, так и физического, но невозможно и без того и без другого. Ибо формально-логическое может быть только непротиворечивым или нет, а диалектико-логическое может быть только становящимся или нет, и лишь в соотношении с физическим логическое может быть истинным или нет.

Так, по словам В.С. Соловьева: *«Скрытая во всем сила абсолютной истины расторгает ограниченность частных определений, выводит их из их косности, заставляет переходить одно в другое и возвращаться к себе в новой, более истинной и свободной форме. В этом всепроникающем и всеобразующем движении весь смысл и вся истина существующего — живая связь, внутренне соединяющая все части физического и духовного мира между собою и с абсолютным, которое вне этой связи, как что-нибудь отдельное, и не существует вовсе».* Поэтому наука движется, преодолевая обычные представления здравого смысла и тем самым совершенствуя его. С точки зрения обыденного мышления, например, такие понятия, как ненулевой нуль или кривая прямая, являются абсурдными, но именно на них логически основано, как дифференциальное исчисление бесконечно малых, лежащее в основе классической физики, так и абсолютное дифференцирование и неевклидовы геометрии, используемые в релятивистской и квантовой физиках. Это говорит о том, что противоречие можно исключить лишь синтезом его полюсов. Так кривая прямая есть кратчайшая, т.е. в этом понятии отрицается лишь прямизна, а кратчайшесть сохраняется, оказываясь более важным предикатом прямой. Так, например, в релятивистской физике понятие кратчайшесть прямой превратилось в понятие геодезической, а в квантовой понятие ненулевого нуля стало физическим вакуумом (подобно тому как в математике дифференциалом). Общим же выражением такого подхода стал принцип наименьшего действия. Подобным же образом фотон является и частицей и волной. То же самое можно сказать и о синтезе пространства и времени. Но, очевидно, что можно поступить и наоборот, например, для прямой, отрицая кратчайшесть, но сохранив прямизну. В этом случае траектория рассматривается не в пространстве, а во времени, синтез же обоих противоположных подходов получается в пространстве-времени. Объединить же пространство и время в единой четырехмерности удалось благодаря тому, что время, как и пространство, являются метрическими множествами, метрики которых определяют измеримость длительностей и протяженностей соответственно. Однако понятия пространства и времени, так же как,

например, понятия кривизны и прямизны, не сводятся к одному атрибуту и поэтому сохраняют свою противоположность в этой диалектической эквивалентности.

Следовательно, диалектические противоположности оказываются одновременно тождественными, взаимно проникающим друг в друга, что мы и называем эквивалентностями. Например, в СТО Эйнштейна – это эквивалентность пространства и времени, массы и энергии, а в его ОТО – это эквивалентность инерции и гравитации и т.п. Логический синтез противоположностей (ортогональностей) в едином неочевидном понятии и стал основным методом, осуществившим революцию в естествознании, поэтому имеет смысл дать ему особое имя, назвав принципом ортофизичности, смысл которого станет яснее в дальнейшем. А это, в свою очередь, возможно по тому, что главным достоинством логики является ее независимость от любых представлений, логически не следующих из исходных посылок. Поэтому уже основным принципом «Начал» Эвклида является построение геометрии на чисто логической основе, не опираясь на геометрическую и физическую интуицию человека. Еще более последовательно этот принцип развил в своих основаниях геометрии Гильберт, доведя его почти до полной независимости геометрии от определенных пространственных представлений. То же самое он пытался сделать и в физике, где подобный же принцип применил в своих «Началах» Ньютон и развил Эйнштейн, стремясь сделать физику независимой от полученных на повседневном опыте вполне определенных физических представлений субъекта познания. Наибольшее же развитие этот принцип получил в квантовой механике, где уже постулируются, по сути, лишь математические понятия и их взаимосвязи друг с другом, а связь с физическими понятиями оказывается вторичной. Поэтому и в дальнейшем развитии геометрии и физики этот принцип остается основополагающим, и ниже мы покажем, что можно продвинуться по этому пути и далее. Однако его логическая основа становится всё больше диалектической.

Так, по словам В. Гейзенберга: *«Если в наше время можно говорить о картине природы, складывающейся в точных науках, речь, по сути дела, идет уже не о картине природы, а о картине наших отношений к природе. Старое разделение мира на объективный ход событий в пространстве и времени, с одной стороны, и Душу, в которой отражаются эти события, — с другой, иначе говоря, картезианское различие *res cogitans* и *res extensa* уже не может служить отправной точкой в понимании современной науки. В поле зрения этой науки прежде всего — сеть взаимоотношений человека с природой, те связи, в силу которых мы, телесные существа, представляем собой часть природы, зависящую от других ее частей, и в силу которых сама природа оказывается предметом нашей мысли и действия только вместе с самим человеком. Наука уже не занимает позиции наблюдателя природы, она осознает себя как частный вид взаимодействия человека с природой. Научный метод, сводившийся к изоляции, объяснению и упорядочению, натолкнулся на свои границы. Оказалось, что его действие изменяет и преобразует предмет познания, вследствие чего сам метод уже не может быть отстранен от предмета. В результате естественнонаучная картина мира, по существу, перестает быть только естественнонаучной».* Ибо дело в том, что познаваемый мир настолько же независим от человека, насколько человек независим от реального мира, поэтому физика это наука наблюдать и видеть, измерять и вычислять, мыслить и осознавать физический мир в пространстве, времени и движении таким, каким он есть.

А логические начала физического это наука систематизировать и породить наиболее общие физические понятия. Так, по словам А. Эйнштейна: *«С самого начала проявлялось стремление найти для унификации всех отраслей науки теоретическую основу, образованную минимальным числом понятий и фундаментальных соотношений, из которой логическим путем можно было бы вывести все понятия и соотношения отдельных дисциплин. Вот что мы понимаем под отысканием основ*

физики в целом». Но, по его же словам: «Пока мы должны признать, что не имеем для физики общей теоретической основы, которую можно было бы считать ее логическим фундаментом». Поэтому даже задача лишь привести в систему уже накопленные физические понятия заслуживает постоянного внимания. Но, с другой стороны, этого невозможно сделать без введения новых понятий, что, в свою очередь, требует, в том числе, преодоления инерции мышления и косного недоверия к модификации фундаментальных основ. Ибо, как заметил М. Планк: «Всякой новой истине приходится бороться первое время с известными затруднениями: ведь иначе она была бы открыта гораздо раньше». И тут логическое играет важную роль, ибо, хотя новая теория неизбежно должна удовлетворять принципу соответствия (преемственности), но что именно должно сохраниться, а что измениться, заранее неизвестно. А это означает, что открытия могут, в принципе, поджидать повсюду, но истинный путь к ним все же находится в пределах синтеза логического и физического. Ведь хотя физика это экспериментальная наука, но эксперимент невозможен без логики, а значит без философии и математики.

Таким образом, обобщая, можно уже сразу заметить, что одним из ведущих принципов последующего изложения, будь то мышление и бытие, логическое и физическое, истинное и ложное и т.п., является принцип эквивалентности, представляющий собой диалектический синтез противоположностей, согласно которому они одновременно тождественны. Так, по словам И. Канта: «Обычно проводят различие между тем, что познается непосредственно, и тем, что выводят лишь посредством умозаключения. То, что в фигуре, ограниченной тремя прямыми линиями, имеется три угла, познается непосредственно; но то, что сумма этих углов равна двум прямым; выведено лишь посредством умозаключения. Так как мы постоянно нуждаемся в умозаключениях и потому совершенно привыкли к ним, то, в конце концов, мы перестаем замечать это различие и, как, например, в случае так называемого обмана чувств, считаем непосредственно воспринятым то, что в действительности выведено лишь путем умозаключения». Поэтому везде, где говорят лишь о тождестве противоположностей, тем самым забывают об их различии, точно так же как везде, где говорят лишь об их противоположности, тем самым забывают об их тождестве. Ибо они не просто противоположны или тождественны, а эквивалентны, что только и может означать истинное как неразделимый синтез тождества и противоположности. Поэтому притягиваются друг к другу не противоположности, а эквивалентности. Ведь если двум противоположностям нельзя поставить в соответствие общего им обоим третьего, то все логические отношения между ними становятся невозможными, а значит, их даже нельзя считать противоположностями. Другое дело, что, поскольку все в этом мире существует в пространстве, времени и т.п., такое третье всегда находится, но не всегда оно будет диалектическим. Иначе говоря, всё истинное противоречиво, ведь иначе, отказываясь от одной из сторон противоречия, оно оказывается не полно. Но для истинности противоречие должно быть диалектическим, а не любым, т.е. его стороны должны быть одновременно противоположны и тождественны. Что есть основной принцип диалектики, который Гедель в своих теоремах о неполноте лишь конкретизировал для математики.

1.2.2. Логика, физика, природа

Свойства, которыми обладают волны на воде или в пружине, совпадают именно с теми свойствами, которые мы хотим приписать математическому понятию волны. Физические процессы, которые нам удастся воспроизвести в реальном мире, не обязательно обладают всеми свойствами волн в математике, и наоборот. Волны, как векторы и числа, становятся строго определенными

математическими объектами, изучение которых дает стройную систему, подобную геометрии или механике Ньютона. Что касается того, хорошо или плохо полученная система описывает явления природы, то это зависит от степени их соответствия друг другу.

Л. Купер

То, что исследователи интуитивно опираются на какие-то постулаты, широко используют некие принципы и просто не догадываются об этом, — далеко не безобидно. Иногда в этом кроется источник многолетних дискуссий, полных досадных недоразумений. В других случаях от этого долгое время остается неиспользованным ценный опыт.

С.В. Мейен

Сегодня мы уже не говорим, как прежде, о симметриях, открытых задним числом, и даже о введенных с помощью моделей, подсказанных опытом. Мы говорим о симметриях, которые навязаны a priori, безотносительно к какому-либо понятному физическому свойству, о симметриях, возможные экспериментальные следствия которых изучаются a posteriori.

Ж. Лошак

В этих высказываниях Л. Купера, С.В. Мейена и Ж. Лошака говорится о непростой связи между логическим и физическим. Поэтому слова И. Ньютона: «Если я видел дальше других, то только потому, что стоял на плечах гигантов» означают только то, что, по словам Монтеня: «Очень полезно оттачивать и шлифовать свой ум об умы других». Ибо, по словам А.Д. Арманда: «Доказывать бессмысленно. Вопреки расхожему мнению доказать ничего нельзя. Все науки при ближайшем рассмотрении оказываются построенными на вере в разные допущения. Другой разговор, что обосновать научный вывод, без сомнения, можно. Т.е. сделать его правдоподобным не только для себя, но и для окружающих». Следовательно, как бы ни было важно логическое, его связь с физическим далеко не очевидна. Об этом говорит, например, то, что для признания логически доказанной геометрии Лобачевского потребовалось почти столетие. Точно так же, по словам Ж. Лошака: «Критические замечания и принципы, положенные Дираком в основание его теории, лишь кажутся простыми: об этом свидетельствует то, что он был единственным, кто их сформулировал. В них не было ничего, кроме логической простоты, но это и было самое главное». Ибо, по его же словам: «Прежде, если что-то в уравнении казалось странным, теоретики подозревали, что в него вкралась ошибка. Теперь же, когда они добились таких больших успехов, разве можно не верить в то, что каждая величина, предсказанная уравнением, когда-нибудь все-таки будет понята?». В этом и состоит диалектика логического и физического, которые, отрицая и дополняя друг друга, и ведут к истине. Ибо, как заметил Эйнштейн: «Простота гипотез позволяет мне считать весьма вероятным, что это рассмотрение станет основой будущих теоретических представлений». Что подтверждает слова В. Гете: «И высочайший пламенный полет твоего духа довольствуется сравнениями и образами».

И, по словам Э. Шредингера: «Должны ли мы отказываться от наглядно сравнительного воззрения на положение вещей из-за того, что его соответствие этому положению вещей не может быть строго доказано? Здесь уместно напомнить, что очень часто логическое мышление ведет лишь до определенного пункта, где оно нам изменяет, оставляя нас на произвол судьбы. Если нам удастся дополнить эту непосредственно недостижимую область, в которую выводят пути логического мышления таким образом, что дороги поведут теперь не в безбрежность, а будут сходиться в некотором центральном месте новой, дополненной, области, то там может заключаться в высшей степени ценное объединение наших мировых

картин. Ценность этого синтеза определяется не только, и далеко не только, необходимостью и однозначностью, ради достижения которых было первоначально предназначено это дополнение. В сотнях подобных случаев естествознание действует именно таким образом и давно уже признало этот путь вполне оправданным». Ибо, по словам Г. Гегеля: «Обычно думают, что абсолютное должно находиться далеко по ту сторону, но оно как раз есть вполне наличное, которое мы как мыслящие существа всегда носим с собой и употребляем, хотя явно не сознаем этого».

Поэтому не случайно, по словам В.С. Соловьева: *«Глубокая оригинальность Гегелевой философии, особенность, свойственная исключительно ей одной, состоит в полном тождестве ее методы с самым содержанием. Метода есть диалектический процесс саморазвивающегося понятия, и содержание есть этот же самый всеобъемлющий диалектический процесс — и больше ничего».* Безусловно, верно, что логическое становится физическим только после подтверждения опытом. Но и опыт сам по себе есть лишь хаос случайностей, через которые пробивает дорогу необходимость. А значит, наука имеет дело не с опытом как таковым, а с экспериментом как организованным (управляемым) опытом, в соответствие с той теорией, которую требуется проверить. Так, по словам Л. Купера: *«Выбор точки зрения определяется исключительно тем, насколько плодотворны результаты того или иного соглашения. Каждое такое соглашение — плод человеческой мысли, и его адекватность действительному миру проверяется по тому, насколько успешно с его помощью можно организовать явления природы».* А это означает, что логическое присутствует не только в теории, но и в опыте, откуда следует, как примат логического над физическим, так и наоборот, т.е. они оказываются равноправны. Поэтому логические начала физического являются наукой, так же неисчерпаемой, как и сама физика, необходимой спутницей которой она является. Ибо, хотя, по словам Эйнштейна: *«В настоящее время, следовательно, когда эксперимент заставляет нас искать новый и более солидный фундамент, физик уже не может просто уступить философу право критического рассмотрения теоретических основ; он, безусловно, лучше знает и чувствует, в чем слабые стороны этой основы. В поисках нового фундамента он должен стараться полностью понять, до какого предела используемые им понятия обоснованы и необходимы».* Но, по словам Г. Гегеля: *«Различие между физикой и философией природы заключается лишь в том, что последняя доводит нас до осознания истинных форм понятия в природных вещах».*

Отсюда следует не только единство, но и существенное различие между физикой и логическими началами физического. С одной стороны, как заметил Эйнштейн: *«Классическая механика является лишь общей схемой; она становится теорией только после явного указания закона сил, что с таким успехом было сделано Ньютоном для небесной механики. Но чтобы достигнуть наибольшей логической простоты фундамента, этот теоретический метод неудовлетворителен в том смысле, что законы сил не могут быть получены логическими и точными соображениями, потому что априори их выбор в значительной степени произволен».* Но, с другой стороны, возможны достаточны общие схемы и для различных законов сил, которые так же образуют алгебраическую группу, как и постулаты сил конкретной механики, что мы и покажем ниже. Так, например, наряду с неявно двухуровневыми ортогональностями, такими как ненулевой нуль (бесконечно малая величина) и кривая прямая (неевклидова геодезическая), можно определить и понятия с явной многоуровневостью, например, нуль нулей (точка), точка точек (прямая) и прямая прямых (плоскость). Тем самым приходим к принципам образования из исходных понятий новых понятий (алгебре понятий), например, точно так же как нетождественное тождество (т.е. лишь по форме) есть подобие, а неподобное подобие есть тождество. В этом и состоит логическая сила многоуровневых абстракций,

сравнимая с физической силой многоуровневой реальности, без чего наука была бы невозможна. Следовательно, от логического и физического естественно перейти к самим логике и физике в соответствии с триадой <логика, физика, природа>.

Однако в физике до сих пор абстракция (логическое) нередко либо противопоставляется реальности (физическому), либо объявляется самой реальностью. Так, например, по словам Ж. Лошака: *«Господство законов симметрии было настолько всеобъемлющим, что они привели, в конце концов, к вытеснению из теоретической картины мира самой материи. Эти законы не только предписывают уравнения и физические законы, они сами суть материя»*. Хотя на самом деле здесь речь может идти лишь о материи в физике, но не в природе, откуда следует, что истина в синтезе абстрактного и конкретного в соответствии с триадой <абстрактное, конкретное, истинное>, подобной триадам <логика, физика, природа> и <логическое, физическое, истинное>. Так, по словам Г. Гегеля: *«Играющее такую важную роль в физике представление о полярности содержит в себе более правильное определение противоположения, но так как физика в своем понимании законов мысли придерживается обычной логики, то она ужаснулась бы, если бы она решилась развить понятие полярности и пришла бы к тем мыслям, которые заключаются в последней»*. А, по словам Э.В. Ильенкова: *«К философско-диалектическому обобщению любой другой области знания, к «диалектической обработке истории человеческой мысли, науки и техники» (в чем и должно состоять, по Ленину, «продолжение дела Гегеля и Маркса») нельзя даже приступить, предварительно не отдав себе ясного отчета в содержании всех тех понятий, которые и возникли, и развивались, и веками отшлифовывались именно в русле философии, в коллизиях ее специфической истории. Поэтому-то критический анализ истории всех ее специальных понятий и выступает как необходимая предпосылка всей остальной работы по диалектическому обобщению развития любой науки, истории всех других областей знания. Иначе говоря, прежде чем делать «философские обобщения» в области других наук, надо уже обладать серьезнейшей специально-философской грамотностью, т.е. критическим пониманием истории своей собственной науки, обладать всем выработанным предшественниками опытом «философского обобщения»*.

Не случайно ведь еще Гераклит признавал изменчивость и текучесть всего в природе в результате циклических взаимодействий пар противоположностей, рассматривая каждую такую пару как единое целое, а их синтез называл логосом. Так же как неслучайно согласно диалектике изменчивость как раз и создает устойчивость, ибо они диалектически эквивалентны. Поэтому вовсе не случайно такие понятия как относительность реальности и относительность самой относительности давно уже никого не удивлявшие на обыденном уровне, стали таким откровением в физике как точной науке. Что лишний раз свидетельствует о том, что духовное и материальное являются диалектическими противоположными частями физического как единого целого в соответствии с триадой <духовное, материальное, физическое> или <субъективное, объективное, физическое> или <физическое, нефизическое, физика>. Именно отсюда только и следуют ответы на самые трудные вопросы метафизики, такие как, по словам И. Канта: *«Имеет ли мир начало во времени и какую-либо границу своего протяжения в пространстве; существует ли где-нибудь, быть может, в моем мыслящем Я, неделимое и неразрушимое единство, или же все делимо и преходяще; свободен ли я в своих поступках, или же я подобно другим существам управляем природой и судьбой; наконец, существует ли высшая причина мира, или же вещи природы и порядок их составляют последний предмет, дальше которого мы не должны заходить во всех своих исследованиях?»*.

То же самое касается и соотношения математики и физики как диалектических эквивалентностей. Так, по словам П. Дирака: *«Чистая математика и физика*

становятся все теснее, хотя их методы и остаются различными. Можно сказать, что математик играет в игру, в которой он сам изобретает правила, в то время как физик играет в игру, правила которой предлагает Природа, однако с течением времени становится все более очевидным, что правила, которые математик находит интересными, совпадают с теми, которые избрала Природа. Трудно представить, каков будет результат всего этого. Возможно, оба предмета в конце концов сольются, и каждая область чистой математики будет иметь физические приложения, причем их важность в физике станет пропорциональна их интересности в математике». Что не случайно, ибо физика, по сути, играет в такую же игру, что и математика, задавая свои правила природе в виде понятий, принципов и постулатов.

Таким образом, в диалектическом смысле и в философии синтез материализма и идеализма является таким же требованием диалектики, как и синтез конкретного и абстрактного в физике. Однако, интересно заметить, что, например, критика Махом основных понятий классической физики, несмотря на то что сам он не предложил никакой новой теории в этой области, привела, в конце концов, по признанию самого Эйнштейна, к дальнейшей диалектизации физики, прежде всего, в теории относительности, благодаря диалектизации понятий пространства и времени. Но критика Махом основных понятий классической философии, где он даже создал свою теорию, ставшую очень популярной в свое время, так и не привела к дальнейшей диалектизации философии, путем диалектизации понятий материя и сознание. Что говорит о тесной связи объективного развития идей с наличием личностей, способных довести их до удовлетворительной теории. Так, например, при диалектическом синтезе теорий Ньютона и Максвелла, по словам Ф. Вильчека: *«Эйнштейн сумел полностью изменить порядок аргументации, показав, что можно вывести всю систему четырех уравнений Максвелла из одного из них, применив преобразования Галилея, чтобы восстановить общий случай. Приведя заряд в движение, вы получаете токи, а приведя в движение электрические поля, вы получаете магнитные поля. Следовательно, закон, управляющий созданием электрических полей неподвижными электрическими зарядами, после галилеевых преобразований дает общий случай. Этот потрясающий трюк нес в себе предчувствие будущего. Симметрия, а не дедукция из известных законов, стала основным принципом и начала свою собственную жизнь. Теперь можно было ограничивать еще неизвестные законы, требуя от них симметрии».* Но симметрия как движение без изменения и как изменение без движения и есть диалектика, в соответствии с триадой <логика, физика, природа> или <мир, разум, понятие>.

1.2.3. Мир, разум, понятие

Рассудок, занятый лишь своим эмпирическим применением и не размышляющий об источниках своего собственного знания, может, правда, делать большие успехи, но одного он не в состоянии выполнить, а именно определить самому себе границы своего применения и узнать, что находится внутри или вне всей его сферы. При построении умозаключений разум стремится свести огромное многообразие знаний рассудка к наименьшему числу принципов (общих условий) и таким образом достигнуть высшего их единства. Умозаключение направлено не на созерцания, чтобы подводить их под правила (как это делает рассудок посредством своих категорий), а на понятия и суждения.

И. Кант

Сумма нашего бытия никогда не делится на разум без остатка, но всегда остается какая-нибудь удивительная дробь.

И. Гете

Гений похож на те обширные земли, где встречаются места мало ухоженные и плохо обработанные: на столь большом пространстве нельзя все тщательно обработать. Только люди небольшого ума присматривают за всем: маленький садик легко держать в порядке.

К. Гельвеций

Зачем говорить утонченности, когда еще остается высказать столько крупных мыслей.

Л. Толстой

Твердость убеждений – чаще инерция мысли, чем последовательность мышления.

В. Ключевский

Приведенные высказывания объединяет то, что все они касаются соотношения между разумом и миром, подчеркивая их одновременное единство и различие. В этом кроется и метафизическая, по сути, дилемма идеализма и материализма. Так, по словам Э.В. Ильенкова: *«Вся мистика гегелевской концепции мышления, в конечном счете, сосредоточивается в одном пункте. Рассматривая все многообразие форм человеческой культуры как результат обнаружения действующей в человеке способности мыслить, Гегель утрачивает всякую возможность понять, а откуда же вообще взялась в человеке эта уникальная способность с ее схемами и правилами? Возводя мышление в ранг божественной силы и энергии, изнутри побуждающей человека к историческому творчеству, он просто-напросто выдает отсутствие ответа на этот резонный вопрос за единственно возможный на него ответ»*. Но при этом ведь и те, кто критикует Гегеля за идеализм, в том числе со стороны материализма, возводя материю в ранг божественной силы и энергии, извне побуждающей человека к историческому творчеству, тоже ведь, не имея ответа на этот резонный вопрос, выдают свой ответ за единственно возможный. Истина же только в диалектическом синтезе этих противоположных точек зрения. Ибо, как материя, так и сознание равным образом являются атрибутами природы, и значит, находятся одновременно и внутри и извне человека, который между ними является лишь, подобно третьему среднему термину, диалектическим синтезом первых двух. Откуда следует, что, хотя ни сознание, ни материя природы по отдельности, ни, тем более, человек, не могут быть обожествлены, но то, что породило саму природу, не может быть не обожествлено, и лишь в этом наука неизбежно сходится с религией.

Поэтому рассмотренные выше триады <логическое, физическое, истинное> и <логика, физика, природа> можно интерпретировать и триадой <мир, разум, понятие>, где понятие является синтезом мира и разума. Так же как истинное является синтезом логического и физического, а природа, данная в понятии, синтезом логики и физики. Ибо, по словам М.М. Бахтина: *«Дух (и свой и чужой) не может быть дан как вещь (прямой объект естественных наук), а только в знаковом выражении, реализации в текстах, для себя и для других»*. Иначе говоря, то, что в природе понимается как сущность, в тексте есть контекст. Поэтому, по словам И. Канта: *«В математике я начинаю с определения моего предмета, например треугольника, круга и т.д.; в метафизике я никогда не могу начать с этого, и потому совершенно неправильно утверждение, что и здесь познание вещи начинается с дефиниции; познание вещи, напротив, здесь почти всегда заканчивают дефиницией. В самом деле, в математике я не имею никакого понятия о предмете прежде, чем он будет дан мне дефиницией; в метафизике я имею понятие, которое мне уже дано, хотя и в неясном виде, и мне предстоит найти на основании его отчетливое, развитое и определенное понятие»*.

Но, по словам П. Ланжевена: *«Разум не дан априори и не имеет тех жестких рамок, которые предполагались раньше. Отражая все более точно окружающий нас внешний*

мир, разум постепенно эволюционирует, все более и более овладевает той реальностью, которую мы познаем, и наше господство над которой непрерывно возрастает». Не случайно, по словам Г. Гегеля: *«Разум - есть субстанция, а именно - то, благодаря чему и в чем вся действительность имеет свое бытие; разум есть бесконечная мощь... Разум есть бесконечное содержание, вся суть и истина».* Хотя в этом случае разум выступает, скорее, как смысл, являясь подобно массе мерой изначальных инерции и энергии. Поэтому вряд ли можно оспаривать то, что современная физика, оставаясь ведущей наукой естествознания, изучающего процессы физического мира, тем не менее, до сих пор остается, несмотря на все свои достижения, по словам П. Ланжевена, *«мало ухоженной и плохо обработанной»* во многих своих областях. А главное в своих понятийных основах, что, с одной стороны, является естественным для развивающейся науки, а, с другой стороны, требует постоянной работы по ее теоретизации и систематизации.

Остается ничтожным и влияние физики на гуманитарные науки, как и наоборот, влияние этих наук на физику. А между тем, с одной стороны, экономические, исторические и политологические процессы в обществе, являются ведь тоже физическими, даже и тогда, когда происходят пока лишь в мыслях, а, с другой стороны, физические процессы тоже ведь подчинены определенному разуму. Так, по словам Г. Гегеля: *«Грек Анаксагор впервые сказал, что ум вообще или Разум, правит миром, но не ум как самосознательный разум, не дух как таковой, – мы должны тщательно различать то и другое. Движение Солнечной системы происходит по неизменным законам: эти законы суть ее разум, но ни солнце, ни планеты, которые вращаются вокруг него по этим законам, не сознают их. Таким образом, мысль, что в природе есть разум, что в ней неизменно господствуют общие законы, не поражает нас, мы привыкли к этому и не придаем этому особого значения; поэтому я и упомянул о вышеприведенном историческом факте, чтобы обратить внимание на следующее: то, что нам может казаться тривиальным, не всегда, как свидетельствует история, существовало в мире; напротив того, такая мысль составляет эпоху в истории человеческого духа».* Поэтому, несмотря на то, что значение гуманитарных наук для развития общества, а значит, и познания, все более возрастает, они остаются далеки от желаемого совершенства, как и сама физика, хотя и существенно на другом уровне. Попыткой продвинуться в сближении этих наук для приведения их в единую систему, и представляет собой нижеизложенное, где под понятием физического имеется в виду не только его узкое понимание в рамках современной физики, но и более широкое философское понимание как всего, что относится к физическому миру. А значит, и логические законы физического должны быть общими для всего комплекса наук, изучающих различные процессы реальности.

Соответственно, при использовании чисто физических понятий под ними ниже понимается нечто более общее (вплоть до научных понятий как таковых), что может быть использовано в любых логических рассуждениях. Отсюда и основным методом является не формальная логика, которая требует разделения и исключения противоречий, не учитывая, что одна и та же форма может иметь различные содержания, а более общая диалектическая логика, требующая одновременно и синтеза противоречий в понятии более высокого уровня. Например, она требует исходить не просто из противопоставления теорий Ньютона и Эйнштейна как частного и общего случая соответственно, а из их синтеза на основе третьей теории еще более высокого уровня, учитывающей не только форму, но и содержание. Такое понимание следует из того, что, понятие физического объекта можно связать не только с протяженностью, длительностью или движением, но и в еще более общем смысле - с существованием, являющимся важнейшим понятием физической онтологии. Так, по словам: В.Д. Эрекаева: *«Проблема существования в современной фундаментальной физике*

чрезвычайно актуальна, поскольку, например, далеко не очевидно, что же изучается «на другом конце эксперимента» даже в опытном познании, не говоря уже о теоретическом. Эта проблематика активно обсуждается в рамках научного реализма и его концептуального оппонента – антиреализма». При этом, по его словам: «Тенденция фундаментального физического познания говорит о том, что любая объектность является физической структурой и не обладает какой-то последней субстанцией».

В этом смысле, под физическим понимается то, о чем можно сказать, что оно было, есть или будет, независимо от любой другой его определенности. Такой подход позволяет, например, равноправно объединить материальное с идеальным в общих понятиях. Ибо, по словам Г. Гегеля: *«Лишь понятие есть истина и, говоря более точно, лишь оно есть истина бытия и сущности, которые, фиксированные в их изолированной самостоятельности, должны, следовательно, вместе с тем рассматриваться как неистинные; бытие должно рассматриваться как неистинное потому, что оно пока есть лишь непосредственное, а сущность — потому, что она пока есть лишь опосредствованное. Можно было бы тотчас же задать вопрос: если это так, то почему мы начинаем с неистинного, а не начинаем прямо с истинного? Ответом служит то, что истина именно как таковая должна доказать себя, а такое доказательство здесь, в рамках логики, состоит в том, что понятие показывает себя опосредствованным через себя и самим собой и, следовательно, вместе с тем истинно непосредственным».*

Отсюда естественно возникает необходимость в противоположных абстрактных понятиях максимального отсутствия (пустоты) и максимального присутствия (предметности), синтезом которых и является понятие существования. Очевидно, что для каждого конкретного существования эти противоположные максимальности являются относительными, а для абсолютного существования, соответственно, абсолютными. Отсюда понятия абсолютного отсутствия и присутствия естественно ортогональны друг другу и этим подобны понятиям пространства и времени, ибо пространство, как таковое, есть отсутствие времени, а время, как таковое, есть отсутствие пространства. Именно поэтому пара противоположностей <пространство, время> и может служить аналогом и обобщением понятия физического, как такового, справедливого, по крайней мере, в первом приближении, для всех физических понятий, в широком смысле этого слова. Ибо, по словам И. Канта: *«Разум в своем логическом применении ищет общее условие своего суждения (вывода), и само умозаключение есть не что иное, как суждение, построенное путем подведения его условия под общее правило (большая посылка). Так как это правило в свою очередь становится предметом такой же деятельности разума и потому должно искать условия для условия (посредством просиллогизма), восходя настолько, насколько это возможно, то отсюда ясно, что собственное основоположение разума вообще (в его логическом применении) состоит в подыскивании безусловного для обусловленного рассудочного знания, чтобы завершить единство этого знания. Ведь если безусловное действительно существует, то его можно особо рассматривать с точки зрения всех определений, которые отличают его от всего обусловленного, поэтому оно должно дать материал для некоторых априорных синтетических положений».*

Заметим также, что такой подход можно сравнить с подходом «Науки логики» Г. Гегеля, но развивается он не со стороны философии, а со стороны физики, т.е. не от идеи к природе, а от природы к идее, хотя так же приводит к их синтезу. Его можно сравнить и с подходом в «Принципах математики» Б. Рассела и А. Уайтхеда, но рассматривает он логические начала не математического, а физического. Главное же отличие его состоит в том, что ни теория триад Гегеля, ни теория типов Рассела не поднялись до обобщающего понятия ортогонального ряда (орторяда) понятий как

основной логической структуры, объединяющей принцип единства состава с принципом различия следования, на которых с самых древних времен основаны все науки. Так, например, понятие орторяда, основанного на триаде <точка, прямая, плоскость>, явно прослеживается в утверждении о том, что геометрически тела состоят из поверхностей, поверхности из линий, линии из точек, а точки неделимы, которое лежит в основе всех абстракций: от древнего атомизма до современных дифференциального, интегрального и вариационного и т.п. исчислений.

Таким образом, именно диалектическому разуму должно следовать физическое. Ибо, по словам В. Гейзенберга: *«Каждая научного познания привела в XIX веке к предельно упрощенному представлению о некоем объективном, независимом ни от какого наблюдения материальном мире, а в конце мистического переживания видится как предельное состояние вполне отрешившаяся от всех объектов, соединившаяся с божеством души. Между этими двумя предельными представлениями, согласно Паули, как бы растянуто все европейское мышление. «В душе человека всегда живут обе установки, и одна из них неизбежно уже несет в себе зародыш другой. Тут возникает своего рода диалектический процесс, о котором мы не знаем, куда он нас ведет. Мне кажется, что мы как западные люди должны довериться этому процессу и принять противоположности в качестве двух дополнительных моментов. Выдерживая напряжение двух неустранимых противоположностей, мы должны признать также, что на всех путях познания и избавления зависим от факторов, находящихся вне нашего контроля и носящих в религиозном языке название благодати»»*. Тем более, что примыкает этот подход также и к логике спекулятивной философии А. Уайтхеда, требующей, чтобы метафизика представляла собой недогматическую спекуляцию, выражающую многообразие опыта, и ее принципы были бы сформулированы с наибольшей точностью и определенностью в виде *«логической истины»*. Ибо любое физическое понятие, подобно понятию числа в алгебре и понятию точки в геометрии, есть лишь мера нашего знания о реальности, а не ее исчерпывающая объективная истина. Поэтому ниже используется установка Уайтхеда на то, что метафизика, как и классическая физика, в свете современных научных открытий нуждаются в постоянном пересмотре своего понятийного аппарата на основе единообразной, упорядоченной, систематической структуры реальности. Но эта установка, в отличие от Уайтхеда, доведена до физических принципов, понятий, постулатов и их следствий. Тем не менее, для понимания ниже изложенного, в первом приближении, не требуется знаний, выходящих за пределы общего среднего образования.

1.2.4. Ученый, администратор, наука

Научная среда, это целый сложный мир: научные общества, газеты, встречи, коллоквиумы, конгрессы... В нем свои примадонны и поденички, дворяне и крепостные (кто на барщине, а кто - на оброке), те, что бьются денно и нощно над статьями и диссертациями. Впрочем, даже в «низших слоях» населения есть такие, кому работа в радость: у них много идей, которые они сами в силах осуществить. У них есть опыт настоящего творчества, и неизбежно опыт двери, захлопнутой перед носом. Что делать, ведь их превосходительства у власти (а власть немалая: дать или не дать добро на публикацию работы!) не любят назойливых оборванцев. К тому же, они, эти важные господа, вечно спешат.

А. Гротендик

В соответствие с этим высказыванием А Гротендика, говоря о науке как о разуме,

познающим мир, невозможно, особенно в современном мире, избежать рассмотрения триады <ученый, администратор, наука> так же как и триады <наука, религия, философия>. Ибо, по словам Вольтера: *«Само время, упрочивая за людьми почетную славу, в конце концов, освящает их недостатки»*. Так, по словам Д. Юма: *«Искусства и науки, подобно некоторым растениям, требуют свежей почвы; и как бы богата ни была земля и как бы ни поддерживали вы ее, прилагая умение или проявляя заботу, она никогда, став истощенной, не произведет ничего, что было бы совершенным или законченным в своем роде»*. Но исторически принято считать, что официальное отрицание новых теорий, связанных с пересмотром основ общепринятого, является нормальным делом, чему находится множество оправданий, хотя ясно, что для пользы науки, следовало бы относиться к этому по-другому, как и ко всему, что мешает продвижению к истине. Так, по словам К. Маркса: *«Ни в одной области не может происходить развитие, не отрицающее своих прежних форм существования»*. А, по словам В. Вернадского: *«Научное мировоззрение и данные науки должны быть доступны полнейшей критике всякого, критике, исходящей из принципов научного исследования, опирающейся на научные истины. И здесь проявляется широкое поле для научной индивидуальности»*. И почти все выдающиеся ученые следовали этому принципу. Так, например, по словам М. Борна: *«Мне никогда не нравилась узкая специализация, и я всегда оставался дилетантом — даже и в том, что считалось моим собственным предметом. Я не смог бы приноровиться к науке сегодняшнего дня, которая делается коллективами специалистов. Философская сторона науки интересовала меня больше, чем специальные результаты»*. Отсюда, безусловно, прав Л. де Бройль, заметив: *«В силу того, что по самой логике своего развития система научных исследований непрерывно отягощается громоздкими административными структурами, становится более чем когда-либо необходимым охранять свободу научного творчества и свободную инициативу оригинальных исследований, поскольку эти факторы всегда были и останутся самыми плодотворными источниками великого прогресса Науки»*. Однако диалектика и здесь проявляется в том, что данный призыв, по сути, относится как раз к этим самым административным структурам, роль которых, следовательно, неоднозначна.

У истины, как и у медали, всегда две стороны. Если бы, в свое время, критические статьи Эйнштейна, который не был научным сотрудником, не попали бы в руки М. Планка, публиковавшего их в ведущем физическом журнале мира того времени, то, возможно, мы до сих пор бы не знали теорий Эйнштейна, инициировавших практически чуть ли не все последующее развитие физики. Это одна из удивительных удач для физики, когда такие люди находят друг друга, ибо их незаменимая роль подтверждается тем, что и сто лет спустя физика, по сути, так и не смогла вырасти из выдвинутых ими идей, лишь развивая их. Поэтому отцом современной физики можно равно считать, как А. Эйнштейна, так и М. Планка, причем, не только как талантливого физика, но и как талантливого администратора, давшего дорогу теориям Эйнштейна (чем его роль особенно значительна, ибо оценить сделанное другими, может быть, даже еще труднее, чем сделать самому). Что подтверждают и слова Эйнштейна на юбилее М. Планка: *«Я очень рад представившейся мне возможности высказать Вам, человеку необыкновенному, свою глубокую благодарность за ту моральную поддержку, которую Вы мне оказывали. Вы были одним из самых деятельных зачинателей современной физики, Вы первый выступили в защиту теории относительности. Вы в значительной степени способствовали тому, что я получил признание и смог работать в условиях, которые редко выпадают на чью-либо долю»*.

Но диалектика ведь и в том, что, как бы хорошо скроенными ни были теории Эйнштейна, они не могут соответствовать всем возрастам растущего организма науки. По словам Ф. Энгельса: *«Принципы - не исходный пункт исследования, а его*

заключительный результат; эти принципы не применяются к природе и к человеческой истории... принципы верны лишь постольку, поскольку они соответствуют природе и истории». Может быть, поэтому, продолжая пытаться всюду применить принципы Эйнштейна, физика вместо дальнейшего продвижения вперед, порой, словно снова впадает в средневековье, с той лишь разницей, что оперирует уже не божественными, а темными и потусторонними силами. Возможно, это необходимый этап на пути к истине, но черные дыры и кротовые норы всё же пока так же далеки от реальности, как и хрустальные сферы и китовые или слоновые опоры в древности, а поиски «теории всего» пока напоминают изыскания алхимиков. И происходит это, видимо, не столько потому, что мало оригинальных мыслителей, сколько потому, что мало достойных и действенных ценителей идей. Так, по словам Вольтера: «Во все времена и во всех жанрах дурное кишмя кишит, а хорошее редко. В любой профессии все самое недостойное предстает особенно нагло». Ибо, по словам Г. Гегеля: «Можно, разумеется, приобрести разного рода умения и сведения, сделаться рутинным чиновником и вообще приобрести должную подготовку для достижения своих частных целей. Но совсем другое — развить свой дух для более возвышенной цели и стремиться к ее достижению».

А ведь еще Платон заметил, что: «Противоположное познается с помощью противоположного». При этом, разумеется, противоположность должна быть именно противоположностью того, что она отрицает, а не пародией на нее. Так, например, теория Ньютона стала только яснее после отрицания ее теорией Эйнштейна, а значит, и теория Эйнштейна лишь станет лишь яснее при ее отрицании такой же достойной новой теорией. Но пока диалектика развития науки с таким трудом находит способ соединения таланта исследователя с талантом администратора, возможно, что с физикой происходит то, что образно выражено Д. Дидро: «Если идти по дурной дороге, то, чем быстрее идешь, тем дальше сбиваешься с пути. А как вернуться обратно, пройдя огромное пространство? Истопившиеся силы не позволяют этого. Тщеславие бессознательно сопротивляется; слепая привязанность к определенным принципам придает всему окружающему облик, извращающий предметы. Видишь их уже не такими, каковы они в действительности, а такими, какими им следовало бы быть. Поэтому вместо того, чтобы менять понятия о вещах, кажется, ставят цель подогнать вещи под свои понятия». По сути ту же мысль высказал и Л. де Бройль: «Если оставаться в рамках формализма ОТО – как, впрочем, и в рамках любого формализма, - то никогда не удастся прийти ни к какой по-настоящему новой идее».

Иначе говоря, так же как капитально расширить полезную площадь здания можно только перестроив его фундамент, так и в науке наступает такой момент, когда невозможно двигаться дальше не пересмотрев фундаментальных основ. В физике первый такой пересмотр начал Коперник, создав фундамент для построения классической физики Галилеем, Кеплером и Ньютоном. Второй пересмотр основ начался с Планка и Эйнштейна, создавших фундамент для построения релятивистской и квантовой физик, но оставив практически неизменным фундамент классической физики в области ее первоначального определения. Поэтому явно назрел новый пересмотр основ физики, затрагивающий уже и фундамент классической физики, что в частности и предпринято в нижеизложенном. Тем более что природа вольно или невольно, наводит на мысль о божественном Творце. Ибо, по словам Г. Гегеля: «Человек в своем отличии от Бога, со своим частным мнением и велением действует по капризу и произволу, и поэтому часто из его действий выходит совершенно другое, чем то, что он предполагал и хотел; Бог же, напротив, знает, чего он хочет, не определяется в своей вечной воле внутренней или внешней случайностью, а непреодолимо свершает задуманное». Откуда следует диалектическая связь науки и религии. Так, по словам В.И. Вернадского: «Как христианство не одолело науку в ее

области, но в этой борьбе глубже определило свою сущность, так и наука в чуждой ее области не сможет сломить христианскую или иную религию, но ближе определить и уяснить форму своего ведения».

А, по словам И. Канта: *«Хотя в теоретическом знании о мире я не располагаю ничем, что необходимо предполагало бы эту мысль как основание моего объяснения явлений в мире, и скорее я обязан пользоваться своим разумом так, как будто все есть только природа, тем не менее, целесообразное единство есть такое важное условие применения разума к природе, что я не могу пройти мимо этого, тем более что в опыте мы находим множество примеров его. Но для этого единства я не знаю никакого иного условия, которое сделало бы его для меня путеводной нитью в исследовании природы, кроме предположения, что некая высшая интеллигенция все устроила согласно премудрым целям».* Откуда, по его словам: *«Главные моменты физикотеологического доказательства таковы: 1) в мире мы находим везде явные признаки порядка, установленного согласно определенной цели с великой мудростью и образующего целое с неопишным многообразием содержания, а также безграничной величиной объема; 2) этот целесообразный порядок совершенно чужд вещам в мире и принадлежит им лишь случайным образом, т.е. природа различных вещей не могла бы сама собой с помощью столь многообразно соединяющихся средств согласоваться с определенными конечными целями, если бы эти средства не были специально для этого избраны и для этого предназначены упорядочивающим разумным принципом согласно положенным в основу идеям; 3) следовательно, существует возвышенная и мудрая причина (или несколько причин), которая должна быть причиной мира не просто как слепо действующая всемогущая природа через плодородие, а как мыслящее существо через свободу; 4) единство этой причины можно вывести из единства взаимного отношения частей мира (как звеньев искусного строения) во всем, что доступно нашему наблюдению, с достоверностью, а в том, что выходит за пределы наблюдения, с вероятностью, согласно всем правилам аналогии».*

Следовательно, хотя то, что происходит в современной физике на самом деле, станет ясно лишь со временем, но это не исключает необходимости попытаться разобраться с системой основных идей, понятий и принципов фундаментальной физики, как классической, так и современной. Что и является целью изложенного ниже, ибо никто еще не доказал, что дальнейшее развитие их понимания невозможно. Так, например, если допустить, что во всех случаях (как для отдельного человека, так и для общества, в том числе, научного) тело и его душа представляют собой единство, подобное единству тела и его протяженности. То тогда, учитывая то, что протяженность есть и между телами, мы должны допустить, что между телами есть и душа. Что естественным образом логически приводит к понятию души, подобно расстоянию и тяготению зависящей уже не от одного, а, по крайней мере, от двух тел. А это, в свою очередь, приводит к понятию многоуровневости души, т.е. к пониманию ее не только как внутреннее, но и как внешнее тела. Откуда неизбежно следует понятие Бога как наиболее внешней для человека и наиболее внутренней для природы субстанции. Так, по словам В.С. Соловьева: *«Если все существующее (в природе или мировой душе) должно соединиться с Божеством,— а в этом цель всего бытия,— то это единство, чтобы быть действительным единством, очевидно, должно быть обоюдным, т.е. идти не только от Бога, но и от природы, быть и ее собственным делом».* Что можно понимать и как то, что, если мышление есть свойство души (сознания), то оно есть способность материи, или, как считает Спиноза, атрибут субстанции. Вопрос только в том, что считать субстанцией: материю или мышление, ответ на который с точки зрения диалектики однозначен: субстанция есть синтез материи и сознания.

А значит, такой синтез собственно уже содержится в формуле Декарта: *«Мыслю, значит, существую»*, из которой можно заключить и обратное: существую, значит,

мыслию. Ибо, по словам Г. Гегеля: *«Бог открывается нам двояким образом: как природа и как дух. Оба эти лика суть его храмы, которые он наполняет и в которых он присутствует. Природа есть идея в форме инобытия»*. Т.е. в соответствии с диадой <природа, дух, Бог>. Но, если дух как природа существует во времени, то значит и Бог существует во времени, пусть и на другом ортоуровне, который является вечностью лишь относительно. А значит, и христианскую троицу можно понимать как <Бог, человек, дух>. Откуда должны следовать орторыды на основе триад <бытие, небытие, бытие> и <Бог, человек, Бог>, понимаемые как <курица, яйцо, курица>. Ибо иначе время бы не было диалектической эквивалентностью вечности. Так, по словам Х.У. фон Бальтазара: *«Чтобы время могло длиться, в него внедряется Божия вечность, которая одновременно учреждает его и им правит, освобождает и ограничивает. Трансцендентность этой имманентно входящей во время вечности позволяет ей в любой момент актуализировать себя в нём как иное и вечное, вступить со временем в диалог. Эта тайна трансцендентного и вместе с тем имманентного пребывания вечности во времени (вечность не только позволяет времени течь, но «провиденциально» и «регулятивно» сопровождает вдоль линии смысла и развития) делает «антиномии» конечного времени не более затруднительными, чем антиномии конечного тварного бытия вообще»*.

Таким образом, предопределенность времени вечностью тоже относительно, как и сам Бог, иначе бы не было ни времени, ни вечности. А значит вечность, как и время, существуют в одном и том же пространстве-времени, хотя и на различных ортоуровнях, что позволяет вечности видеть больше и дальше. Не случайно, по словам Г. Лейбница: *«Всё в природе, правда, можно объяснить механически, но сами механические исходные начала зависят от метафизических и некоторым образом моральных начал, а именно от созерцания производящей и конечной причины, то есть совершеннейшим образом творящего Бога, и никоим образом не могут быть выведены из слепого сложения движений. Поэтому невозможно, чтобы в мире не было ничего, кроме материи и ее изменений, как это принимали последователи Эпикура»*. Так же как и, по словам А. Эйнштейна: *«Я хочу узнать, как Господь создал этот мир. Мне неинтересно отдельно то или иное явление, спектр того или иного элемента; я хочу знать Его мысли. Все остальное – детали»*. А значит, если человек существует благодаря тому, что существует мир, то и мир существует, благодаря тому, что существует человек. Так, по словам С.Ю. Поройкова: *«Платоновский Бог пантеистичен, ассоциирован со всей Вселенной. При этом платоновское «тело космоса» в своем строении антропоцентрично. По Платону, рождающийся космос уже содержит в себе прообраз человека. Вселенная создается демиургом как живое и разумное существо, обладающее, подобно человеку, телом, душой и умом: «Он устроил ум в душе, а душу в теле и таким образом построил Вселенную»*.

1.2.5. Человек, Бог, природа

Практически универсальность человека проявляется именно в той универсальности, которая всю природу превращает в его неорганическое тело, поскольку она служит, во-первых, непосредственным жизненным средством для человека, а во-вторых, материей, предметом и орудием его жизнедеятельности.

К. Маркс

Знание и могущество человека совпадают, ибо незнание причины затрудняет действие. Природа побеждается только подчинением ей, и то, что в созерцании представляется причиной, в действии представляется правилом. В действии человек не может ничего другого, как только соединять и разъединять тела природы. Остальное природа совершает внутри себя.

Ф. Бэкон

Что касается понимания природы, то последняя, во всяком случае, есть внешнее не только для духа, но и в себе внешнее вообще. Это «вообще» не следует, однако, толковать в смысле абстрактной внешности, ибо таковой вовсе нет, а следует понимать, скорее, так, что идея, составляющая общее содержание природы и духа, налична в природе лишь внешним образом, но что именно поэтому она вместе с тем налична в последней только внутренним образом. Как бы ни восставал против этого понимания природы абстрактный рассудок со своими или-или, оно все-таки имеет место как в нашем обычном сознании, так и (наиболее определенно) в нашем религиозном сознании. Согласно последнему, природа не меньше духовного мира есть откровение бога, и они отличаются друг от друга только тем, что природа не доходит до того, чтобы осознать свою божественную сущность, тогда как это осознание составляет подлинную задачу духа (прежде всего конечного духа).

Г. Гегель

Многие виды наград вручаются людям за осязаемые, реальные заслуги. Эти награды принимают формы жалования, прибыли, социального статуса и т.д. Но все накопленное богатство фундаментальной науки и искусства часто проистекает из усилий, чья непосредственная ценность заметна не сразу. Даже в случаях, когда некий прорыв очевидным образом важен, могут потребоваться годы работы, прежде чем он принесет какую-либо экономическую выгоду. Польза от него может полностью лежать в сфере культуры и никогда не стать экономической в обычном смысле этого слова. Люди, которые работают над накоплением этого особого вида богатства, посвящают свой труд долговременному вложению в улучшение жизни человечества в целом. Кто из твердолобых бизнесменов или потребителей готов заплатить за это? И все же история учит нас, что такое вложение в будущее и всеобщее благо приносит свои плоды. Мудрое общество поощряет возможности совершать подобное.

Ф. Вильчек

Приведенные высказывания устанавливают отношение между природой, человеком и Богом, откуда рассмотренную выше триаду <мир, разум, понятие> можно интерпретировать и триадой <человек, Бог, природа>, ибо Бог есть абсолютное начало и конец (что плод и семя) человека как разума, а природа (мир) есть необходимое условие существования, как человека, так и Бога. Поэтому, как бы ни превозносить научность, нельзя забывать, что она является лишь синтезирующим членом триады <религиозность, философичность, научность>, соответствующую и историческому развитию наук. Так, по словам Эйнштейна: «Характерно, что чистые теоретики всегда исходят из некоторого наиболее общего положения, выводят из него отдельные частные результаты и затем сравнивают их с опытом». Именно этим отличался и сам Эйнштейн, и именно поэтому ему удалось найти решение основных проблем тогдашней физики. Так, по словам П. Ланжевена: «Даже с одной только практической точки зрения, и это верно для всех областей, научное исследование оказывается тем более плодотворным, чем меньше оно ориентировано на непосредственное практическое применение: метя в более высокую цель, оно бьет дальше». Ибо, по словам Г. Гегеля: «В сознании святости должна обнаружиться необходимая противоположность, если это сознание еще является первоначальным и непосредственным сознанием, и чем глубже та истина, в которой дух пребывает в себе, еще не отдавая себе в то же время отчета в своем присутствии в этой глубине, тем более чуждым самому себе является он в том своем присутствии; но лишь исходя из этого отчуждения, он достигает истинного примирения с самим собою».

По выражению Е.С. Вентцель, решение научных проблем можно искать двумя противоположными путями: *«Делая то, что можно, так, как нужно, или то, что нужно, так, как можно»*. Нередко начинают с первого пути, а заканчивать приходится вторым, производя действия, законность которых со всей надлежащей строгостью обосновывается лишь в дальнейшем. Именно таким образом, например, Планк пришел к понятию кванта действия, а Бор к квантовой структуре атома. В более общем случае, так же, например, далеко не все геометрические отрезки можно построить лишь с помощью циркуля и линейки. Поэтому можно сказать, что между истиной и ложью такое же отношение, как между целью и средством, которые осмысленны только при соответствии друг другу. Поэтому, если наука лишь средство, то она ложна изначально, а если лишь цель, то ложна, в конечном счете, ибо цель и средство должны взаимно определять друг друга в соответствии с мерой, задаваемой извне. Так, например, физическое движение не может быть ни пространством, ни временем, а может лишь отношением между ними как его абсолютными или относительными односторонними противоположными (ортогональными) мерами, в соответствии с триадой <пространство, время, движение>.

В этом смысле и человек есть движение к Богу. Так, по словам С.Л. Франка: *«Человек является существом самопреодолевающим, преобразующим себя самого. Человек - это существо, которое способно дистанцироваться от всего, что фактически есть, - в том числе и от себя самого, смотреть на все сущее извне и определять его отношение к чему-то иному, более для него убедительному, авторитетному, первичному. Он хочет быть всегда чем-то большим и иным, чем он есть»*. Более того, двойственная идея христианской антропологии: с одной стороны, человек есть образ и подобие Божие, а, с другой стороны, Бог вочеловечился, явившись человеку как Сын Божий (Богочеловек), могут быть обобщены единой идеей: человек есть дитя Бога. Ибо Бог приходит к человеку не извне, а изнутри, из глубины души, возвышая человека лишь через приобщение к Божественному. И тем более, что, по словам Н.А. Бердяева: *«Мир существует не только в пространстве, но и во времени, а это значит, что мир не закончен, не завершен в своем творении, что он продолжает твориться»*. Более того, по его словам: *«Человек своим существованием свидетельствует, что природа не самодостаточна»* в том же смысле, в каком не самодостаточна семья без детей. Тем более, что, по словам К. Маркса: *«Сущность человека не есть абстракт, присущий отдельному индивидууму. В своей действительности она есть развивающаяся совокупность всех общественных отношений»*, т.е. всего человечества.

Точно так же, случайно или нет, но относительный природный смысл в основной триаде жизни на Земле <растения, животные, люди> зафиксирован уже в их названии: если растения - растут, животные - живут, то чело-веки – мыслят, а значит, при этом и растут и живут. Так, по словам А. Уайтхеда относительно преемственности между животными и человеком: *«Одним из главных факторов, обеспечивающих восходящую тенденцию в жизни животных, является стремление к передвижению. Физические перемещения все еще важны, но еще важнее духовные приключения человека — приключения мысли, приключения страстных чувств, приключения эстетического опыта»*. Отсюда, видимо, можно продолжить эту тенденцию развития от человека к Богу в соответствии с ордером <растения, животные, люди, Бог>. Но когда возникает необходимость найти понятие, которое обобщало бы этот ряд понятий, если мы выберем понятие природа, то останется неясным как оно связано с понятием Бог. Ведь, если понятие сознания человека еще можно, пусть неполно, связать с его мозгом, то совершенно неясно, с чем в природе связать понятие Бога. Ибо, каким бы обобщающим это понятие ни было, оно должно где-то находиться в природе.

Так, по словам, Э.В. Ильенкова: *«Вне головы, в объективной конкретной действительности, «всеобщее», конечно, не может существовать «как таковое»*

Иначе, чем через «единичное», через «особенное». Но метод Маркса обязывает найти в самой действительности такой реальный (а потому – единичный и особенный) факт, который не обладает никаким другим содержанием, кроме «всеобщего». Факт, вся особенность которого и заключается в том, что он есть «всеобщее». Факт, в котором единичность, особенность и всеобщность совпадают прямо, непосредственно. И если такой факт выразить теоретически исчерпывающе, то в результате и получается раскрытие «конкретно-всеобщего», такого всеобщего, которое не оставляет в стороне «особенное» и «единичное», а заключает их в себе».

Поэтому, по его словам: «В этом плане очень поучительны рассуждения Гегеля по поводу метода мышления Аристотеля (в лекциях по истории философии). Оценивая подход Аристотеля к известной проблеме «трех душ» в человеке – растительной, животной и разумной – как по существу диалектический (по его терминологии «подлинно спекулятивный»), Гегель поясняет свое понимание разницы между «спекулятивной» (читай – диалектической) абстракцией, абстракцией «разума», и абстракцией формальной, пустой, рассудочной. Вот что говорит по этому поводу Гегель: «Что же касается точнее отношения между этими тремя душами, то... Аристотель делает касательно этого совершенно правильное замечание, что мы не должны искать души, которая была бы тем, что составило бы общее всем трем душам, и не соответствовала бы ни одной из этих трех душ в какой бы то ни было определенной и простой форме. Это – глубокое замечание, и этим отличается подлинно спекулятивное мышление от чисто формально логического». Иначе говоря, триаду <человек, Бог, природа> можно понимать как триаду <экзистенция, трансценденция, потенция>, по которой природа обеспечивает потенциальную возможность постепенного познания человечеством самого себя и Бога, в результате чего оно само становится Божеством. Отсюда можно сказать, что Бог разделяет единое, чтобы соединить, и соединяет, чтобы разделить. Что и есть основной диалектический принцип, утверждающий тождественность противоположностей.

Так, по словам Э. Шредингера: «Следует уяснить себе, что оба фактора, от которых зависит процесс развития индивидуума, а именно: а) особые свойства плана индивидуума, которые несет в себе зародыш и б) особенности состояния действующей на него окружающей среды, утверждаю я, совершенно одного рода, поскольку особые свойства зародыша со всеми возможностями дальнейшего развития, которые он в себе несет, развивались под влиянием и в существенной зависимости от прежнего окружения». В результате чего, по его словам: «Никакое «Я» не обособлено. За ним нескончаемая цепь физических и, как особый род их, интеллектуальных событий, которой (этой цепи) оно (это «Я») принадлежит в качестве противоборствующего члена и которую оно продолжает». Более того, по его словам: «Протекание любого явления, которому мы с нашим сознанием, в частности нашим действиями, причастны, постепенно выпадает из сферы сознания, если оно часто повторяется совершенно одинаковым образом. Возвращение же его в сферу сознания возможно только в том случае, если при некотором новом повторении процесса чуть-чуть изменилась внешняя причина, запускающая его, или изменились внешние условия, касающиеся этого процесса в его дальнейшем развитии. По этой причине и реакции на этот процесс имеют чуть-чуть иной исход. Однако и в этом случае в сознание проникает не весь процесс целиком, а, во всяком случае, вначале, только эта модификация или дифференциал, посредством которого новый исход отличается от прежнего». Что позволяет провести аналогию между диадами <человек, природа> и <сознание, бессознательное>. Ибо, по словам В.С. Соловьева: «История в отличие от космогонии – это не просто действие и воплощение божественной силы, но и осознание ее, т.е. процесс самоопределения божества через полагание им мира как своего другого. К человеку стремилась и тяготела вся природа,

к Богочеловеку направлялась вся история человечества».

Таким образом, диалектический подход соответствует тому факту, что в реальности одновременно существуют все стадии развития. Так, по словам А. Тойнби: «Хронологически будучи современниками, фактически люди могут принадлежать к разным культурным эпохам». Следовательно, движение растений (в основном в виде роста), обобщается более развитым движением животных, а то, в свою очередь, движением мысли человека, которое имеет своим абсолютном Бога. Поэтому, очевидно, что в ортояду <растения, животные, человек, Бог, природа>, где каждый последующий член, отрицает и обобщает предыдущий, самым загадочным для человека является Бог, частичку которого он носит в своей душе и которого ему, видимо, еще предстоит не только познать, но и стать им. Ведь иначе не объяснить, зачем ему дан разум и почему мир устроен разумно и познаваемо. Ибо, по словам Г. Гегеля: «Человек становится действительно духовным существом лишь тогда, когда он преодолевает свою естественность. Это преодоление становится возможным лишь благодаря той предпосылке, что человеческая и божественная природа в себе и для себя тождественны и что человеку, поскольку он есть дух, свойственны и существенные свойства и субстанциальность, присущие понятию бога. Примирение обусловлено именно сознанием этого единства, и созерцание этого единства было дано человеку во Христе. Теперь важнее всего то, чтобы человек проникся этим сознанием и чтобы оно постоянно пробуждалось в нем. В этом выражается та истина, что жертва Христа есть действительный и вечный процесс, поскольку Христос есть не только чувственный и единичный, но совершенно всеобщий, т.е. божественный индивидуум». И далее, по его словам: «Существуют два божественных царства, интеллектуальное в душе и познании и нравственное, материей и почвой которого является мирское существование. Только наука может постигнуть царство божие и нравственный мир как единую идею, и она признает, что время работает в пользу того, чтобы это единство осуществилось». Собственно, об этом же и слова Иоанна Златоуста по поводу преображения Христа как преображения человека в Бога, произошедшее «Дабы показать нам будущее преображение естества нашего». А, если человек семя Бога, то значит, и Бог, как и всё в этом мире, не вечен, а то, что для нас вечность, для него лишь иное время. Ведь точно так же растения заранее знают о ветре, солнце, дожде, животных, пчелах и т.п. только лишь потому, что всё создано этим миром друг для друга. И точно так же, если верен тезис атеистов: если бы не было людей, то не было бы и Бога, то значит, согласно диалектике, верен и антитезис теистов: если бы не было Бога, то не было бы и людей, а истина в их синтезе. Ибо без понятия Бога, как и без человека, не понять абсолютную первопричину мироздания.

1.2.6. Природа, человек, Бог

*Когда рассматривают бога лишь как высшее потустороннее существо, то тем самым утверждают мир в его непосредственности, как нечто прочное, положительное и при этом забывают, что сущность есть как раз снятие всего непосредственного. Бог как абстрактная, потусторонняя сущность, вне которой, следовательно, лежат различие и определенность, есть на самом деле одно только название, одно только *caput mortuum* абстрагирующего рассудка. Истинное познание бога начинается знанием того, что вещи в их непосредственном бытии не обладают истиной. Бог как абстракция не есть истинный бог, а истинным богом он является лишь как живой процесс полагания своего бытия, мира.*

Г. Гегель

В том, что абстракция порождается непрекращающимся вопрошанием и

стремлением к единству, можно убедиться, анализируя одно из наиболее значительных событий в истории религии. Идея Бога, сформировавшаяся в иудейской религии, стоит на более высоком уровне абстрактности, чем представление о множестве различных натуральных божеств, воздействие которых в мире можно было непосредственно испытывать. Только на этом, более высоком уровне можно понять единство божественных действий. Борьба последователей иудейской религии против Христа была, если верить Мартину Буберу, борьбой за чистоту абстракции, за утверждение ее высокого единожды обретенного уровня. Христос, напротив, должен был настаивать на том, что абстракцию нельзя отрывать от жизни, что человек должен непосредственно предстать Богу и испытывать его воздействие, даже если Бог и не дан ему в понятном образе. Из истории науки мы уже хорошо знаем, что в этом и состоит основная трудность всякой абстракции. Естествознание вообще было бы бессмысленным, не будь возможности проверить его утверждения путем прямого наблюдения природы. Искусство равным образом было бы бессмысленным, лишишь оно способности побуждать человека к выяснению смысла своего существования.

В. Гейзенберг

В этих высказываниях Г. Гегеля и В. Гейзенберга выражена, по сути уже рассмотренная выше мысль о том, что человек, являясь продуктом природы, есть, по своему разуму ступень на пути к Богу, а Бог есть условие существования природы, как и наоборот. Так, по словам Н. Кузанского: «Человеческая природа есть вписанный в круг многоугольник, а круг – божественная природа», а, по словам В.С. Соловьева: «Вселенная – это не механизм. Вселенная – это организм, и этот организм есть Бог». Но человек является ступенью на пути к Богу и по своей нравственности. Так, по словам И. Канта: «Так как нравственное предписание есть вместе с тем моя максима (как этого требует разум), то я неизбежно буду верить в бытие Бога и иную жизнь, и убежден, что эту веру ничто не может поколебать, так как этим были бы ниспровергнуты сами мои нравственные принципы, от которых я не могу отказаться, не став в своих собственных глазах достойным презрения». И это означает, что между человеком и Богом нет непроходимых граней. Так, по словам П.П. Гайдено: «На формирование новоевропейской науки – математики и механики – оказали влияние те изменения, которые произошли в характере мышления и мировосприятия в эпоху Возрождения, когда такой выдающийся мыслитель, как Николай Кузанский, своим учением о совпадении противоположностей в сущности снял тот непреходимый водораздел, который существовал в средние века между Творцом и творением. Тем самым понятия, которые прежде применялись лишь по отношению к Богу, становятся употребительными и по отношению к тварному миру». Но здесь мы снова возвращаемся к вопросу о реальном воплощении Бога. Так, по словам Э.В. Ильенкова: «Ведь по Гегелю, действительное, «объективное» понятие «не столь бессильно», чтобы быть не в состоянии осуществиться вне человеческой головы, в виде «предмета». Если же какое-либо понятие человека неспособно «осуществиться» вне головы, то это и не есть «объективное понятие», а лишь субъективная фантазия, субъективная абстракция, существующая лишь в голове. Субъективные (т.е. человеческие) понятия должны выражать поэтому только такую реальность, которая «настолько реальна», что существует самостоятельно в виде предмета, в виде особого (определенного) – а потому – и «единичного» предмета. «На деле всякое всеобщее реально как особенное, единичное, как сущее для другого», – формулирует Гегель это свое понимание, – «Аристотель, таким образом, хочет сказать следующее: пустым всеобщим является то, что само не существует или само не есть вид...»».

Но это вовсе не означает, что всеобщее не существует в той или иной конкретной

мере в каждой из последовательных ступеней особенного и единичного. Так, по словам А. Эйнштейна: «Без веры в то, что возможно охватить реальность нашими теоретическими построениями, без веры во внутреннюю гармонию нашего мира не могло быть никакой науки. Эта вера есть и всегда останется основным мотивом всякого научного творчества», что, очевидно, относится и к истории как науке. Отсюда и о понятии Бога мы можем судить, пока не столкнулись с ним более конкретно как с нечто действительно более разумным, чем человек, только в той мере, в которой сумеем выделить это принадлежащее ему конкретное в известных нам вещах природы. Ибо, как заметил В.С. Соловьев: «Великая мысль, лежащая в корне всякой истины, состоит в признании, что в сущности все, что есть, есть единое и что это единое не есть какое-нибудь существование или бытие, но что оно глубже и выше всякого бытия, так что вообще все бытие есть только поверхность, под которою скрывается истинно-сущее как абсолютное единство, и что это единство составляет и нашу собственную внутреннюю суть, так что, возвышаясь надо всяким бытием и существованием, мы чувствуем непосредственно эту абсолютную субстанцию, потому что становимся тогда ею».

Отсюда же, по словам Эйнштейна: «Преимущество морального гения человека, выраженного творчески мыслящими личностями, и заключается в создании этических аксиом, непротиворечивых и так хорошо обоснованных, что люди считают их чем-то самоочевидным и ориентируются по ним в огромном потоке личных эмоций. Мы знаем, что между этическими аксиомами и научными аксиомами не существует особого различия. Истина — это то, что выдерживает проверку опытом». Более того, по его словам, существует внецерковная индивидуальная космическая религиозность: «Индивидуум ощущает ничтожность человеческих желаний и целей, с одной стороны, и возвышенность и чудесный порядок, проявляющийся в природе и в мире идей,— с другой. Религиозные гении всех времен были отмечены этим космическим религиозным чувством, не ведающим ни догм, ни бога, сотворенного по образу и подобию человека. Поэтому не может быть церкви, чье основное учение строилось бы на космическом религиозном чувстве. Мне кажется, что в пробуждении и поддержании этого чувства у тех, кто способен его переживать, и состоит важнейшая функция искусства и науки». Так, по словам В.С. Соловьева: «Свободная теософия есть органический синтез теологии, философии и опытной науки, и только такой синтез может заключать в себе цельную истину знания: вне его и наука, и философия, и теология суть только отдельные части или стороны, оторванные органы знания и не могут быть, таким образом, ни в какой степени адекватны самой цельной истине».

А, по словам А. Тойнби: «Духовно озаренная Личность, очевидно, находится в таком же отношении к обычной человеческой природе, в каком цивилизация находится к примитивному человеческому обществу. Личность - это растущий фактор Вселенной, пребывающий пока в стадии младенчества». Наверное, это и есть будущий Бог. Ибо, по словам Г. Гегеля: «Таким образом мир приходит к сознанию, что человек должен искать этого духовного начала, которое по своей природе божественно, в самом себе; благодаря этому субъективность абсолютно оправдывается и содержит в самой себе определение отношения к божественному». Более того, по его словам: «Примирить дух со всемирной историей и действительностью может только понимание того, что то, что совершилось и совершается повседневно, не только не произошло помимо Бога, но по существу есть дело его самого». Что же касается противоположности между естественнонаучной и религиозной истинами, то, по словам В. Гейзенберга: «Физик Вольфганг Паули как-то говорил в данной связи о двух пограничных представлениях, которые оказались исключительно плодотворными в истории человеческой мысли, хотя ни одному из них ничего в реальной действительности не

соответствует. Один предел — это представление об объективном мире, закономерно развертывающемся в пространстве и времени независимо от какого бы то ни было наблюдающего субъекта; на картину такого мира ориентируется новоевропейское естествознание. Другой предел — представление о субъекте, мистически сливающимся с мировым целым настолько, что ему не противостоит уже никакой объект, никакой объективный мир вещей; таков идеал азиатской мистики. Где-то посередине между этими двумя пограничными представлениями движется наша мысль; наш долг выдерживать напряжение, исходящее от этих противоположностей».

Следовательно, само по себе понятие Бога еще не говорит о религиозности, всё дело в том, что именно подразумевается под этим понятием. Поэтому, так же как даже у различных религий понимание Бога разное, так, тем более, различно и понимание Бога у науки и религии. Общим же является равноуровневость Бога и человека, а значит и их мышления, откуда следует, что мышление в природе не является исключительным достоянием человека и человечества. Поэтому Э.В. Ильенков противоречит сам себе, говоря, с одной стороны, что: *«В логике мышление рассматривается именно в последней его общественной роли и функции — в функции отражения вещей такими, каковы они суть «сами по себе», независимо от человека и человечества с его потребностями, целями, желаниями и устремлениями»*, а, с другой стороны, тут же заявляя, что: *«Мышление для логики — это, прежде всего, «естественный процесс», субъектом которого является не отдельный индивид, а человечество в его развитии, во всем богатстве и сложности его отношений к окружающему миру. Законы и формы логики — это всеобщие формы исторического процесса развития объективных знаний человека об окружающем его мире»*. Но так же как абстрактен отдельный человек, вырванный из общества, так же абстрактно и человечество, оторванное от природы. Природа, породившая человека как будущего Бога, и есть Богородица. Поэтому А. Эйнштейн, говоря: *«Я верю в бога Спинозы, который проявляет себя в упорядоченной гармонии всего сущего, а не в Бога, который озадачивает себя судьбами и поступками людей»* не учитывает, что и люди есть часть всего сущего.

Так, по словам Э. Шредингера: *«Мне представляется, что мнение, согласно которому фундаментальное отличие органического от неорганического заключено не в свойствах объекта, а в точке зрения субъекта, вполне заслуживает обдумывания. Оно устраняет постоянно возникающее сомнение в том, что это «совершенно другое» органическое возникло — мыслимо ли это — «постепенно» из неорганического. В действительности, при полной непрерывности объекта, переход все-таки не непрерывен потому, что даже если свойства объекта и принуждают к тому в нарастающей степени, сама точка зрения, тем не менее, может меняться только скачком. Я могу сделать предметом рассмотрения или неизменную материю, изменяющую свою форму, или неизменную форму при изменении материи, но ни в коем случае не обе одновременно, подобно тому, как я могу переходить от уравнений гидродинамики в форме Эйлера к их лагранжевой форме, причем обе эти формы имеют одинаковое содержание, но изменяются они не постепенно, а переходят друг в друга дискретным образом при замене переменных»*. Что, по сути, является подтверждением диалектической эквивалентности органического и неорганического, духовного и телесного, идеального и материального, бытия и сознания, человека и Бога, диалектический синтез которых и есть природа. Так, по словам И. Гегеля: *«Неорганическая природа должна рассматриваться не только как нечто другое, чем органический мир, но также и как необходимое другое органического мира. Они находятся в существенном отношении друг с другом, и одно существует лишь постольку, поскольку оно исключает из себя другое и именно через это соотносится с ним. Точно так же природа не существует без духа, и дух — без природы»*. Ибо, по его

словам: «Для рассудка всякое определение, противоположное простому тождеству, есть лишь ограничение, отрицание, как таковое. Таким образом, всякую реальность мы должны брать только как беспредельную, т.е. как неопределенную, и Бог как совокупность всех реальностей или как всереальнейшее существо превращается в простую абстракцию; для определения этого существа остается также лишь совершенно абстрактная определенность, бытие. Абстрактное тождество, которое здесь называется также понятием, и бытие суть те два момента, соединения которых ищет разум; это соединение есть идеал разума».

Таким образом, мышление, каково оно само по себе, независимо не только от мышления человека, но и от мышления каких бы то ни было других подобных индивидов, т.е. мышление самой природы, для истинной логики должно быть естественным процессом, субъектом которого может быть на данном уровне человеческого познания лишь понятие Бога. Поскольку пока только так, подобно переходу совершенному Ньютоном в понятии физического движения, можно перейти от законов земного мышления к более общим законам космического мышления, которые точно так же невозможно понять без физики, как и без философии. Именно поэтому физика и совпадает с диалектикой как наукой о всеобщих формах и законах объективной реальности. Что соответствует диалектическому синтезу материи и сознания, в котором, сохраняя противоположность в тождестве, конкретное синтезируется с абстрактным, объект с субъектом, частное с общим, слово с понятием и т.п. Так, по словам Э.В. Ильенкова: «Если мы имеем дело с Логикой в собственном смысле слова, то она не может быть чисто формальной. Речь может идти лишь о более или менее глубоком проникновении в законы и формы реального содержания знания, в законы и формы диалектики предметного содержания знания, превращенные в активные формы и законы мышления». Ибо, по его словам: «Всеобщее не может и не должно прямо и непосредственно соответствовать каждому отдельному и единичному явлению, развившемуся на той основе, которую непосредственно фиксирует это «всеобщее». Всеобщее непосредственно должно соответствовать лишь той реальности, которая, будучи, с одной стороны, вполне особенной фактической реальностью, существующей самостоятельно рядом, до или внутри других таких же особенных реальностей, с другой стороны, представляет собой реально-всеобщую основу, на которой или из которой все остальные особенные реальности развились. Но этот взгляд, как нетрудно убедиться, предполагает историческую точку зрения на вещи, на предметную реальность, отражаемую в понятиях». Откуда следует, что, если видеть, значит чувствовать и представлять, а знать, значит мыслить и объяснять, то человек лишь тогда приближается к природе и Богу, когда осознает диалектическое единство того и другого. А это означает, что, как синтез абсолютного и относительного, только диалектическое единство интуитивного и рационального, есть понимание. Поэтому то, что относительное знание позволяет получать практически истинные результаты, и есть принцип познаваемости, тесно связанный, как показано ниже, с принципом ортофизичности.

1.2.7. Расти, жить, мыслить, познавать

Действительный опыт, состоящий из схватывания, ассоциации (воспроизведения) и, наконец, узнавания явлений, содержит в последнем и высшем (из чисто эмпирических элементов опыта) понятия, которые делают возможным формальное единство опыта и вместе с ним всю объективную значимость (истинность) эмпирического познания.

И. Кант

Всякое определенное бытие есть ощущение, но ощущение есть не что иное, как

основная элементарная форма познания, следовательно, всякое бытие есть вид познания. Поэтому-то познание относительно по необходимости, по самой природе своей, а не случайно. Познаваемое, равно как и познающее, не могут уже называться бытием,— это сущие или существа, отношение между которыми есть бытие, или представление, или познание.

В.С. Соловьев

В этих высказываниях И. Канта и В.С. Соловьева, по сути, подчеркивается то, что познание является таким же атрибутом материи, как и мышление. Так, по словам А. Эйнштейна: «*Наука без теории познания (насколько это вообще мыслимо) становится примитивной и путаной*». Ибо, по словам В. Гейзенберга: «*Естественные науки не просто описывают и объясняют явления природы; это часть нашего взаимодействия с природой*». Поэтому рассмотренную выше триаду <растения, животные, люди> можно представить тетрадой <расти, жить, мыслить, познавать>. Ибо, по словам Г. Гегеля: «*В наше время мы должны неустанно напоминать, что человек отличается от животного именно тем, что он мыслит*». Но, если во времена Декарта и Гегеля главным отличием человека от животных считалось способность мышления, то сегодня можно считать способность мыслить в пределах инстинктов есть и у животных. Поэтому вместо декартовского «*Я мыслю, значит, я существую*» следовало бы сказать: «*Я властвую над инстинктом, значит, я существую*». А для того, чтобы властвовать над инстинктом, нужно не просто мыслить но и познавать. Причем, способность мышления и познания постоянно развивается от животных к человеку и Богу. С другой стороны, по словам Н.Я. Данилевского: «*Всему живущему, как отдельному неделимому, так и целым видам, родам, отрядам животных или растений, дается известная только сумма жизни, с истощением которой они должны умереть. Геология и палеонтология показывают, как для разных видов, родов, отрядов живых существ было время зарождения, наивысшего развития, постепенного уменьшения и, наконец, совершенного исчезновения. История говорит то же самое о народах: и они нарождаются, достигают различных степеней развития, стареют, дряхлеют, умирают — и умирают не от внешних только причин*», т.е. в этом смысле все равны, различаясь только сроками жизни. Но, как заметил Ф. Шлегель: «*Чем люди являются среди прочих творений земли, тем являются художники по отношению к людям*», выделяя тем самым и среди людей градации по уровню творчества.

Поэтому, возможно, что относительный смысл триады <расти, жить, мыслить> повторится на новом уровне уже среди людей в тетраде <расти, жить, мыслить, познавать>. Ведь, так же как, в свое время, люди мало чем отличались внешне от животных, так, видимо, и, условно говоря, боги (следующая ступень на пути от человека к Богу) сейчас мало чем внешне отличаются от людей, отличаясь лишь внутренним потенциалом, позволяющим им не просто мыслить, но и познавать реальность. Ибо, по словам В.С. Соловьева: «*Не трудно видеть, что если невозможно чистое, безусловно независимое знание, то точно так же невозможна чистая, безусловно независимая нравственность, т.е. свободная от всякого познавательного и эстетического элемента (Кантов практический разум), а равно невозможно и исключительное художество, т.е. совершенно независимое от теоретического и нравственного элементов*». А, по словам Г. Уэллса: «*Все мои надежды на будущее связаны с верой в то серьезное меньшинство, что так существенно отличается от равнодушной и безликой массы нашего общества. Я не могу понять смысла любой большой религии, я не могу объяснить конструктивного хода истории, пока я не обращаюсь к этому вдумчивому меньшинству. Они Соль Земли, эти люди способны посвящать свои жизни отдаленным и величественным целям*». Но, в то же время, это меньшинство нельзя абсолютно противопоставлять большинству, ибо они невозможны

друг без друга. Ортогональность всегда предполагает относительность, как соль предполагает пресность. Ведь и сами достижения этого меньшинства нередко создавались как ответ на вызовы (преследования, ссылки, изгнания, чумные карантинны и т.п.) со стороны большинства. И именно к такому большинству относятся и слова Д. Бруно: *«Самые жалкие из людей — это те, кто из-за куска хлеба занимаются философией. Истина и справедливость покинули мир с тех пор, как мнения сект и школ сделали средствами к существованию»*.

Тем не менее, отсюда следует, что после человека разумного должен появиться человек познающий. Поэтому, перефразируя слова Гегеля, можно сказать, что в наше время мы должны неустанно напоминать, что человек отличается от животного именно тем, что он не просто мыслит, а познает. Так, по словам В.С. Соловьева: *«Вопрос о познании есть, очевидно, вопрос об отношении познающего к познаемому, или, говоря определеннее, об отношении субъективных форм нашего ума к независимой от них действительности, которая через них познается»*. Более того, по его словам: *«Тому познанию даем мы предикат истины, в котором реальность содержания и разумность формы, элемент эмпирический и элемент чисто логический соединены между собой не случайно, а внутренней органической связью. Эта связь, не заключающаяся в обоих этих элементах самих по себе (ибо из эмпирического содержания нашего познания самого по себе никак не вытекает его логичность и из логической формы познания никак не вытекает его реальность), предполагает третье начало, свободное от одностороннего противоположения двух элементов и в котором они находят свое единство как две выделившиеся стороны этого одного начала»*. И далее он, по сути, подчеркивает ортогональность в этой триаде начал: *«Элемент эмпирический и чисто логический суть два возможные образа бытия, реального и идеального. Третье абсолютное начало не определяется ни тем, ни другим образом бытия, следовательно, вообще не определяется как бытие, а как положительное начало бытия, или сущее. Это различие сущего от бытия имеет важное, решающее значение не только для логики, но и для всего мирозерцания»*. Природа же, является и тем, и другим, и третьим одновременно, и в этом ее суть и сила.

И далее, по словам В.С. Соловьева: *«Под явлением я разумею познаемость существа, его предметность или бытие для другого; под сущим в себе или о себе разумею то же самое существо, поскольку оно не относится к другому, т.е. в его собственной, подлежательной действительности. Отсюда прямо вытекает соотносительность этих категорий и совершенная невозможность приписывать одну из них метафизической сущности исключительно, а другую столь же исключительно миру нашего действительного опыта, отделяя, таким образом, эти две области и делая одну безусловно недоступною для другой. Отсюда же следует, что различие между нашим обыкновенным дознанием и познанием метафизическим может быть только относительное, или степенное. Если же нужно указать определенное различие между познанием физическим и метафизическим, то мы скажем, что это последнее имеет в виду сущее в его прямом и цельном обнаружении, тогда как физические наши знания имеют дело только с частными и вторичными явлениями сущего»*. В этом и различие между природой как явлением, Богом как сущностью, человеком как познанием и человечеством как цивилизацией.

Именно поэтому, по словам А. Тойнби: *«Стагнация масс является фундаментальной причиной кризиса, с которым столкнулась западная цивилизация в наши дни. Явление это обнаруживается в жизни всех ныне здравствующих цивилизаций и является чертой, характеризующей процесс роста»*. А, по словам А.Д. Арманды: *«Важной деталью процесса эволюции являются фазы разрушения достигнутого, которые время от времени оттесняют созидательный процесс на задний план. Однако, взрывы звезд, вымирания целых таксонов живых организмов, гибель этносов и цивилизаций логично*

вписываются в общий процесс восхождения как фазы ликвидации неудачных или завершивших свой жизненный цикл образований. Приходится время от времени расчищать место для дальнейшего строительства. В целом же соблюдается очевидное преобладание усложнения над упрощением и упорядочения над хаотизацией». Подобное же можно сказать об упорядочении и усложнении любых понятий, как обычных, так и научных, что мы и рассматриваем ниже. Однако, по словам Г. Гегеля: *«Переход от необходимости к свободе или от действительного к понятию очень труден потому, что мы должны мыслить самостоятельную действительность как обладающую всей своей субстанциальностью в ее переходе и тождестве с ее другой самостоятельной действительностью; таким образом, и понятие также очень трудно для понимания, потому что оно само и есть это тождество».* Тем самым развитие науки неизбежно должно быть диалектически связано с развитием не только научных понятий, но и самого научного интеллекта, а значит неизбежно должно быть историческим.

Поэтому, очевидно, должно уделяться адекватное внимание направлению фундаментальных исследований, для которого важен междисциплинарный подход, нацеленный на полный цикл: от фундаментальных исследований до конечных технологий. И, тем более что в современных условиях именно это направление может стать особенно престижным для российской науки, традиционно следующей в таких фундаментальных областях за Западной наукой. Ибо тут она впервые может заложить основы нового направления физики, сравнимого по своей фундаментальности с идеями Ньютона, Максвелла, Планка, Эйнштейна и других великих ученых Запада. Ведь, хотя обычно считается, что, в отличие от гуманитарных наук, точные науки, опираясь на абсолютные абстракции математики, достигают всей возможной строгости и последовательности своих выводов, но, на самом деле, и их абстракции всегда относительны и поэтому вынуждены постоянно перестраиваться и совершенствоваться. Поэтому как бы ни была мысль изреченная ложью на любом языке, но диалектика заключается в том, что иного пути к знанию и пониманию действительности нет. Не случайно, по словам А. Эйнштейна: *«Пока математические законы описывают действительность, они неопределенны, когда они перестают быть неопределенными, они теряют связь с действительностью».* А значит, по словам Н. Бора: *«Значение физических наук для философии состоит не только в том, что они все время пополняют сумму наших знаний о неодушевленной материи, но и, прежде всего, в том, что они позволяют подвергнуть проверке те основания, на которых покоятся наши самые первичные понятия, и выяснить область их применимости».*

Иначе говоря, видя как из семени вырастает растение, сразу приспособленное к выживанию в этом мире с его дождями, ветрами, насекомыми, животными и т.п., очень трудно предположить, что всего этого можно достичь лишь благодаря случайным мутациям. Ибо для этого потребовалось бы слишком много времени, за которое данное растение просто не выжило бы. А значит необходимо признать, что этот путь имеет очень малую вероятность, сравнимую, например, с вероятностью нарушения второго закона термодинамики или, в общем случае, обращения времени. Поэтому должен существовать алгоритм управления такими мутациями, сокращающий время достижения искомой цели, благодаря чему растение, как и всё живое, в настоящем ориентировано на будущее. Откуда следует, что должен быть и создатель этого алгоритма, некое творческое начало, сочетающее в себе физичность с разумностью. Что соответственно требует подобного творческого начала и от познающего этот мир.

Причем в этом смысле можно сравнить психологическое понятие личности как субъекта межличностных отношений с физическим понятием массы (заряда, спина) как объекта межобъектных отношений, откуда в равной степени, подобно пространству-времени, появляется диалектическая эквивалентность тела и поля. Так, с одной

стороны, по словам Э.В. Ильенкова: «Как таковая личность не внутри единичного тела, а как раз вне его, в системе реальных взаимоотношений данного единичного тела с другим таким же телом через вещи, находящиеся в пространстве между ними и замыкающие их “как бы в одно тело”, управляемое “как бы одной душой”». Но, с общих позиций, по словам А.В. Сафронова: «Если тела существуют как пространственные конфигурации временных срезов, то процессы, напротив, есть скорее временные, исторические конфигурации. Когда мы передаем сведения о телах, например о звездном небе, то представляем, рисуем, моделируем то, каким оно было, есть или будет в какой-то момент временного среза (например в рамках светового конуса). Когда же мы сообщаем о «динамических отношениях» между телами, социальными ролями и т.д., мы прежде всего имеем в виду некоторую историю, то есть – картину, но не в пространстве, а во времени».

Таким образом, в самом общем смысле, процесс эволюции в природе представляет собой процесс развития в материи атрибута мышления как условия творения порядка из хаоса. Ибо, как неверно не только то, что животные мыслят так же как человек, но и то, что они совсем не мыслят, так верно и то, что способность мышления, переходя качественно с уровня на уровень, как в органической, так и в неорганической материи, нигде не исчезает полностью. Что и обеспечивает равновесие между хаосом и порядком в природе. Ибо, по словам Савонаролы: «Наше познание начинается с чувств, улавливающих только внешнюю сторону явлений. Интеллект же проникает в самую сущность их». А, по словам Д. Бруно: «Кто хочет правильно рассуждать, должен уметь освободиться от привычки принимать все на веру, должен считать равно возможными противоречивые мнения и отказаться как от тех предубеждений, которые он впитал со дня рождения, так и от тех, которые он воспринял вследствие взаимного общения». Ведь даже на бытовом уровне нет ничего удивительного в том, что в различных экспериментальных условиях одни и те же явления природы могут проявлять и различные свойства, вплоть до противоположных. Например, так вода, изменяет свои агрегатные состояния в зависимости от температуры, и так свет проявляет свойства волны или частицы в зависимости от того с чем взаимодействует. И это не зависит от того кто ставит эксперимент: человек или сама природа. Ибо, по словам Г. Гегеля: «Истинное и положительное значение антиномий заключается вообще в том, что все действительное содержит в себе противоположные определения и что, следовательно, познание и, точнее, постижение предмета в понятиях как раз и означает познание его как конкретного единства противоположных определений». Что возможно только через творчество.

1.2.8. Расти, жить, мыслить, познавать, творить

Поэты должны не копировать жизнь, а стремиться ее организовать.

Аристотель

Истина не только вечно есть в Боге, но и становится в человеке, а это предполагает, что в последнем она еще не есть, предполагает в нем двойственность между истиною (всеединством), как идеалом, и не истиною (отсутствием всеединства), как фактом или наличною действительностью,— предполагает, что эта наша действительность не соответствует правде Божией. Соответствие между ними, еще не существующее, только устанавливается в процессе мировой жизни, поскольку истина становится в действительности.

В.С. Соловьев

Теперь о том, что имеется в виду, когда мы говорим о чуде художественного творчества. Люди, создающие это чудо, обеспечивают рост общества, которому

они принадлежат. Это больше, чем просто люди, ибо им дано делать то, что воспринимается другими как чудо. Они в определенном смысле сверхчеловеки, и здесь нет метафоры.

А. Тойнби

Творчество это способность создавать то, чего не было раньше, чему негде научиться.

А.Д. Арманд

В этих высказываниях важно увидеть, что относительно человечества (цивилизации и культуры) человек представляет собой такой же квант действия, как элементарная частица относительно материи (вещества и поля). И так же они одновременно являются соответственными квантами мышления, без которого действие просто невозможно на всех уровнях. Поэтому ясно, что на познании разум не останавливается, рано или поздно переходя к действию. Но то, что потребность в познании не затухает и тогда, когда она не является просто необходимостью выживания и обустройства жизни, говорит о том, что эта потребность является всеобщим атрибутом материи, обусловленным ее атрибутом мышления. Так, по словам И. Канта: *«Мы сами вносим порядок и закономерность в явления, называемые нами природой, их нельзя было бы найти в явлениях, если бы мы или природа нашей души не вложили их первоначально. В самом деле, это единство природы должно быть необходимым, т. е. a priori достоверным единством связи явлений. Но каким же образом мы могли бы a priori осуществить синтетическое единство, если бы в первоначальных источниках познаний нашей души не содержались a priori субъективные основания такого единства и если бы эти субъективные условия не имели в то же время объективной значимости, так как они суть основания возможности вообще познавать объект в опыте?»*. Поэтому, по словам В.С. Соловьева: *«Что все наше внешнее познание, все, что дано в нашем физическом опыте, следовательно, весь наш физический мир определяется формами и категориями познающего субъекта,— это великая и непроверяемая истина. Что наше пространство и время (не говоря уже о категориях нашего рассудка) в своей данной действительности принадлежит познающему субъекту, а не вещам вне его,— это истина, столь же несомненная, сколько и важная, как мы впоследствии убедимся, и ясное развитие этих истин составляет вечную заслугу основанного Кантом идеализма. Но что указанные формы по самой природе своей, ipso genere субъективны, т.е. что наше пространство и время и категории нашего рассудка не могут иметь ничего себе соответствующего за пределами нашего субъекта и его познания,— такое утверждение не только не доказано, но ни Кант, ни его последователи даже не пытались его доказать по очевидной невозможности это сделать, тогда как противное предположение более чем вероятно; что метафизическая существенность не определяется нашим актуальным пространством и нашим актуальным временем,— это очевидно; но подлежит ли она или нет этим и другим формам вообще, т.е. имеет ли она в себе что-нибудь им соответствующее или нет,— это совершенно другой вопрос; и мы видели, что самое общее определение метафизического существа требует допустить, что оно известным образом обладает всеми относительноными формами нашего мира. Во всяком случае, как только нельзя доказать, что формы нашего познания субъективны безусловно, т.е. по самой своей природе, то общая возможность метафизического познания со стороны субъекта является допущенной»*.

Отсюда триада <человек, Бог, природа> необходимо связана, как с триадой <материя, сознание, Бог>, на которой основывается философия, так и с триадой <пространство, время, движение>, на которой основывается физика. Более того, диада <пространство, время> диалектически подобна диаде <материя, сознание>. Поэтому нельзя познать,

как природы, исключив из нее человека, так и человека, исключив его из природы. Но, главное, что человек не просто познает природу, но уже и творит ее. Ибо, по словам В.С. Соловьева: *«Если всякий действительный предмет, для нас существующий, представляет, как мы знаем, некоторую организацию фактических элементов, обусловленную некоторым частным актом естественного творчества, то организация всей нашей действительности есть задача творчества универсального, предмет великого искусства — реализации человеком божественного начала во всей эмпирической, природной действительности, осуществление человеком божественных сил в самом реальном бытии природы — свободная теургия»*. И далее, по его словам: *«Если в нравственной области (для воли) всеединство есть абсолютное благо, если в области познавательной (для ума) оно есть абсолютная истина, то осуществление всеединства во внешней действительности, его реализация или воплощение в области чувствуемого, материального бытия есть абсолютная красота. Так как эта реализация всеединства еще не дана в нашей действительности, в мире человеческом и природном, а только совершается здесь, и притом совершается посредством нас самих, то она является задачей для человечества, и исполнение ее есть искусство»*. Откуда следует пентада <расти, жить, мыслить, познавать, творить>.

А, значит, познать физическую и человеческую природу можно лишь в движении и взаимодействии их друг с другом, т.е. исторически, для чего и служит культура. Ибо, как заметил А. Уайтхед: *«Великие трагики античных Афин — Эсхил, Софокл, Еврипид были поистине пилигримами научного мышления в том виде, в котором оно существует сегодня. Их видение судьбы, безжалостной и безразличной, влекущей трагическую коллизию к ее неизбежному концу, было прообразом того, как современная наука видит мир. Судьба в греческой трагедии превратилась в современном мышлении в порядок природы. Живая погруженность в перипетии героических коллизий как примеры и подтверждения действия судьбы в нашу эпоху преобразовалась в сосредоточенный интерес к решающим экспериментам»*. А, по словам Ф. Капры: *«Одной из самых замечательных догадок в древней китайской культуре было признание того, что постоянный поток трансформаций и изменений это существенная характеристика вселенной. Изменения, по их мнению, не происходят вследствие некоторой силы, но являются природной тенденцией, присущей всем вещам и ситуациям. Вселенная вовлечена в беспрестанное движение и активность, в постоянный космический процесс, который китайцы называли Дао (Путь)»*. Поэтому, если обычно научно-популярная литература лишь различными способами излагает одно и то же (т.е. то, что принято считать истиной в современной физике, и поэтому ее аудитория ограничивается только новичками в физике, причем у этих новичков огромный выбор подобных книг), то данная книга не излагает, а создает физику на глазах у читателя, и при этом современная физика для нее далеко не всегда является непререкаемым авторитетом. А это уже интересно не только новичкам, но и опытным читателям. Ведь опыт истории физики показывает, что ее научные взгляды постоянно меняются, причем нередко на прямо противоположные.

И вряд ли у читателей есть большой выбор подобных книг. Этому способствует то, что такая книга не ограничивается всесторонним изложением известных данных и их популяризацией, но одновременно сопровождается и их критикой, а также новыми обобщающими предложениями по дальнейшему развитию. Ведь для современной фундаментальной физики характерно, что, глубоко проникая в микро и мега миры, она практически не исследует фундаментальные основы макромира, считая, что там уже все окончательно известно. В этом и состоят ее проблемы, ибо какими бы важными ни были отдельные ветви, без развития соответствующих корней они не смогут развиваться в достаточной степени до необходимого понятия. Так, по словам Г. Гегеля: *«Поступательное движение понятия не есть больше ни переход, ни видимость в*

другом, но есть развитие, так как различное одновременно непосредственно положено как тождественное с другим и с целым, и определенность положена как свободное бытие целостного понятия. Переход в другое есть диалектический процесс в сфере бытия, а видимость в другом есть диалектический процесс в сфере сущности. Движение понятия есть, напротив, развитие, посредством которого полагается лишь то, что уже имеется в себе». Ибо, по его словам: «Живое ограничено сначала своими собственными пределами, но затем оно производит себя за счет неорганической природы, ассимилируя себе эту последнюю. Третье отношение, объединяющее оба первых, есть отношение родового процесса, в котором живое относит себя к самому себе как к существу того же вида; оно относится здесь к живому, как в первом процессе, и вместе с тем, как во втором, к чему-то такому, что преднайдено им».

Отсюда тормозится не только развитие фундаментальных основ физики, но и многие важные прикладные исследования. Современная физика как будто забыла, что основные идеи не только классической, но, как релятивистской, так и квантовой физик, появились сначала именно в физике макромира, а значит, и новые не менее значительные фундаментальные идеи в физике тоже могут появиться лишь именно там, в корнях, неразрывно связанных со всеми ветвями. Ибо эта область натурфилософских корней так же неисчерпаема, как и все другие, а без нее никакие эксперименты не могут быть осознаны в достаточной степени. Не случайно, по словам Д. Бруно: «*Да я и сам не всегда могу отличить серьезную шутку от шуточной серьезности. Я привык все подвергать сомнению, а это значит — верить и не верить одновременно. Мир вокруг исполнен непостижимых тайн. Как знать, нет ли и в заблуждениях доли истины? Даже ошибки могут служить источником знаний. Сомневаясь в астрологии и алхимии, надо уметь усомниться и в своих сомнениях. В единстве мироздания все сопряжено со всем, в мельчайшем содержится величайшее. Как знать, не могут ли далекие звезды вмешиваться в судьбы людей? А человек своей жизнью и мыслью не оставляет ли свой неповторимый след во вселенной? Сейчас, дыша, двигая рукой и головой, а также безостановочно болтая языком, я перемещаю вещество вселенной, а значит, своей волей вношу в нее изменения. Не так ли душа моя пребывает частью всеобщей мировой души? И слова рождаются не самовольно, а подсказаны всеобщим разумом или глупостью, а?»*. А, по словам Ф. Бэкона: «*Астрология полна всяческих суеверий, так что едва ли в ней можно обнаружить хоть что-нибудь здоровое. И всё же мы считаем, что её скорее следует очистить от всего ложного, чем полностью отказываться от неё. Мы же считаем астрологию отраслью физики и не придаём ей большего значения, чем это допускает разум и очевидные факты»*.

Иначе говоря, несмотря на всю хаотичность и случайность природных явлений, сквозь них, несомненно, проглядывает закономерность, что и служит основой для любой науки. Именно поэтому физика как наука выступает в качестве субъекта по отношению к природе как объекту, и именно поэтому все физические понятия являются лишь свойствами этого объекта. А значит их изменчивость, относительность, неопределенность и т.п. касаются лишь состояний этого объекта, а не его самого как абсолютной истины. Поэтому же и такие наиболее фундаментальные физические понятия как пространство, время и движение являются выражением определенных закономерностей реальной природы, а неей ею самой. Так, по словам П.К. Рашевского: «*Трудно сомневаться в том, что макроскопические понятия, в том числе и наши пространственно-временные представления, на самом деле уходят своими корнями в микромир. Когда-нибудь они должны быть раскрыты как некоторый статистический итог, вытекающий из закономерностей этого мира — далеко еще не разгаданных — при суммарном наблюдении огромного числа микроявлений»*.

Таким образом, понимание любой научной теории не в заучивании ее и принятии на веру подобно религии, а в том чтобы видеть в ней лишь момент на пути к творческому

движению познания к истине. С точки же зрения философии, по словам В.С. Соловьева: *«Истина познания определяется истиною предмета, а действительное познание предмета (объективное познание) должно давать знание того, во-первых, что предмет есть, во-вторых, что он есть, в-третьих, как он является. Только совокупность этих трех фазисов выражает полную действительность предмета»*. На этой триаде должна основываться и логика науки, а значит, ее целью не может не быть также и то, что хорошо выражено Ж. Лошаком в предисловии к русскому изданию его книги «Геометризация физики»: *«Когда Эйнштейн предложил Леопольду Инфельду написать «Историю идей в физике», то он добавил, что им нужно будет написать такую книгу, чтобы, с одной стороны, любой человек смог ее прочитать и извлечь из нее некоторую пользу, а, с другой стороны, – чтобы самые великие физики смогли в ней найти что-то новое. Я лично берегусь, как огня, любой претензии им подражать. Но как не взять эти слова за какой-то далекий идеал и не стремиться к нему?»*. Будем пытаться следовать этому и мы. Но, не забывая при этом, что, как заметил Б.Л. Пастернак: *«Единственное, что в нашей власти, это суметь не исказить голоса жизни, звучащего в нас»*. Иначе говоря, физические законы реальности не только что-то разрешают, но и одновременно что-то запрещают, ибо разрешение и запрещение диалектически эквивалентны. Так, например, первое начало термодинамики (закон сохранения энергии) запрещает создание вечного двигателя первого рода, а второе начало термодинамики (закон рассеяния энергии) запрещает создание вечного двигателя второго рода. И это характерно для всех законов, постулатов и принципов физики, в том числе таких фундаментальных как, например, принцип относительности и фундаментальные константы Ньютона, Планка, Эйнштейна и т.п. Хотя историческая практика развития науки показывает, что, так же как диалектические противоположности имеют тенденцию переходить друг в друга, так всё абсолютное рано или поздно становится относительным.

1.2.9. Физическое, историческое, истинное

Всякое знание требует понятия, каким бы несовершенным или темным оно ни было. Понятие по своей форме всегда есть нечто общее, служащее правилом. Так, понятие тела благодаря единству многообразного, которое мыслится посредством него, служит правилом для нашего познания внешних явлений. Но правилом созерцаний оно может быть только в силу того, что оно представляет в данных явлениях необходимое воспроизведение их многообразного содержания, стало быть, синтетическое единство в осознании их.

И. Кант

Сознание, отражающее единичный, пусть даже неоднократно повторяющийся факт, но не улавливающее его внутреннего строения и внутренне необходимой связи с другими такими же фактами, есть сознание крайне абстрактное – даже в том случае, если оно наглядно и чувственно представимо. Именно поэтому «общий закон изменения формы движения гораздо конкретнее, чем каждый отдельный “конкретный” пример этого». Именно поэтому самые что ни на есть «нагляднейшие» примеры не делают и не могут сделать «конкретной» убогую, тощую, бедную определениями «мысль».

Э.В. Ильенков

В этих высказываниях И. Канта и Э.В. Ильенкова подчеркивается, что диалектическое совпадение абстрактного и конкретного есть закон мышления. Но, согласно диалектике, это также есть и закон истины, а значит, и физический закон, что уже есть диалектическое совпадение явления и сущности. А значит, по словам В. Гейзенберга:

«Физика должна быть всеобъемлющей, то есть указывать ту фундаментальную, единую для всего в природе структуру, с которой можно было бы соотнести все явления и на основе которой можно было бы упорядочить все феномены». Откуда следует относительность друг другу, как явления и сущности, так и абстрактного и конкретного. Что выражается в том, что абстрактное может быть одновременно конкретным, а конкретное абстрактным. А это возможно только в движении, а значит, исторически, в закономерном развитии. Именно поэтому, по словам Э.В. Ильенкова: *«Любая попытка проанализировать факты действительно конкретно, то есть обнаружить скрытую в этих фактах внутреннюю взаимосвязь, не сводимую к тому абстрактно-общему, которое открыто глазам и без всякого анализа, расценивается любителями «конкретных примеров» как «абстрактное рассуждательство», как «абстрактное теоретизирование» и т.п.».* Что, собственно, и характерно сегодня для гуманитарных и, в том числе, исторических наук, часто забывающих о диалектике.

Между тем, и в этих науках, как и в физических, можно постичь истины, лишь поняв ее как взаимосвязанную триаду <физическое, историческое, истинное>, где под истинным понимается совпадение абстрактного и конкретного в мышлении, соответствующее совпадению сущности и явлению в действительности. Без чего, как физическое, так и историческое знание заведомо не может быть истинным, хотя бы истина и была всегда относительна в смысле принципиальной недостижимости ее в полной степени в конкретное историческое время. Так, например, Эйнштейн, отменив вместе с абсолютными пространством и временем Ньютона и абсолютный покой, тут же ввел абсолютную скорость. Однако, хотя это и не помешало ему получить новые результаты, но, согласно диалектике, если нет абсолютного покоя, то не должно быть и абсолютной скорости, что и подтвердило введение понятия физического вакуума. Отсюда, по словам Н. Бора: *«То огромное значение, которое имеет преподанный общей теорией относительности урок для вопроса о физической реальности в области квантовой теории, заключается в том, что, несмотря на все характерные различия, между положением вещей в обоих обобщениях классической теории имеется поразительная аналогия, которая неоднократно отмечалась. В частности, то обособленное положение, которое занимают в описании квантовых явлений измерительные приборы, представляет близкую аналогию с необходимостью пользоваться в теории относительности обыкновенным описанием всех измерительных процессов, включая резкое разделение на пространство и время, причем эта необходимость имеет место, несмотря на то, что самой сущностью теории относительности является установление новых физических законов такого рода, что для понимания их мы должны отказаться от привычного разделения пространства и времени. Характерная для теории относительности зависимость всех показаний масштабов и часов от принятой системы отсчета может быть далее сравнена с тем не поддающимся контролю обменом количеством движения и энергией между измеряемыми объектами и всеми приборами, определяющими пространственно-временную систему отсчета, который приводит нас в квантовой теории к положению вещей, характеризующему понятием дополнителности. Действительно, эта новая черта натуральной философии означает радикальный пересмотр наших взглядов на физическую реальность, который может быть поставлен в параллель с тем фундаментальным изменением всех представлений об абсолютном характере физических явлений, который был вызван общей теорией относительности».* Поэтому абстрактность и конкретность, оторванные друг от друга, всегда представляют собой относительно бедную истину.

Так, по словам Э.В. Ильенкова: *««Абстрактность», следовательно, по самой своей природе не в состоянии ухватить специфической природы вещи, то есть как раз того, что для мышления в понятиях как раз единственно «интересно». Мыслить*

абстрактно – легче легкого. Для этого не требуется никакой специальной логической грамотности, никаких усилий ума. Но очень трудно мыслить в конкретных абстракциях, очень нелегко производить действительно содержательные абстракции. Но содержательная абстракция, конкретная абстракция есть по своим действительным логическим характеристикам нечто прямо противоположное простой абстракции, абстрактному как таковому. Если абстракция как таковая отражает единичную вещь (явление, факт, предмет и т.д.) только с той стороны, с какой она, эта вещь, подобна, сходна, тождественна целому ряду других таких же вещей, то конкретная абстракция, как раз наоборот, отражает именно специфичную природу рассматриваемого особенного или единичного явления». А значит, конкретная абстракция отражает не просто различие, а противоположность, противоречие, как внутри самого единичного, так и по отношению к тому, что является внешним ему, и, более того, рассматривает это противоречие как движение и развитие, т.е. как диалектически взаимосвязанное, как историческое.

При этом абстракция, с одной стороны, отсекает всё несущественное, а, с другой стороны, всё существенное доводит до противоречия, рассматривая его как последовательный ряд, последовательно противоположных друг другу понятий. Где в каждой паре соседних понятий внутреннее отделено от внешнего, сущность от явления, абстрактное от конкретного и т.п., а в результате все вместе они и составляют развивающееся диалектическое единство всех этих противоположностей как некое целое. Так, по словам Э.В. Ильенкова: *«Дело заключается прежде всего в том, что Маркс с самого начала имеет в виду как общую цель, в свете которой соразмеряется каждое отдельное логическое действие, каждый отдельный акт образования абстракции, цель воспроизведения конкретного в мышлении. Каждое особенное явление рассматривается в «Капитале» непосредственно с точки зрения его места и роли в составе целого, в составе конкретной системы, внутри которой и посредством которой каждое отдельное явление приобретает свою специфическую определенность. Эту самую определенность, несвойственную каждому отдельному явлению, если оно существует вне данной конкретной системы, целого, и приобретаемую им тотчас, как только оно входит в состав данного целого, в состав данной, конкретной исторически развившейся системы, и фиксирует каждая конкретная абстракция. Через «абстрактное» рассмотрение особенного явления (отвлекаясь сознательно от всего того, чем данное явление обязано другим взаимодействующим с ним явлениям) Маркс на деле рассматривает как раз всеобщую взаимосвязь «целого», то есть всей совокупности взаимодействующих особенных явлений. Это, на первый взгляд, кажется чем-то парадоксальным: выявление всеобщей связи явлений совершается как раз через свою противоположность – через строжайшее отвлечение от всего того, что одному явлению свойственно благодаря его всеобщей взаимосвязи с другими, от всего того, что «не вытекает из имманентных законов» данного особенного явления. Дело, однако, заключается в том, что уже само право рассматривать данное особенное явление «абстрактно» предполагает понимание его особой роли и места в составе целого, внутри всеобщей взаимосвязи, внутри совокупности взаимообуславливающих особенных явлений».*

Такой диалектический метод научного подхода к истине как раз и обусловлен тем, что, с одной стороны, как в физическом, так и в логическом, диалектически конкретное неотделимо от абстрактного, и наоборот, вплоть до тождественности, а, с другой стороны, как в физическом, так и в логическом, они остаются противоположными друг другу, вплоть до противоречия. Но при этом оказывается очень важным выбрать одновременно наиболее общее и наиболее конкретное понятие, являющееся начальным членом такого ряда понятий именно для данного одновременно конкретного и абстрактного целого. Так, по словам Э.В. Ильенкова: *«Право на абстрактное*

рассмотрение явления определяется совершенно конкретной ролью данного явления в составе исследуемого целого, конкретной системы взаимодействующих явлений. Если исходный пункт развития теории взят правильно, то его «абстрактное» рассмотрение оказывается непосредственно совпадающим с конкретным рассмотрением всей системы в целом. Если же «абстрактно» рассматривается не то явление, которое объективно составляет всеобщую, простейшую, элементарную форму бытия предмета в целом, его реальную «клеточку», то в данном случае «абстрактное» рассмотрение так и остается «абстрактным» в дурном смысле этого слова и не совпадает с путем конкретного познания».

Следовательно, по словам Э.В. Ильенкова: «Само «абстрактное» рассмотрение явления включает в себя «конкретный» подход к этому явлению и непосредственно выражает его роль внутри данной конкретно-исторической системы явлений в целом. «Абстрактное рассмотрение» выступает как такое рассмотрение явления, которое, оставляя в стороне все обстоятельства, не вытекающие непосредственно из имманентных законов данного явления, сосредоточивается как раз на «имманентных законах», на анализе явления «в себе и для себя», если употребить гегелевское выражение». Отсюда, по его словам: ««Конкретность» тем самым совпадает со всесторонностью учета всех форм внутреннего взаимодействия явлений, составляющих в их совокупности конкретно-исторически развившуюся систему». А значит, это характерно, в том числе, и для рассмотрения не только физического как исторического, но и наоборот, исторического как физического. Или, в общем случае, гуманитарного как естественного, а естественного как гуманитарного.

Ибо, по словам В. Гейзенберга: «Скепсис в отношении точных научных понятий не означает, что должны существовать абсолютные границы применения рационального мышления. Напротив, можно сказать, что в определенном смысле человеческая способность к познанию безгранична. Однако существующие научные понятия подходят только к одной очень ограниченной области реальности, в то время как другая область, которая еще не познана, остается бесконечной». Однако, по его словам: «Поверхностному наблюдателю может на первый взгляд показаться, будто естествознание и техника распадается на все более путаное множество специализированных дисциплин, в каждой из которых хотя и можно еще успешно работать, но взаимосвязь которых отдельному человеку обзреть уже не дано. Однако, взгляды пристальнее, мы замечаем за этой картиной движение в противоположном направлении. Благодаря процессу неустанного повышения уровня абстракции, происходящему на наших глазах в точном естествознании и постепенно захватывающему более широкие духовные сферы, внутри каждой отдельной науки, но вместе с тем и между различными науками вскрываются очень далеко идущие взаимосвязи, ранее остававшиеся закрытыми для человеческого сознания». Главное же, по его словам: «Отсюда могут исходить влияния, изменяющие мышление человечества. Не случайно постепенно укореняется ощущение, что вся жизнь на Земле есть единое целое, что локальное нарушение способно повредить всем остальным частям мира и что мы ответственны за порядок жизни на нашей планете. Космические пространства, куда человеку позволяют проникнуть средства современной техники, пожалуй, еще яснее, чем то, что мы видим на Земле, дают нам ощутить единство законов, по которым устроена вся жизнь на нашей планете».

Таким образом, даже если область применения существующих точных научных понятий ограничена, то это не означает, что ограничена область применения таких понятий в общем случае, ибо эти понятия постоянно развиваются, становясь одновременно как все более абстрактными и общими, так и все более конкретными. Так, например, фундаментальные теории Ньютона, Максвелла, Эйнштейна ведь одинаково абстрагируются от природы масс и зарядов, оставив их конкретизировать

квантовой механике. И это характерно, как для физики, так и для истории. Но, если в физике возможность повторяемости экспериментов обеспечивается постулированием симметрических свойств физических пространства и времени, то в истории то же самое достигается благодаря постулированию периодичности исторических пространства и времени. Именно поэтому история есть диалектический синтез эволюции и революции. В общем же случае, по словам И. Канта: *«Человеческий разум в силу собственной потребности, а вовсе не побуждаемый одной только суетностью всезнания, неудержимо доходит до таких вопросов, на которые не могут дать ответ никакое опытное применение разума и заимствованные отсюда принципы; поэтому у всех людей, как только разум у них расширяется до спекуляции, действительно всегда была и будет какая-нибудь метафизика»*. Ибо, с одной стороны, познание должно познать то, что существует, но, с другой стороны, оно по своему усмотрению выделяет во всем диалектически взаимосвязанном существующем предмет изучения, о действительном существовании которого часто не может утверждать определенно. Таковы, например, элементарные частицы, существование которых по современным познаниям нельзя отрицать, но и нельзя с уверенностью утверждать, ибо их понятие является лишь частью некоторого ордеряда понятий. Так, поскольку, согласно Аристотелю, материя есть потенция, а форма – энтелехия, в триаде <бытие, небытие, потенция бытия (или инобытие)> синтезирующий противоположности бытия и небытия член, называемый Аристотелем энтелехией, неизбежно приводит к синтезу физики и метафизики. Ибо начало и конец всеобщего движения и изменения, являющихся основными объектами изучения физики, практически никогда не даны в явном виде, так как находятся где-то в прошлом и будущем, т.е. в ином по отношению к настоящему. Но, тем не менее, это небытие также реально, как бытие и небытие, ибо сочетают в себе и то, и другое.

1.3. Список литературы

1. Манин Ю.И. Математика как метафора. М. : МЦНМО, 2008.
2. Гротендик А. Урожай и посевы. Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика». - 2001