

Кулигин В.А., Кулигина Г.А., Корнева М.В.

Физика и философия физики

Глава 1. Философские категории и физические термины

Введение

При изучении проблем фундаментальных физических теорий, нам пришлось изучить и проанализировать более 300 книг и статей по философии естествознания. Это была достаточно большая работа. Причины в том, что некоторые философские исследования «растекаются мыслью по ветру». Концы мыслей теряются в тонких ветвях за плотной листвой цитат и рассуждений. В их работах авторы совершают титаническую работу по историческому анализу, приводя и представляя многочисленные точки зрения, и это только ради того, чтобы обосновать известное положение. Цитирование не есть доказательство. Оно является иллюстрацией. В этой статье мы хотели избежать упомянутых недостатков, руководствуясь философским принципом: «истина всегда конкретна».

Конкретность научной истины

Уже существует философский тезис: «Научная истина всегда конкретна». Этот тезис имеет широкий спектр.

Первый аспект. Конкретность научной истины означает, что любая гипотеза или научная теория, ее определение научных терминов (частно-научных категорий) всегда имеют пределы своей применимости. Когда мы используем их вне этих пределов, мы рискуем получить ошибочный вывод или ложную интерпретацию явлений. Развитие фундаментальных теорий преследует постоянно расширять эти границы, совершенствуя фундаментальные теории.

Второй аспект. Он непосредственно связан с первым аспектом. Развитие научного знания в форме теории всегда предполагает уточнение и увеличение объема наших знаний. Новая теоретическая экспериментальная информация, во-первых, отвергает какие-либо ошибочные представления существующих теорий. Благодаря этому сужаются границы применимости уже существующих теорий. Во-вторых, новая информация позволяет дополнить позитивную часть прежних представлений новыми гипотезами и теориями. Они, в свою очередь, дают возможность расширять пределы достоверного знания. Постоянное развитие фундаментальной науки уточняет и отвергает существующие представления. В этом смысле научная истина есть *процесс* познания, который никогда не прекращается. Но он фиксирован для каждого периода развития науки.

да следует, что любое теоретическое представление, которое имеет абсолютную энимость (т.е. имеет безграничные пределы применимости) или же абсолютно неизменно по ту содержанию во времени, есть догма (абсолютная истина).

Определения частно-научных категорий

нное выше целиком относится к научным терминам (частно-научным категориям). Частно-ые категории можно условно разделить на две группы. Первая группа это фундаментальные о-научные категории. Они несут основную смысловую нагрузку фундаментальных теорий и :редственно связаны с ее концептуальным содержанием. Вторая группа – производные о-научные категории, т.е. категории, образованные на основе категорий первой группы.

имер, в физике в качестве фундаментальных частно-научных категорий мы можем ьзовать понятия: масса, заряд, пространство, время и т.д. Это деление достаточно условно. имер, понятие «скорость» мы можем отнести либо к первой, либо ко второй группе в имости от содержания фундаментальной научной теории.

деления (дефиниции) частно-научных категорий имеют один важный аспект. Попытки дать еления этих категорий, оставаясь только в рамках частной научной теории или даже в рамках ой дисциплины (например, физики) не могут иметь успеха. Причины следующие.

рвых, в физике не существует абсолютных исходных понятий, которые могли бы стать ли «перво-кирпичиками» или «атомами» в демокритовском смысле слова, опираясь на ые мы могли бы дать абсолютно точное определение физических понятий и частно-научных орий. В математике, например, в геометрии, мы можем ввести систему аксиом и строить на ьпределенную теорию. Физика – это экспериментальная наука и в ней такое положение дципально невозможно. Попытки подобной аксиоматизации могут привести к догматизму и ю в развитии наших представлений о природе.

орых, мы не знаем и не можем знать абсолютно все без исключения свойства определяемого ья. Благодаря этой причине любое определение фундаментальной частно-научной категории ь иметь неопределенность или степень свободы. Конечно, развитие науки позволяет постоянно ять определения и наполнять их содержанием новыми признаками и свойствами. Но это лишь ьсс, имеющий предел в бесконечно удаленном времени. Указанная степень свободы не ляет нам давать не только однозначное определение научных категорий, но и давать нам значное объяснение явлений, вскрывать сущность явлений и т.д. Она могла бы свести физику вню астрологии или даже алхимии, если бы не роль философии.

но философские категории, которые должны входить, и входят в определение частно-ых категорий, восполняют недостающую часть знания, заполняя понятийный вакуум. Они материальный объект (вещество, поле...), свойство, явление, сущность и т.д. Приведем пример еления.

стромагнитная индукция» есть *явление* возникновения электродвижущей силы в проводнике, . изменяется магнитный поток через замкнутый контур или же проводник, движущийся ительно магнитного поля, пересекает магнитные силовые линии этого поля».

чно, можно дать и другое определение понятия «электромагнитная индукция». Но любое е определение будет *обязательно* (явно или в неявном виде) содержать в себе философскую орию *явление*. Следует заметить, что в *прикладных* исследованиях (прикладные дисциплины тического, технологического или конструкторского характера) частно-научная категория как

рачивает свое фундаментальное значение и обретает вид обычного утилитарного термина. Но и здесь философский подтекст содержания дефиниции сохраняется.

калению, подобное «превращение» создает иллюзию отсутствия взаимной связи философии и ки и часто истолковывается как «ненужность философии» в сфере науки, в сфере аментальных исследований. Негативное отношение к философии со стороны физиков ивается тем, что сами философы зачастую не видят конкретных форм связи философии и ки. Это ведет к тому, что в философии естествознания существуют, главным образом, два явления: догматизм и иллюстрационизм. Суть *иллюстрационизма* в том, что философ на иярном уровне пересказывает содержание физической теории, обильно сдабривая пересказ ьными философскими истинами. Иллюстрационизм как метод нашел широкое использование дах по философии естествознания и, подобно догматизму, справедливо вызывает негативное сение физиков к подобным философским «исследованиям».

философская категория дополняет определение частно-научной категории, делает его более ьтным, и снимает неопределенность. В рамках фундаментальной научной теории *определение чо-научной категории* сохраняется *неизменным*. Столь же *неизменной* должна оставаться *софская категория*, входящая в определение. Отсюда следует *принцип устойчивости* софской категории. Например, материальный объект не может превращаться в свое свойство, йство, в свою очередь, не может рассматриваться как субстанция.

тся добавить следующее. Помимо обычных частно-научных категорий существуют ории, общие для физики и философии. Например, материя (субстанция), пространство, время, юдействие и другие.

едем примеры типичных гносеологических ошибок, связанных с неверным использованием софских категорий.

Примеры гносеологических ошибок

ер 1. Явление и сущность

скоро целью данного примера является установление гносеологических ошибок, связанных с 1 категориями, нам необходимо познакомиться с философскими категориями «явление» и ость» и выявить между ними взаимную связь. Обратимся к истории науки. В 1543 г. выходит тная книга Н. Коперника «Об обращении небесных сфер», с появлением которой, по словам гельса, начинается свое летоисчисление освобождение естествознания от теологии. В чем же, о, преимущество гелиоцентрической системы Коперника перед геоцентрической системой емея? Вопрос этот далеко не праздный.

рвых, в то время точность обеих систем практически не отличалась друг от друга. имальное расхождение предсказаний составляло не более 0.5°. Экспериментальные дования астрономов (астрономические наблюдения) не могли внести ясность, поскольку ость предсказаний и той, и другой системы могла быть повышена путем ее уточнения и снения.

орых, иногда в качестве решающего аргумента приводят принцип простоты и наглядности: ма Коперника, по мнению ряда исследователей, выглядит «проще», чем система Птолемея. гота – понятие субъективное. Во времена Коперника его система могла казаться сложной, ственной, фантастической. Действительно, Земля видится человеку плоской, очерченной эй горизонта. Поэтому в представлениях того времени Земля напоминала блин, покоящийся юнах, китах, черепахах. Представление о сферической форме Земли казалось абсурдом,

ицей и не согласовывалось с житейскими представлениями. Как с точки зрения менника Коперника могла такая большая Земля повиснуть «ни на чем» и вращаться вокруг «ничего» Солнца? Видимо дело не только и не столько в «простоте», а в чем-то более ком и существенном. Недаром, несмотря на гнет теологических предрассудков, система рника смогла выстоять и обрести право на жизнь. Однако для этого потребовалось время и а исследователей. Путь познания истины никогда не был простым.

тых, следует отметить еще одно немаловажное обстоятельство. Обе системы (Коперника и эмея) отражали и отражают *объективные* явления материального мира. Современная наука, авшись от птолемеевой системы, не отказалась от птолемеевского подхода для описания того движения планет на небесной сфере.

что же заставило ученых отказаться от системы Птолемея? Ответ с позиций *современной ми познания* мы видим в следующем. Система Птолемея описывала (хорошо или плохо – не принципиально) движение планет, видимое с Земли, т.е. описывала *явление*. Если же мы лись, например, на Меркурии или Марсе, то земную птолемеевскую систему нам пришлось празднить и заменить новой. Система Коперника сумела схватить *сущность* взаимного ния планет солнечной системы. Такое описание, говоря современным языком, уже не ело от того, какую планету в качестве системы отсчета захочет выбрать себе наблюдатель.

ки зрения теории познания объективной истины теологи совершали грубейшую ошибку: они ость подменяли явлением. *Наблюдаемое* с Земли движение планет по небосводу они считали *истинным* движением в пространстве.

ологические ошибки, связанные с отождествлением явления и сущности, с подменой ости явлением, с истолкованием явления как сущности, существуют, как это ни оксально, и в настоящее время. Это, несмотря на то, что от Коперника нас отделяют тия. И вот что закономерно, для защиты ошибочных представлений, связанных с кованием явления как сущности, человеческий разум всегда прибегает к домыслам, к ождению вспомогательных гипотез, мистике и т.д. Однако современные «слоны» и пахи», как и во времена Коперника, отнюдь не будут выглядеть монстрами в современной *ине мира*. Они будут иметь вполне «респектабельный» вид, соответствующий духу времени и лвшемуся *стилю мышления*. Вот почему нам важно установить те признаки, которые лили бы нам отличить сущность от явления, а явление от сущности.

ос о взаимной связи, этих понятий и их отличительных признаках в философской литературе кдался неоднократно. Однако такие исследования носят схоластический, поверхностный тер и мало пригодны для анализа физических концепций и научных теорий, хотя они ются на исторический анализ и содержат немало интересных примеров. Следовательно, ос о признаках, которые позволяют отличить сущность от явления, нам придется изировать самостоятельно.

ность является; явление существенно». Это философское положение нам необходимо етизировать. Обратимся к примеру. Рассмотрим сферический предмет, вплавленный в янную пластину. При наблюдении нам будет казаться, что шарик имеет не сферическую, а исоидальную форму. Это и есть *явление*.

няя угол наблюдения α , мы будем видеть различную величину «сплюснутости» шарика. Угол одения α и коэффициент преломления стекла n это *условия*, при *фиксации* которых мы будем одать объективное *явление*. Каждому условию соответствует свое объективное явление, ое в чем-то будет *отличаться* от других явлений, соответствующих *другим условиям*. няется условие – изменяется явление, но сам объект не испытывает никаких изменений.

гвенная форма объекта – сфера – выступает по отношению к совокупности явлений одной из характеристик *сущности*. Очевидно, что по одному явлению познать сущность не представляется возможным. Сущность познается по совокупности явлений, принадлежащих заданному классу ий.

зиции теории познания *любое явление* из заданной совокупности представляет собой ание *особенного* (характерного только для данного явления и *отличающего* данное явление гальных явлений совокупности) и *общего* (т.е. того, что остается *неизменным*, инвариантным сех явлений совокупности, принадлежащих взятому *классу* условий).

ание сущности идет от явлений, путем отсечения второстепенного, особенного, к выделению го, т.е. того, что остается *неизменным* для всех явлений данной совокупности (рис. 2). юсть как общее для всех явлений отражает глубинные связи и отношения. Процесс поиска сти сложен и нет каких-либо рецептов для прямого перехода от явлений к сущности.

ко приведенный анализ позволяет сформулировать весьма полезное правило: *явление зависит ловий его наблюдения сущность от этих условий не зависит*.

но, проблема связи условия, явления и сущности этими правилами не исчерпывается. Они могут быть различными: существенными и несущественными. Сущность в полном объеме (абсолютную истину) по одной совокупности явлений познать невозможно. Поэтому говорят о «явлениях» сущности, о сущностях первого, второго и других порядков.

Сущность можно наблюдать, измерять, фотографировать. В этом смысле выражения: «нам будет известно», «мы будем измерять», «мы будем фотографировать» и т.п. будут равнозначными в том смысле, что принадлежат процессу регистрации явления. В слове «кажется» нет никакой иллюзии, фантазии, а есть отношение к сущности. Однако и сущность, как инвариантное представление, может быть охарактеризована некоторыми инвариантными параметрами и характеристиками (например, радиус сферы в рассмотренном выше примере). Эти характеристики мы будем называть *инвариантными проявлениями сущности*. Здесь мы можем уточнить процесс познания сущности.

Процесс предусматривает выделение инвариантных характеристик (инвариантных проявлений сущности), на базе которых идет процесс осмысления и *формулировки* сущности. Из проведенного анализа вытекает, что поиск симметрий и инвариантов в физике имеет под собой некое основание. Инварианты и симметрии в физических теориях выступают как инвариантные проявления сущности. Опираясь на них, следует отыскивать сущность явлений.

Сущность является». Кому же должна являться сущность в форме явления? Кто должен измерять, регистрировать явление и его характеристики? Естественно, это должен быть прибор, реальный, или идеальный наблюдатель. При описании явлений невозможно обойтись без наблюдателя, без задания условий наблюдения, без задания систем отсчета.

Эйнштейновскую ошибку (истолкование явления как сущности) повторил А. Эйнштейн, формулируя специальную теорию относительности. Мы не будем останавливаться на этом вопросе, поскольку подробный анализ гносеологических ошибок в теории относительности приведен в [1], [2].

Пер 2. Субстанция и свойство

Существует место другой тип гносеологической ошибки, которая связана с превращением свойства в субстанцию (материальный объект). Материальный объект может иметь самые разнообразные свойства. Например, заряженная частица является источником следующих свойств:

1. Собственные свойства, определяемые массой покоя частицы.

2. Способность к взаимодействию с электромагнитными полями, определяемая величиной заряда и его свойствами.

3. Магнитное поле равномерно движущейся частицы есть ее *свойство*. Движущаяся частица есть источник или носитель своего магнитного поля (или свойства). Частица движется относительно наблюдателя; наблюдатель регистрирует (измеряет, наблюдает) магнитное поле частицы. Если же частица покоится, то магнитное поле отсутствует. Мы ведем рассмотрение в рамках классической электродинамики и не рассматриваем спин частицы.

Мы знаем, свойство не может превращаться в материальную субстанцию. Однако в физических теориях это правило иногда игнорируется. В качестве примера рассмотрим объяснение эксперимента Траутона и Нобла.

Мы рассмотрим философский аспект существующего объяснения [3]. Два заряда движутся с одинаковой скоростью v относительно наблюдателя как показано на рис. 3.

воспроизводим следующее объяснение. Движущийся заряд создает в системе неподвижного наблюдателя вокруг себя магнитное поле. Это поле рассматривается как *неподвижная* движущая субстанция) в системе отсчета неподвижного наблюдателя. Это и есть *превращение* (магнитное поле) в *материальный объект*, т.е. гносеологическая ошибка. Второй заряд, находясь в этом неподвижном магнитном поле, должен испытывать действие силы. В результате действия на систему движущихся зарядов должен действовать вращающий момент, равный

q_1 – величина заряда; v – скорость перемещения зарядов; l – расстояние между зарядами; θ – между вектором скорости и l (как показано на рис. 3).

значение вращающего момента, как утверждали авторы, позволило бы определить наличие «ветра» или движения эфира относительно Земли. Эксперимент дал отрицательный результат. Причина в том, что скорость движения эфира не входит в уравнение. С тем же успехом могли бы объяснить вычисленный вращающий момент влиянием Господа Бога. Его параметры не входят в уравнение движения.

Может заметить, что в системе отсчета, где заряды покоятся, никакого вращающего момента нет. Видим субъективность в объяснении явления. Объяснение зависит от того, какую систему отсчета выберет себе наблюдатель. Соответственно, инерциальные системы уже не могут считаться как эквивалентные. Эта *гносеологическая ошибка* есть результат шаблонного (классического) переноса ошибочных представлений из Специальной теории относительности в классическую механику. Объяснение в рамках ньютоновской механики можно найти в [4]

Пер 3. Отождествление различных свойств

Напомним, что масса, как материальный объект, имеет инерциальные и гравитационные свойства.

Гравитационное свойство есть способность материальных тел притягиваться друг к другу. Это свойство определяется через гравитационную массу m_g .

Инерциальное свойство есть способность материального тела противодействовать изменению скорости при воздействии на тело силы. Оно характеризуется инерциальной массой m_i .

Эйнштейн выдвинул гипотезу об эквивалентности инерциальной и гравитационной масс ($m_i = m_g$). Для из принципа конкретности истины, мы можем утверждать, что эквивалентность (орциональность) должна иметь границы применимости, за которыми она будет нарушена. Если же мы упорно будем отстаивать эту гипотезу, игнорируя принцип конкретности истины, мы неминуемо впадем в догматизм, проповедуя абсолютную истину ($m_i = m_g$), которая имеет место всегда и без исключений. Это гносеологическая ошибка.

отождествление различных свойств, принадлежащих одному материальному объекту, есть неверная процедура, приводящая к гносеологической ошибке.

Было бы разумно было бы именовать гравитационную массу *гравитационным зарядом* по аналогии с электродинамикой. Такой подход подрывает основы Общей теории относительности. Но он не противоречит логике применения философских категорий и принципу конкретности истины.

Тезис 4. Отождествление взаимоисключающих свойств

Вопрос идет об отождествлении взаимоисключающих свойств, принадлежащих одному объекту (например, корпускулярно-волновой дуализм). Как известно, корпускула и волна имеют взаимоисключающие свойства. Например, инерциальная масса покоя заряда отлична от нуля, а масса покоя волны всегда равна нулю. Корпускула не может иметь одновременно нулевую и отличную от нуля массу покоя. Проблема изм волны и частицы имеет трудности в интерпретации именно потому, что не установлены границы проявления этих свойств, как того требует принцип конкретности истины. Покажем следствия из этого противоречия.

1. Электрон проходит через одноатомную пленку, как показано на рис. 4.

2. Если электрон движется в области электромагнитных взаимодействий, мы должны рассматривать его как частицу. Вероятность обнаружить его в точке $A(x_0, y_0, z_0, t_0)$ – пространства всегда равна 1. Уравнение Шредингера, как известно, не способно предсказать этот результат.

3. Теперь электрон движется в области квантовых и электромагнитных взаимодействий, т.е. взаимодействует с атомами. Благодаря *взаимодействию* свойства электрона (масса, структура и т.д.) будут проявлять свойства волны. Схема, изображенная на рис. 4, есть только иллюстрация. Если мы придерживаемся научной логики, мы не должны эклектически объединять в единый узел взаимоисключающие свойства. Всегда необходимо определять границы применимости понятий, *словия*, при которых возникают и исчезают те или иные свойства*. Возможно, такой подход позволил бы освободиться от вероятностной интерпретации функции $|\Psi|^2$ и перейти от квантовой механики точечных частиц к механике протяженных частиц. Эта идея имеет право на существование и проверку.

теза. Возможно, существуют инерциальные электроны и безынерциальные (волновые) электроны. Структура их различна.

Общие категории

Исследуя частно-научные категории, мы показали, что в них входят как обязательная часть софские категории. Теперь мы рассмотрим некоторые категории, которые являются общими физики и философии. Это: материя, пространство, время, взаимодействие, состояние и другие. Благодаря Общей теории относительности наиболее интересными для анализа являются пространство и время. Проблема пространства и времени обширна. Здесь мы рассмотрим только те темы, которые либо ускользают из внимания исследователей, либо излагаются с ошибками.

Пространство

Ключевые проблемы этой категории – *кривизна пространства* и *взаимосвязь пространства и времени*. Чтобы установить наличие кривизны пространства, используют следующий прием. В пространстве выбираются две точки a и b (см. рис. 5). В точке a выбирается некоторый вектор A_a и переносится в точку b . Обозначим перенесенный вектор в этой точке как A_b . Теперь мы имеем два вектора, которые мы можем сравнить. Если $A_a = A_b$, то можно утверждать, что пространство линейно.

«Простое» доказательство имеет существенный изъян. Мы не можем сравнить векторы непосредственно. Для этого один из векторов мы должны перенести в точку, где находится первый вектор, например, перенести вектор A_b в точку a . Однако перенести этот вектор «внепространственным» способом, т.е. игнорируя свойства пространства, мы не можем. Следовательно, при обратном переносе и сопоставлении исходного и перенесенного векторов оба вектора окажутся несовместимыми. Необходима другая процедура сравнения.

начим криволинейное пространство символом $C(\zeta, \eta, \xi)$. Оно занимает бесконечный объем. Мы введем евклидово пространство $E(x, y, z)$ в этом же бесконечном пространстве. Таким образом, один и тот же бесконечный объем теперь описывается двумя способами: с помощью C и E пространства как бы «вложены» одно в другое. Мы предположим для упрощения, что между ними двух пространств имеет место взаимно однозначное соответствие.

предлагаем другую процедуру сравнения векторов в криволинейном пространстве. Мы рассмотрим в точке a два равных по величине и направлению вектора $A_a(C)$ и $A_a(E)$. Теперь мы перемещаем оба вектора в точку b . Вектор $A_b(E)$ принадлежит евклидовому пространству. Он будет перемещаться параллельно самому себе: $A_a(E) = A_b(E)$. Второй вектор будет перемещаться параллельно самому себе в пространстве C . Сравнивая вектора $A_b(E)$ и $A_b(C)$ в точке b , мы сможем определить величину кривизны пространства C , как показано на рис. 5.

чтобы определить кривизну некоего пространства, мы должны *иметь евклидово пространство*, по отношению к которому и определяется кривизна исследуемого пространства. Физики знают об этом и всегда подразумевают наличие евклидова пространства в своих рассуждениях. Физики же упускают из внимания этот важный факт. Поэтому кривизна в их рассуждениях имеет *абсолютный*, а не *относительный* смысл.

Для рассуждения, мы полагаем, что координаты криволинейного пространства C выражены через координаты евклидова пространства E :

$$x, y, z); \eta = \eta(x, y, z); \zeta = \zeta(x, y, z).$$

В случае взаимно однозначного соответствия мы можем записать:

$$\xi, \eta, \zeta); y = y(\xi, \eta, \zeta); z = z(\xi, \eta, \zeta).$$

В системе координат пространства C прежнее евклидово пространство E будет выглядеть «криволинейным» по отношению к пространству C . В свою очередь, пространство C будет иметь свойства евклидова пространства.

Для того, чтобы определить кривизну пространства:

мы должны иметь некоторое *опорное евклидово пространство*, по отношению к которому и определяется кривизна;

торное пространство должно иметь *физический смысл* и быть связано с какими-либо иями материального мира;

айденная кривизна пространства не может иметь смысла абсолютной кривизны; она теризует *кривизну одного пространства только по отношению к другому*.

стается «элементарный» вопрос: почему мы должны рассматривать криволинейное ранство S в качестве *реального* пространства, а не евклидово пространство E , несмотря на то, ни *равноправно* описывают наше реальное пространство в рамках *физических теорий и тавлений*?

дно, мы никогда не сможем избавиться от евклидова пространства. Оно подобно тени едует нас. Ньютон был глубоко прав, когда говорил о *математическом пространстве*. матическое пространство обладает *протяженностью, изотропией и способно пронизывать ез исключения материальные объекты*. Других свойств математическое пространство не .

менные материалисты пишут, что *физическое* пространство не может быть *пустым* или *ым вакуумом*. Однако они иногда совершают ошибку. Например, часть ученых утверждает, *пространство есть эфир*, который имеет *дополнительные* свойства по отношению к свойствам *матического* пространства (*отождествление пространства и эфира*). Здесь можно ситься с ними только в одном пункте. Пространство действительно не является *пустым*. Оно нено различными видами материальной субстанции (*эфир*).

калению, они иногда идут дальше. Свойства этой *субстанции или эфира* приписываются не иальному эфиру, а *самому пространству*. Благодаря такому шагу пространство превращается в материю или материальный объект, либо в свойство материального эфира и т.д., или даже уют: материя в наших *представлениях* (но не на практике!) превращается в функцию трии пространства.

олностью разделяем мысль классиков материализма о том, что пространство не есть простое тво материи; оно есть *особая* философская категория, которая отлична от обыденного тва любого материального объекта или материальной субстанции. Пространство есть *условие ттования материи* или «коренная форма бытия материи».

еденные рассуждения можно использовать для анализа Общей теории относительности. тейн, связавший пространство и время с гравитационным полем, совершил ологическую ошибку. У него материя превратилась в свойство, определяемое кривизной ранства. Он не понимал, что кривизна пространства есть понятие *относительное*, которое т быть определено только *по отношению к другому пространству*, служащему эталоном идово пространство). Он неявно использовал евклидово пространство без описания его еской сущности. Эйнштейновская гносеологическая ошибка в Общей теории ительности есть *продолжение* другой гносеологической ошибки, рассмотренной нами ранее дествление различных свойств: $m_i = m_g$). Общая теория относительности имеет еще один зный недостаток. Ее математический формализм не корректен, как показано в [5].

я

я, как и пространство, есть также коренная форма бытия материи. Можно было бы повторить ждения, справедливые для пространства. В теории Ньютона время *однородно*, т.е. течет во точках Вселенной в одном темпе или ритме. Чтобы обнаружить различие темпа времени в чных точках пространства или же изменение темпа в различные моменты времени в одной

; мы должны иметь эталонный «отрезок» времени, который мы могли бы сохранить во времени и переносить из одной точки пространства в другую или же могли этот эталон, хотя бы метрически, перемещать вдоль оси времени вперед и назад. Было бы еще удобнее иметь «идеальную ось» времени в каждой точке пространства, с помощью которой мы могли бы проводить сравнения темпа времени.

В частности, мы имеем только реальные физические часы различных конструкций (от песочных и механических до атомных). Эти часы *всегда* обладают определенной погрешностью и другими недостатками, которые имеются у любых измерительных приборов. Но, даже если бы мы и обнаружили различие темпа времени в пространстве или на временной оси, изменение измеряемого темпа времени всегда можно объяснить с помощью эффекта Доплера или же влиянием различных полей на физические процессы в часах.

Итак образом, мы имеем следующую дилемму.

Или имеем, с одной стороны, абсолютно точную физическую теорию о времени или же идеальные метрические часы и, с другой, реальное меняющееся время, темп которого различен в разных точках пространства.

Или имеем реальные часы, показания которых зависят от физических условий, и теории, в которых постулирует *единое* мировое время. Очевидно, первый вариант не имеет физического основания, и оба варианта будут отвергнуты.

Вывод

Мы выяснили следующее.

1. Определение научно-философской категории или физического понятия неразрывно связано с философской категорией. Философская категория входит явно или в неявной форме в структуру научно-философских понятий и определений. Таким образом, существует неразрывная связь философии и физики. Но это не единственная форма связи философии и физики.

2. В прикладных научных исследованиях научно-философская категория как бы теряет свое философское значение и превращается в утилитарный термин. Но это не означает, что связь между философией и прикладными дисциплинами утрачивается. Она сохраняется, но носит уже прикладной характер (связь через фундаментальные теории).

3. Философская категория в рамках фундаментальной теории, входящая в определения физических понятий, устойчива, как и сами определения этих понятий. При этом важно иметь в виду следующее:

4. Материальные объекты не могут превращаться в свои свойства. Свойство материального объекта также не может рассматриваться как некий материальный объект (материальная сущность).

5. Материальные объекты или же их свойства не могут превращаться в формы бытия материи (пространство или время) и обратно.

6. В рамках физических теорий мы не можем определить абсолютную кривизну пространства. Мы можем определить лишь относительную кривизну. Но для этого мы должны располагать

нным евклидовым пространством, которое должно иметь физический смысл в рамках классических теорий.

Мы также не имеем идеальных приборов для измерения изменений темпа времени как в различных точках пространства, так и для сравнения темпа для различных моментов времени в прошлом, настоящем и будущем.

Мы установили также, что любая гносеологическая ошибка свидетельствует о неправильном понимании явлений или непонимании сущности явлений. Гносеологические ошибки принципиально недопустимы в рамках физических теорий. Теория с гносеологическими ошибками не может рассматриваться как научная.

Рассмотрим типичные гносеологические ошибки, связанные с неверным соотношением философских категорий и научно-научных категорий и неправильным использованием философских категорий в физических теориях. 1) Объяснения, в которых явление подменяется сущностью или интерпретируется как сущность. Например, геоцентрическая теория Птолемея, специальная теория относительности и т.д. 2) Превращение свойства в материальный объект. Например, объяснения эксперимента Траутмана и Нобла. 3) Некорректное отождествление или смешивание взаимоисключающих свойств. Например, гипотеза об эквивалентности инерциальной и гравитационной масс, корпускулярно-волновой дуализм.

Мы рассмотрели только одну из нитей, связывающих философию и физику. Другие нити будут рассмотрены в следующей части. Такие нити можно назвать термином «практическая философия».

Часть 2. Теория познания научной истины

Введение

В этой части статьи дан анализ ошибок, присущих марксистско-ленинской философии и на основе изложены принципы *практической философии*, т.е. диалектического материализма. Марксистско-ленинская философия это не диалектический материализм, хотя диалектические принципы ею проповедуются. Она представляет собой *догматический материализм*. Это утверждение сформулировано еще в 1958 году так называемое Всесоюзное совещание философов, которое гневно осудило *некомпетентное* (догматическое) *вмешательство* философов в естествознание.

К счастью, критическая констатация не внесла ничего существенного и положительного. Однако, вместо *некомпетентного вмешательства* появилась новая болезнь – *некомпетентное вмешательство* философов. Одной из уродливых форм ее проявления является «хвостизм» или, говоря научным языком, *иллюстрационизм*, который мы обсуждали в Части 1.

Вместо того чтобы *практически* использовать философию для решения *гносеологических* проблем естествознания есть та оборванная нить, которая обрекает философов либо держаться на уровне догматического теоретизирования, либо плавать в исторических аналогиях, либо заниматься иллюстрационизмом, либо совершать некомпетентные набеги на естествознание.

Марксистско-ленинская философия это очень мощное здание в отличие от других философских школ. Теоретические ошибки можно было бы легко обнаружить, если бы Западная философия имела столь же мощные, но правильные основы. Увы, это не так. В качестве иллюстрации мы предлагаем ознакомиться с двумя высказываниями.

Мостепаненко [6]:

н из создателей квантовой электродинамики Р. Фейнман... подчеркивает, что от философа ется нечто большее, чем просто подумать и сказать физику: «Может быть, пространство в дискретно, не испробовать ли эту возможность?» О таких возможностях физик знает сам. лема состоит в том, как конкретно применить их к развитию физической теории. Философ кк говорит Фейнман, стоит в сторонке и делает глупые замечания».

нге [7]:

гда этот метод потерпел неудачу, физик отказался и от философии. Сейчас он не ожидает от ичего хорошего. Уже одно слово «философия» способно вызвать у него ироническую или презрительную улыбку. Ему не доставляет удовольствие вращение в пустоте».

е можно отнести и к марксистско-ленинской философии. Однако провести ревизию основ иксистско-ленинской философии и перестройку ее здания с целью превращения этой философии альный, подлинный *диалектический материализм* – задача более простая, нежели руировать новое здание из многочисленных Западных философских школ и течений. Здесь эвсе не хотим принизить значение современной Западной философии и философов Запада. : того, многие их идеи будут использованы в этой работе. Кун, Фейерабенд, Локатос и другие ные философы внесли заметный вклад в понимание взаимосвязи философии и науки. Однако следования касались *внешней стороны* этой связи. Здесь же будет рассмотрена и изложена *внутренняя* взаимосвязь философии и естествознания. Это есть *практическая философия*. Ряд ьетных вопросов был нами уже проанализирован в [1], [2], [8].

тятся добавить, что обширность затронутой проблемы и ограниченность объема ирированной работы требует краткости изложения, минимума ссылок и цитат. Помимо этого, емы, имеющие правильное решение, будут излагаться, исходя из логической необходимости, ке будут, просто опущены. Эта работа не учебник, а итог многолетних исследований. Мы ее просим извинения у тех философов, которых мы не смогли процитировать и тиковать из-за отсутствия места.

Основной вопрос философии

рксистско-ленинской философии основным вопросом философии является вопрос об ении материи и сознания. Именно здесь проходит разграничительная линия между иализмом и идеализмом. Вопрос этот действительно важен. Он важен не столько для поиска рямого решения (такое решение недостижимо как недостижима абсолютная истина и мы м только приближаться к его решению), сколько для обозначения исходных *воззренческих* позиций философа.

ке время, мы хотели бы высказать иную точку зрения. На наш взгляд, этот вопрос вытекает из : общего вопроса. Ситуация следующая. Как известно, существует большое количество софских школ и течений. Что является *общим* для них и какая именно *цель* объединяет все эти софские школы?

ответ достаточно прост, он столь важен, что его нельзя игнорировать или рассматривать как) второстепенное. Причина в том, что *любое* философское направление, *любая* философская а или система (от материалистической до объективно-идеалистической или субъективно- истической) *всегда* претендует на *истинность* своих основ, взглядов и выводов, т.е. на ИТУ.

ю себе представить систему философских знаний, утверждающую, что ее основы истинны, методы ошибочны, а выводы лживы и абсурдны. Кому нужна *такая* философия? Какова ее ценность, и какую практическую пользу она несет? Кто захочет придерживаться такой «философии»? Ответ очевиден.

Требование истины есть не только претензия на *действительную* истинность своих взглядов, но и претензия на ИСТИНУ и мировоззренческие позиции. За этим стоит стремление занять свое место в сознании большинства людей, определять их цели и задачи, предлагать решения и методы решения проблем. За этим прячется желание обрести *идеологическую и политическую власть* над сознанием людей, стать для них верховным судьей и главным политическим деятелем, принося им, в конечном счете, либо *реальную пользу*, либо *разочарование*.

Именно проблема *поиска* ИСТИНЫ является основным вопросом философии. Она включает в себя два аспекта:

1. Какими методами познать ИСТИНУ, необходимы *методы* познания и наука об этих методах – методология.

2. Как убедиться, что полученные этими методами результаты являются правильными, т.е. истинными, а не заблуждением, необходима система *критериев* ИСТИНЫ, которая всегда жестко согласована с мировоззренческими позициями (с мировоззрением).

Тогда мы можем записать следующую формулу:

Истина познания = мировоззрение + методология.

Можно утверждать, что первым или основным вопросом философии является достоверное познание ИСТИНЫ. Если философия не может решить этот вопрос (отсутствует система критериев истины), возникает неопределенность, которая превращает философские доводы в пустую болтовню, несмотря на актуальность рассматриваемых проблем. Вопрос об истинности будет решаться субъективно либо большинством при голосовании, либо мнением уважаемого авторитета, с которым все обязаны согласиться.

Вопрос об отношении *материи и сознания*, как и вопрос о характере самой истины (абсолютная, объективная, субъективная и т.д.) решается в рамках самой теории познания *каждой* философской школы. Эти вопросы есть *частные*, хотя и достаточно важные, *случаи* основного вопроса философии. Они служат *демаркационной линией*, отделяющей материалистическую философию от идеалистических философских систем.

Проблема истины

В марксистско-ленинской философии, решая проблему истины, опирается на известное положение марксизма, согласно которому «вопрос о том, обладает ли человеческое мышление предметной истинностью, – вовсе не вопрос теории, а *практический* вопрос. В практике должен доказать свою истинность, т.е. действительность и мощь, посюсторонность своего мышления. Спор об истинности или недействительности мышления, изолирующегося от практики, есть чисто *теоретический вопрос*».

Всякая истинность своей правильной правильности это положение не решает и *не может решить* проблему истинности своего знания. Оно верно, поскольку оно, по сути, совпадает с *целевым* назначением и функциями науки. Последнее связано не только с функциями описания и объяснения явлений

иального мира, но и с другими, не менее важными функциями (прогностическая, тическая, ценностная и др.).

ним на примере недостаточность определения Маркса в указанном ранее смысле. Допустим, меем область экспериментальных фактов, на которых построено N различных теорий T_i ... , N). Все эти теории не только объясняют факты, на которые они опираются. Некоторые из ают предсказания, которые также подтверждаются. При дальнейшем развитии эмпирической и появлении новых фактов часть теорий отсекается, но часть остается, не будучи ьергнута фактами, и появляются новые гипотезы (теории).

эм ли мы дать *предварительную оценку* имеющимся теориям на *выживаемость* и выявить лее сомнительные?

мы не имеем такой возможности, тогда для того, чтобы не утратить возможность познания ы, нам придется «тащить» за собой весь спектр теорий и гипотез. Иначе мы рискуем потерять ю, наиболее отвечающую объективной реальности. Если мы не хотим сохранять все ьжные теории (мнения), тогда мы будем вынуждены сделать субъективный выбор и принять о одну версию объяснения явлений, превратив ее в догму.

жение Маркса не решает и не может решить эту проблему. В марксистско-ленинской софии цитированное выше положение Маркса было абсолютизировано (стало догмой). едем одно из многочисленных интерпретаций положения Маркса. Этот розово-опереточный ьр мы нашли в «толстом» 5-ти томном издании «Материалистическая диалектика» [9]:

евращением науки в важный фактор социального, экономического и культурного прогресса ства резко сокращается разрыв между оценкой истинности и ее проверкой, а возрастание ьвых начал в развитии научного познания сужает поле возможных заблуждений, снимаемых в м потоке научно-технического прогресса. Тем самым и ход разрешения противоречий между юй и заблуждением утрачивает прежний затяжной и драматический характер».

ечка» истины на конвейере в условиях «планового начала в развитии научного познания» – ьткрытие» марксистов-ленинцев*. Такая «выпечка» возможна только в условиях догматизма.

будем отличать коммунистов, борющихся за справедливость, и марксистов-ленинцев (теоретиков), которые тили учение Маркса в догму (абсолютизировали его).

йдем теперь от грустного к серьезному. Что же такое «научная теория»? Научная теория есть цение экспериментальных результатов и опыта. Она есть такое *обобщение*, в котором ены все главные связи и закономерности, обнаруженные человеком и существующие в ьй предметной области. Как известно, любое обобщение предполагает выделение главных ьй и отсечение всего второстепенного, т.е. *идеализацию* реальных явлений и связей.

м смысле научная теория всегда ограничена своей предметной областью и *областью своей ьнимости*, за пределами которой она теряет свою силу и не предсказывает правильных ьтатов. Иными словами, любая научная теория ограничена. Помимо этого, любая теория не т претендовать на абсолютную точность, поскольку она не в состоянии учесть все без очения тонкости рассматриваемых явлений (она отсекала «второстепенное»). Она есть *ижение* к абсолютной истине, т.е. *объективная истина*.

же время научная теория выступает как *особая форма практики*, т.е. как обобщение ьтатов эмпирической деятельности человека и человеческого опыта в широком смысле этого

. Именно при таком понимании *сути* любой теории (физической, химической и др.) исчезает в между *теорией* (как бы связанной только с мыслительным процессом) и *практикой* (как очевидно материальной деятельностью человека).

я есть *особая форма* все той же человеческой *практики*. Деление результатов человеческой деятельности на *теорию* и *практику* и противопоставление их искусственно, в *этом* смысле. Даже ик-умелец, который может построить дом без чертежей, всегда представляет себе не только цую конструкцию дома, его размеры и форму, но и технологию строительства. Все это он ирывает» в уме, т.е. *теоретически*. Никакая осознанная производственная или материальная деятельность человека не существует без использования опыта в его концентрированной, ценной форме, т.е. без, хотя бы, примитивной теории и запечатленного в памяти ценного опыта.

гическая или материальная деятельность как таковая, без опоры на теоретическую деятельность, извините, есть «безмозглая» практика. Она есть результат схоластического тизирования.

естественнонаучная теория есть обобщение результатов конкретной практики. При цении человеческое мышление включает в себя как объективную, так и субъективную вляющие практической деятельности. Именно по этой причине ошибки при обобщении ежны. Если мы умеем находить такие ошибки уже на начальном этапе обобщения, значит, меем возможность, уклониться от гносеологических ошибок и более успешно приблизиться к ютной истине.

гимся теперь к философии. Она не выпадает из общего контекста наших рассуждений. Как тно, естественнонаучные теории можно классифицировать по степени обобщения. Однако все геории суть *феноменологические*. Фундаментальность теории обусловлена глубиной ее жковения в тайны природы. В конечном счете, не человек навязывает природе свои тавления о ней, а природа приоткрывает свои тайны любознательным исследователям. Чем степен обобщения, тем более *абстрактным* будет содержание теории. Философия в этом пе, имеет *наивысшую* степень *обобщения* и, соответственно, наивысшую степень *рактности*. Она *однокачественна* с научными теориями, и мы можем их сравнивать. Когда зворим: «общенаучное» – мы, тем самым, выражаем отношение к обсуждаемому предмету, му в его наиболее *обобщенной* форме. В этом смысле *общенаучное* есть *философское* и но, *философское* есть *общенаучное*.

философия есть вся общечеловеческая историческая практика в ее наиболее центрированной, обобщенной, лишенной частных форм. Именно против такого мания философии и ее функций выступали сотрудники ИФ и ИИЕТ при наших юкратных попытках обсудить с ними проблемы теории познания объективной истины ...1990 г.г.).

Практика как критерий истины

га Маркса, приведенная нами выше, стала абсолютной истиной (догмой) для марксистско-ской философии. Вот что пишет Л.Н. Суворов [10]:

ауках о природе практика выступает как критерий истины в более сложных формах. В тической физике ряд положений трудно проверить в текущей *общественной практике* й. Так обстоит, например, со специальной теорией относительности Эйнштейна. Эта теория, анная на сопоставлении движения материальных тел со скоростью движения фотона в

ме, не может найти себе реального подтверждения в *непосредственной практической* *альности* людей в виду ее ограниченного характера. Однако наблюдение движения небесных нализ микромира и т.д. показывает правильность положений теории относительности. В этом е практика остается конечным критерием, *но не прямо непосредственно*, а через деятельность ека в познании микромира и космоса. Подобное имеет место и в химии, биологии и других х о природе. Однако во всех этих случаях конечным критерием выступает именно *ственная практика*, т.е. *материальная деятельность в целом*. (Курсив наш – авт.)

общественная практика есть только практическая *материальная деятельность в целом* астическая, так сказать, «безмозглая» практика*), а умственная деятельность не есть *ника*. Теоретическая деятельность не является результатом обобщения конкретной еческой практики или деятельности. Она не есть результат, завершающий определенный этап ых исследований. Создается впечатление (а это действительно так), что философы не знают, г за какое место «прицепить» эту общественную практику к научной теории в качестве ерия истины». Последнее действительно непросто.

мозглая» практика, как мы уже упоминали, есть практика, которая не включает в себя какие-либо *теоретические* *ения* и сводится только к «*материальной деятельности*» (в целом или в частностях).

(*каким образом*) общественная практика (т.е. «материальная деятельность в целом»), мер, рабов-строителей египетских пирамид или современных погонщиков верблюдов гает оценить современные квантовые теории? Или же *каким образом* труд современных ников позволяет проверить Специальную теорию относительности на объективность? Это дь не бессмысленные вопросы.

емя к теории и эксперименту. Эксперимент, как известно, не падает с неба. Прежде, чем сти эксперимент, экспериментатор продумывает его реализацию, условия проведения римента. Используя существующую теорию и теоретические предпосылки (гипотезу), ые он намерен проверить, он оценивает возможные варианты результатов эксперимента и ки измерений, чтобы не принять ожидаемое (желаемое) за истинное, чтобы вытащить ьтаты эксперимента из «облака» побочных эффектов. Это, согласитесь, сугубо теоретическая ительная) деятельность, которая требует глубокого знания и понимания сути физических ий. Она опирается на известные теоретические представления и предполагаемые омерности.

е проведения эксперимента и обработки данных экспериментатору необходимо их *правильно* *третировать*, истолковать, сопоставить с исходными представлениями и сделать выводы. ь *теоретическая* работа! Вот почему нет «*чистого эксперимента*», свободного от тических представлений. Эксперимент, как говорят, *нагружен теорией*.

о также можно утверждать, что нет «*чистой*» фундаментальной теории, т.е. теории вне воззрения, вне теории познания объективной истины. Здесь мы не будем останавливаться на ательстве. Оно впереди. Мы укажем на следующее.

й термин в фундаментальной научной теории, любое определение, как показано в Первой , жестко связаны с философскими категориями. Одна из наиболее характерных ошибок софов и физиков в неумении видеть и правильно использовать эту связь. В силу этого они не бны распознать принципиальные гносеологические ошибки в современной физике.

софия, являясь наивысшей степенью обобщения человеческого опыта (не только ической деятельности людей, но и различных теорий фундаментального и прикладного

д) связана с каждой теорией не только общими методами, но и общими принципами. софия есть *общенаучная* теория.

можно ожидать, что философия, как наивысшее обобщение общечеловеческой исторической ики, способна выполнять *критериальные функции* по отношению к естественнонаучным ям. Этот вывод вызывал у марксистов-ленинцев ИФ и ИИЕТ АН СССР взрыв негодования: *гь возврат к метафизическому догматизму?»* Нет, это не так. Ниже мы рассмотрим, как изуется этот вывод.

Требования к критериям истины

ная истина (в том числе и философская) отличается от прочих «истин» (гадания, предсказаний щателей, истолкований «вещих снов» и т.д.) тем, что она имеет *достоверное основание*, ющееся на исторически сложившееся *системное знание и теорию познания*. Системное е имеет свою конкретную предметную область, основополагающие законы и принципы, свои ы и т.д.

и мы говорим о научной истине, необходимо сразу же отмежеваться от догматизма, ждающего, что мы сразу же познаем абсолютную истину и все наши знания покоятся на ютных началах (абсолютных истинах или догмах). Если мы действительно сразу познаем ютную истину в ее завершенной, конечной форме, то результаты наших исследований не ны никак противоречить уже найденным абсолютным истинам и взглядам научных итетов (гениев науки), которые «подарили» людям эту абсолютную истину.

история науки, ее достижения и рост наших знаний доказывают, что истина никогда не лвается нам сразу, целиком и в готовом виде. Процесс познания истины сложен. Он идет через юление заблуждений и предрассудков по пути уточнения «начальной» идеи, ее очищения от наносного, второстепенного, ошибочного, путем переосмысления стереотипов и ассудков. В этом смысле истина есть непрерывный процесс познания, который не может ь на месте. Истина, принятая научным сообществом, постоянно перепроверяется. Углубляется чняется содержание, которое в нее вложено. Устанавливаются связи одного научного кения с другими научными положениями и истинами. Здесь никак не должно быть места тизму.

угой стороны, мы должны отмежеваться от релятивизма, утверждающего, что абсолютной ы (как предела, к которому могут стремиться наши знания) нет и не может существовать, или ли истина все-таки существует, она принципиально непознаваема. С позиции релятивистов я истина субъективна, представляет собой лишь некое мнение и не содержит в себе даже абсолютной истины. Но история развития науки показывает, что объем научной практики, ая плодотворно используется людьми, растет, а научные положения, зафиксированные в е законов, определений понятий и т.д. сохраняются достаточно длительное время до нового твенного скачка в науке, до нового открытия. Каждая такая фиксация знаний есть ступенька в нии. Развитие науки невозможно без таких ступенек и скачков в познании.

ная теория не может быть построена на пустом месте ни из чего», не опираясь на знание и предшествующих поколений, на знания, полученные при обучении и самообучении. Все эти л отвергают релятивистский подход к знанию, поскольку подтверждают существование зерен ютной истины в объективном знании и накопление их в этом знании, т.е. подтверждают, так заемый, «кумулятивный эффект в науке». Однако не следует думать, что процесс познания

всегда «по восходящей» траектории, т.е. тенденция к накоплению знаний монотонно стающая кривая без спадов, а познанию не свойственны заблуждения и ошибки.

Кумулятивный эффект в науке пытались подвергнуть сомнению некоторые философы. Так, например, Западный философ Т. Кун [11] пишет, что кумулятивный эффект в науке отсутствует, а новая теория полностью отвергает свою предшественницу (механика теории относительности концептуально отвергает ньютоновскую механику, квантовые теории точно также несовместимы и несовместимы с классическими и т.д.), а потому научная теория умирает только тогда, когда умирают ее апологеты.

Мы вправе задать курьезный вопрос: неужели для научного прогресса, для появления новых, более общих и точных научных теорий мы должны ждать смерти апологетов? или же их можно «отстреливать» для пользы человечества?

Кумулятивистские настроения навеяны махровым догматизмом, который уже долгое время действует в физике. Если дело обстоит так, как его описывает Т. Кун, то ни о какой объективной истине не может быть и речи. Ее отсутствие превращает науку в собрание субъективных мнений авторитетов и, следовательно, наука становится предметом спекуляции, а не добрым делом получения выгод и привилегий. Ученый превращается в заурядного прагматика (истинно для меня полезно) или же идеалиста-романтика, ищущего несуществующую истину.

Мы хотим теперь требования к системе критериев. Коль скоро историческая общечеловеческая практика признана материализмом в качестве критерия истины (а основания для этого вполне очевидны, поскольку иного мы не имеем), необходимо осмыслить те требования, которые должны предъявляться к конкретным критериальным принципам, вытекающим из этой практики.

Начнем с аналогии. Может ли человек объективно оценить свой характер и свои действия во всех возможных случаях, отвлекаясь от эмоций? Даже те, кто отличается особой объективностью и объективным отношением к себе, не смогут этого сделать в полной мере. Обязательно нужен *взгляд со стороны*, который как зеркало отражает отношение окружающих и позволяет сравнить свою самооценку с оценкой других людей. То же происходит и с оценкой объективности научной теории. Чтобы объективно оценить ее на объективность нужно выйти *за рамки теории*, необходимо иметь какие-то *общие и устойчивые признаки*, независимые от теории, которые мы назовем критериями. Совокупность всех этих критериев образует систему критериальных принципов или критериальную систему. Она должна удовлетворять следующим требованиям.

1) Система должна вытекать из общечеловеческой исторической практики, опираться на нее и быть ее объективным выражением (концентрированным выражением).

2) Система должна включать в себя в достаточно полной мере признаки необходимости и объективности.

3) Система должна быть достаточно общей, универсальной и устойчивой по отношению к развивающимся научным теориям и представлениям.

4) Система должна развиваться и уточняться вместе с развитием этой практики (динамизм).

5) Система должна быть достаточно конкретной, поскольку она нацелена на оценку конкретного положения, претендующего на статус объективной истины.

6) Критерии должны быть: 1) *общими и универсальными* для конкретной области познания и, в то же время, *конкретными*, 2) *устойчивыми* по отношению к развивающейся науке и, в то же

1, *динамичными*, чтобы впитывать в себя все достижения человеческой практики, 3) помимо они должны включать в себя *признаки необходимости и достаточности*.

И же заметим, что в силу ограниченности человеческой практики критериальная система не может быть *абсолютно* полной и *абсолютно* точной. Абсолютная полнота и точность системы могли бы сразу достоверно устанавливать абсолютную истину, что невозможно. Признаки полноты и неточности» могут гарантировать только поиск объективной истины и фиксировать наличие *гносеологических* ошибок в теории, т.е. противоречий между теорией и критериальной теорией.

Критериальная теория свидетельствует, что ученый должен иметь дело не с «размазанной и размытой» *материальной деятельностью* в целом, а с ее концентрированной формой, в которой человеческий опыт имеет наивысшую форму обобщения. Такая форма обобщения есть форма познания объективной истины. Возможно, что для многих этот вывод будет выглядеть странным, но другой формы практики как критерия истины отыскать нельзя.

Структура теории познания

Прежде, чем переходить к изложению содержания различных критериев для физики, необходимо ознакомиться со структурой философии как научной дисциплины. Эта структура аналогична структуре *любой* естественнонаучной теории. И это не случайный факт.

Каждая критериальная естественнонаучная теория содержит:

1) *фундаментальные* естественнонаучные категории (в прикладных дисциплинах они становятся терминами);

2) *цели* или модели, составляющие концептуальную основу теории;

3) *формулы* законов;

4) *фундаментальные* естественнонаучные методы исследования;

5) *предельную* область исследования, являющуюся эмпирической основой теории.

Каждая критериальная теория познания объективной истины содержит все эти основные элементы:

1) *система* философских категорий. Эти категории с их взаимными связями между собой представляют собой специфический «словарный фонд» теории познания. Эти категории иногда называются *элементами универсума*.

2) *система* основополагающих мировоззренческих принципов. В материалистической философии система содержит две группы.

Первая группа отражает наиболее общие свойства материального мира. Это его своеобразная *сущность*:

1) *материальность* мира;

2) *существование* материального мира;

3) *неразрывная* связь и взаимная обусловленность явлений материального мира;

одвижение материи;

ничтожимость материи и форм ее движения;

огообразие и неисчерпаемость явлений материального мира; и другие.

зряя группа отражает отношение познающего субъекта к явлениям материального мира:

ьективность материального мира;

знаваемость материального мира;

звичность материи, вторичность сознания.

юны диалектики природы и познания:

он отрицания;

он отрицания отрицания;

он перехода количественных изменений в качественные;

он единства и борьбы противоположностей;

тема методов познания (анализ и синтез, индукция и дедукция и т.д.). Иногда эти методы уют общенаучными. Однако замена номенклатуры не меняет сути понятий, поскольку мы овили их эквивалентность (философское = общенаучное).

спирическая основа теории познания. Она включает в себя научные теории и гипотезы, эпии искусства и культуры, теории общественных систем и т.д., т.е. все то, что обобщил для ой конкретной области познания человеческий разум.

истемы критериальных принципов. Для каждой конкретной области познания существует не определенная конкретная критериальная система. Она более конкретна, нежели система юполагающих мировоззренческих принципов.

ретные естественнонаучные теории возникли не сразу. Исторически сложилось так, что в эссе развития человеческого сообщества сначала возникла философия (как примитивная а теории познания с элементарной логикой) в религиозной или иной форме. По мере развития еческой практики из нее начали отпочковываться различные направления, которые позже мились в самостоятельные научные направления со своими фундаментальными теориями. Так ккла математика, логика, астрономия, медицина. Позже оформились как самостоятельные и физика, химия и другие. Еще во времена Ньютона физика именовалась «натурфилософией». но поэтому различные науки сохранили в себе не только аналогичную структуру, но и еленные критериальные функции.

ия познания формирует критериальную систему для естественнонаучных теорий аментального характера. В свою очередь фундаментальные теории выполняют критериальные ции по отношению к прикладным (теоретическим, конструкторско-технологическим и т.д.) плинам. Теперь становится ясно, что фундаментальность теории определяется не здкостью ее математического аппарата, а степенью связи с философией и близостью к цам познаваемого.

ладные дисциплины не имеют такой непосредственной связи с философией. Это создает у того класса ученых, которые не связаны с фундаментальными исследованиями непосредственно, иллюзию, что философия не имеет прямой связи с наукой. Но это не так. Философия имеет непосредственную связь с фундаментальными исследованиями, а с другими дисциплинами она имеет опосредованную связь (через посредство фундаментальных исследований). Поэтому без всякой натяжки фундаментальную научную теорию можно с полным правом считать *прикладной теорией познания* или *проекцией* теории познания на конкретную предметную область. Следует заметить, что и прикладные исследования могут приводить к таким результатам фундаментального характера, которые могут радикально изменить содержание фундаментальной теории.

рассмотрели критериальную функцию философии, которая неразрывно связана с критической истинностной функциями.

Историм теперь схему функциональной связи между теорией познания как таковой и ее истинностной основой – научными теориями. Эта связь отражена на рис. 6 и имеет две яркие ветви.

Первая ветвь это обобщение или переход от конкретного к абстрактному. Она выполняет функцию оценивания достижений естественнонаучных теорий и достижений других областей человеческой деятельности. Именно она дает обоснование основополагающим принципам диалектического материализма и общенаучным (= философским) методам познания объективной истины.

Вторая ветвь осуществляет переход от абстрактного к конкретному или конкретизацию. Она обеспечивает формирование системы критериальных принципов для каждой предметной области познания. Подобных критериальных систем много и они существуют для каждой области познания. Но между ними не должно быть противоречий, поскольку все системы восходят к общим воззренческим и методологическим основаниям материалистической теории познания объективной истины.

Именно такая широкая связь философии со всеми достижениями человеческой мысли обеспечивает высокую *устойчивость* критериальных систем и их *универсальность* по отношению к развивающемуся знанию. В то же время, существование прямой связи (конкретное-абстрактное) и обратной связи (абстрактное-конкретное) позволяет осуществлять *развитие* критериальных систем (динамика), обеспечивая их *полноту*.

Именно поэтому, когда прямая связь ослабла или же оборвалась. Мы сталкиваемся с явлением, которое называется философский догматизм. Этот догматизм заражает и науку. Критериальная система не развивается. Философские положения абсолютизируются и создают жесткие границы, сковывающие науку по заданному пути. Некоторые научные теории абсолютизируются, другие подвергаются гонению. Это было характерно для сталинского периода марксистско-ленинской философии, для Средневековья и т.д.

же ослабляется обратная связь, то помощь от философии естественным наукам прекращается. Философия становится тунеядцем, паразитирующим на научных достижениях. Философы заняты «хвостистой позицией» и становятся на некритический путь «оправдания» любой физической идеи. И, тем не менее, вновь финалом становится догматизм в физике.

Активные диалектические противоречия в познании.

Исследуем теперь взаимодействие гипотезы с критериальной системой. Если между ними возникает противоречие, оно называется *субъективным* диалектическим противоречием, поскольку возникает оно в сознании исследователя. Такое противоречие может свидетельствовать об ошибке в гипотезе гносеологической ошибки. Разрешение подобных противоречий (устранение гносеологической ошибки) и есть движущая сила в познании объективной истины.

В процессе познания субъекта и его деятельности субъективные диалектические противоречия будут разрешены в полном соответствии с его знаниями и его мировоззрением, т.е. в полном соответствии с той критериальной системой, которой он следует. Здесь возможны три варианта.

Теория (гипотеза) полностью отбрасывается. Она заменяется принципиально новой с новым диалектическим формализмом. Новая теория не должна иметь гносеологических ошибок.

Теория (гипотеза) переосмысливается в рамках существующих математических уравнений. Фактуальное содержание теории видоизменяется так, чтобы новые интерпретации не вели к гносеологическим ошибкам.

Теория сохраняется, но переосмысливается тот критериальный принцип, с которым теория связана в противоречии.

Важно заметить, что разрешение гносеологического противоречия не протекает мгновенно, а осуществляется в процессе взаимодействия с такими противоречиями может существовать и использоваться некоторое время. При ее использовании всегда нужно иметь в виду, что она не является полноценной объективной теорией,

ь готовым к ее видоизменению или поиску другой, более объективной теории, т.е. теории без ологических ошибок.

лу того, что критериальная система обладает *большой устойчивостью* по сравнению с аментальными теориями, третий вариант встречается достаточно редко. Позитивистские тки «подогнать» принципы теории познания под естественнонаучную теорию для ального разрешения диалектического противоречия (для «устранения» гносеологической ки) ведут к отказу от материализма, т.е. к отходу от объективной истины. Здесь к месту :сти высказывание Ленина из «Материализма и эмпириокритицизма»:

са зрения жизни, практики должна быть первой и основной точкой зрения теории познания. И приводит неизбежно к материализму, отбрасывая с порога бесконечные измышления эссорской схоластики. Конечно, при этом не надо забывать, что критерий практики никогда жет по самой сути дела подтвердить или опровергнуть *полностью* какого бы то ни было еческого представления. Этот критерий тоже настолько «неопределенен», чтобы не позволять яям превращаться в «абсолют», и в то же время настолько определенен, чтобы вести щадную борьбу со всеми разновидностями идеализма и агностицизма». Иными словами, он ляет исключить гносеологические ошибки и дать верное направление научным дованиям.

азанного ясно, что роль философии не сводится к роли «науки наук». Философия не может ить конкретно-научное знание. Для этой цели она излишне абстрактна. Однако оценивать ые теории и гипотезы на объективность, помогать находить и исправлять гносеологические ки и, тем самым, направлять их развитие по материалистическому пути – прямая задача софии. Помогая наукам, философия сама обретает опыт и доказательную силу.

ис. 6 видно, что изображенная схема познания является с точки зрения ествознания *настраивающейся системой*. Более того, она является *устойчивой* самонастраивающейся мой, благодаря постоянному стремлению истинных ученых (а не энциклопедических /дистов) к поиску объективной истины. Именно по этой причине, несмотря на догматизм и обоснованные гипотезы относительно функций и назначения философии, несмотря на ие многочисленных философских школ и направлений, научное познание имеет ятивную тенденцию. «Сам себя конструирующий путь»- так кратко и метко назвал теорию ния истины Гегель. Следует заметить, что этот процесс – процесс «самонастройки» – ведет с ежностью к *диалектическому материализму*.

же время, ни одна научная теория или область познания не обладает этим замечательным твом. Только благодаря существованию философии (плохой или не очень – сейчас не столь), лучше, конечно, хорошей) с ее критериальными функциями естественнонаучное познание грачивает общей поступательной тенденции развития. И это, не смотря на давление тизма, на использование в ествознании авантюрных гипотез.

Критериальная система

ютром теперь главный вопрос, который важен как для физиков, так и для философов, ающихся проблемами ествознания. Критериальные принципы условно можно разделить и группы.

ая группа. Мировоззренческие принципы.

ая группа. Методологические принципы.

я группа. Эвристические принципы.

истическим принципам можно отнести «*принцип простоты*» теории и «*принцип красоты*» и. Уже по самому названию принципов видно, что эти принципы, хотя и могут играть ую роль в выборе и оценке гипотезы, не являются, строго говоря, критериальными. Они ктивны и выполняют вспомогательные функции.

е менее, просматривается их связь с принципом, именуемым «бритвой Оккама». Суть его в что понятия, не сводимые к интуитивному знанию и не поддающиеся проверке в опыте, ны удаляться из науки: «*сущности не следует умножать без необходимости*». Иными ми, необходимо обходиться минимальным количеством независимых предположений. Теперь иссмотрим наиболее важные принципы первой и второй групп, не касаясь их классификации.

цип объективности. Любая научная теория, являясь объективным отражением реальности, не на зависеть от психических, физиологических и других особенностей познающего субъекта. вления протекают в силу объективных закономерностей независимо от воли, желания или эти исследователя. Отсюда вытекает важный для физики *подпринцип*: взаимодействие иальных объектов не зависит от выбора наблюдателем системы отсчета.

цип конкретности истины («истина всегда конкретна»). Этот методологический принцип был ютрен в Части 1. Он утверждает, что любая естественнонаучная теория является иченной, образно говоря, «в пространстве и во времени».

рвых, любая научная теория *всегда* имеет границы своей применимости. За пределами этих ц она вместо объективных предсказаний дает ошибочные, ложные, т.е. вводит в ждение.

торых, любая естественнонаучная теория *всегда* ограничена во времени. Она, как ступенька ния, сменяет *предшествующую* теорию, сохраняя из нее все самое ценное, и пополняет наши я. По мере дальнейшего накопления знаний происходит качественный скачок и другая, еще : совершенная теория, придет ей на смену. Иногда при смене теорий старая теория может сываться как заблуждение (теория флогистона, теория Птолемея, теория теплорода и другие).

цип устойчивости философских категорий. Пожалуй, наибольшее количество ологических ошибок возникает из-за непонимания содержания философских категорий, их иной связи, а также из-за неумения установить правильную взаимную связь между софскими и частно-научными категориями (физическими терминами).

ю-научная категория должна отражать определенные характеристики материального мира. ожет характеризовать либо *вид материи* или *материальный объект*, либо их *свойства*, либо еленные физические *закономерности*, либо *явления* и т.д. При этом важно иметь в виду, что *софские категории самостоятельны* и не обладают свойством «*взаимопреращений*». имер, свойство материального объекта не может превратиться в некий самостоятельный иальный объект, а объект, в свою очередь, не может «превратиться» в свойство; явление не т стать сущностью, а сущность стать явлением при анализе конкретного фрагмента теории и та устойчивость (непревращаемость) философских категорий, входящих в частно-научные, и вляет суть критериального принципа методологического характера.

нование этого принципа и примеры гносеологических ошибок приведены в Первой части. им, что, когда мы переходим от фундаментальных теорий к теоретико-прикладным плинам, частно-научные категории утрачивают во многом свое философское содержание и ащаются в обычные физические или технические термины. Они обретают вполне реальную,

аемую» основу или содержание. Работая в прикладных областях, ученый не задумывается над философской основой и воспринимает термины как объективную реальность.

цип связи теории и эксперимента. Этот общенаучный принцип всегда отрывают от софии и считают его сугубо научным. Подобное явление происходит по той простой причине, что целевое назначение научной теории – дать правильное описание и объяснение явлениям, существующим в области применимости теории. Игнорирование этого принципа уже давно бытало науку в Средневековую схоластику. В этом смысле критериальный принцип следствия предсказаний теории и результатов эксперимента совершенно *равноправен* по ценю к другим критериальным принципам.

лет заметить, что у этого принципа есть своя особенность, которая отличает его от других. Эксперимент есть не только оселок для проверки теории. Только он доставляет нам новую информацию *эмпирического* содержания, относящуюся к *данной предметной области*. К какому эксперименту предъявляются такие требования как воспроизводимость и время. Это хорошо известные требования.

цип логической непротиворечивости. Отношение к формальной логике у нас в стране не однозначным. В тридцатые годы формальная логика как предмет отвергалась у нас многими софами, а ее роль отводилась диалектической логике. В 60-е годы известный советский соф П.В. Копнин высказывал точку зрения, что формальная логика не может включаться в область научного познания, поскольку она потеряла свое значение как основа философского знания, а ее законы не могут служить универсальным методом познания явлений. По этой причине логика является составной частью марксистско-ленинского мировоззрения. Были философы и с ними мнениями, считавшие, что формальная логика в «снятом» виде входит в диалектическую логику.

иной негативного отношения к формальной логике служила ленинская мысль о совпадении логики, диалектики и теории познания в диалектической логике. Мы считаем, что мысль о единении есть мысль о *единстве* и неразрывной связи формы, метода и содержания теории познания. *Содержание* (теория познания), *метод познания* (диалектика) и *форма изложения* (логика) взаимосвязаны и представляют единую систему. Диалектика и логика не являются взаимно подчиненными дисциплинами и не могут подменять друг друга. Что касается *диалектической логики*, то не следует считать, что теория познания есть ее часть. Напротив, она является частью теории познания.

формальная логика выступает в разных качествах:

: самостоятельная область знания;

: метод (исторический + логический);

: критерий (логическая непротиворечивость знания) и др.

мы видим, своеобразие логики в том, что она имеет не только стандартную научную форму, но, в отличие от других дисциплин, обладает своей внутренней критериальностью. Без нее логика, как самостоятельная дисциплина, не могла состояться, а без нее не могли бы состояться другие науки. Именно логике обязаны своим появлением астрономия, философия, математика. Логика в ее прикладной форме неустранима из любой объективной области теории точно так же, как неустраним принцип причинности, с которым она связана.

это позволяет рассматривать принцип логической непротиворечивости (как отражение типа материального единства мира, взаимной связи и обусловленности его явлений) как основополагающий критериальный принцип. В отличие от марксистско-ленинских философов физикисты очень хорошо понимали значение этого принципа и всегда имели его на вооружении. В качестве примера нарушения этого принципа хотелось бы обратить внимание на тот факт, что известные «парадоксы» Специальной теории относительности есть по существу обычные *естественные* противоречия [1], [2].

Принцип причинности. Как и принцип логической непротиворечивости, принцип причинности является следствием принципа взаимной связи и взаимной обусловленности явлений материального мира. Исследования, проведенные в [8], показали, что в настоящее время существуют две модели причинности: *эволюционная* и *диалектическая*.

В диалектической модели причинности изображена на рис. 7.

Универсальной *причиной* в этой модели выступает взаимодействие. Следствием взаимодействия является *изменение состояний* взаимодействующих объектов. Изменение состояния *любого* из взаимодействующих объектов представляет собой *частное следствие*.

Диалектическая модель получила свое название от своего подобия диалектическому закону *борьбы и борьбы противоположностей*. Это действительно имеет место, если мы примем, что:

«*Борьба противоположностей*» есть *взаимодействие*;

«*Изменение*» есть *изменение состояний* взаимодействующих объектов;

«*Борьба противоположностей*» есть *взаимоисключающие тенденции* объектов;

«*Взаимодействие*» есть *взаимная связь* объектов.

Эта модель обладает следующими свойствами [8]. Она *объективна, универсальна, непротиворечива и однозначна*. Диалектическая модель не предписывает естествознанию со стороны философии каких-либо догм, ограничивающих характер взаимодействия: дальное действие или близкое действие; с конечной или же бесконечной скоростью распространения взаимодействий

последовательности взаимодействий складываются простейшие причинно-следственные цепи.

Простейшие цепочки несложно анализировать, используя диалектическую модель причинности. Однако в более сложных случаях использование этой модели затруднительно. Проблема в том, что в сложных причинно-следственных сетях причинные цепочки многократно перекрываются и пересекаются. Такое положение имеет место в сложных системах (кибернетические, биологические и другие). Помимо этого, нас часто интересует не вся «история» процесса, а лишь его начальное воздействие и конечная реакция на это воздействие. В таких случаях детализация и анализ всех внутренних процессов оказывается громоздким, технически трудоемким, избыточным. Поэтому не только удобно, но и необходимо использовать эволюционную модель причинности. В эволюционной модели основное внимание уделяется не взаимодействию (таких взаимодействий в сложной системе может быть сколь угодно много), а последовательности событий или явлений, происходящих друг другом. Поэтому содержание понятий «причина» и «следствие» радикально меняется. *Причиной* становится явление, начинающее причинную сеть, а явление, замыкающее причинную сеть, называется *следствием*.

В кратком описании двух моделей можно добавить следующее. Для физики, которая имеет дело главным образом с взаимодействиями, должна широко использоваться *диалектическая модель причинности*. Использование *эволюционной* модели для анализа взаимодействий неизбежно приводит к гносеологическим ошибкам и противоречиям. Видимо, по этой причине не редки негативные высказывания (по преимуществу позитивистов) в адрес причинности и в пользу индетерминистского описания взамен причинного. Однако *принцип причинности* был признан одним из *важнейших* критериальных принципов материалистической теории познания объективной истины.

Принцип соответствия. Этот принцип является реализацией принципа конкретности истины. Принцип соответствия достаточно широко дискутировался в советской философской литературе. Принцип, который ввел этот принцип, дал ему довольно расплывчатую формулировку. Если на смену старой объективной теории приходит новая, более общая объективная теория, то старая не отвергается как нечто ложное, а сохраняется как частный случай. В советской философии она имеет следующее содержание

Математический аппарат (фундаментальные уравнения) новой теории, содержащей некоторый характеристический параметр, значения которого различны для этих теорий, при надлежащем пределе параметра асимптотически переходит в математический аппарат старой теории.

Следующая «*математизация*» критериального принципа, т.е. установление соответствия, заключается в том, что в виду только связь математического формализма одной теории с математическим формализмом другой, упускает несколько важных моментов, сопутствующих взаимной связи теорий. Например, как установлено в [13] и [14] в электродинамике нарушается принцип причинности решения. Решение зависит от выбора калибровки. Здесь предельный переход мы не можем использовать не всегда.

Мы не отрицаем, что «математические аппараты» двух теорий должны иметь взаимную и существенную связь. Это очевидно. Однако физика это не абстрактные математические уравнения. Для любой физической теории имеется *концептуальное* содержание физической модели и *физическая* связь между научно-научными категориями. Именно эта связь позволяет научной теории выполнять две таких важных функции как *описание* и *объяснение*.

К этому можно добавить, что редко мы имеем дело с двумя (новой и старой) *объективными* теориями. Как правило, в старой теории могут присутствовать некоторые представления,

иворечащие новой теории. Помимо этого, и новая теория может иметь сомнительные моменты, которые могут оказаться заблуждениями. Когда новая теория начинает использоваться (у со старой, обе теории проходят стадию «притирки» друг к другу. Между ними должно выработать определенное соответствие. Пункты, где это соответствие должно соблюдаться, ющие.

Соответствие друг другу уравнений, использующихся в этих теориях. Об этом уже илось.

Соответствие содержания научно-научных категорий. Новая и старая теории используют, правило, общие категории. Поэтому *содержание категорий* (физические и философские аки, определяющие категорию) должны быть одинаковыми по полноте и одинаково претироваться в обеих теориях.

Концептуальное содержание старой теории не должно находиться в противоречии с ептимальным содержанием новой теории.

хотя бы один пункт не выполняется, мы имеем дело с нарушением объективности в одной их теорий и т.д.

цип сводимости смежных теорий. Он устанавливает соответствие между двумя различными ями, которые описывают (пересекаются) общую предметную область, например, динамика и микромеханика. Здесь прослеживается некоторая аналогия с принципом етствия. При сравнении двух теорий в общей области должны выполняться следующие ия.

Частно-научные категории одной теории должны иметь связь и выражаться через категории й теории и обратно без противоречий.

Количественные предсказания и объяснения явлений в общей для двух теорий области ны быть непротиворечивыми и эквивалентными.

ко если в принципе соответствия устанавливается определенный «изоморфизм» (взаимно значное соответствие) между теориями, то принцип сводимости устанавливает «голоморфизм» ветствие без однозначности).

цип неуничтожимости материи и форм ее движения. Этот принцип находит свое прямое ерждение в законах сохранения. Там, где эти законы нарушаются, следует искать либо ку, либо новые, более общие формулировки законов сохранения, новые переходы одних форм ения в другие от одних материальных объектов к другим.

цип дополнительности. Н. Бор выдвинул этот принцип, в надежде «устранить» противоречия у классическими и квантовыми теориями. По его мнению, взаимоисключающие понятия ны рассматриваться как взаимодополняющие друг друга. Однако такой подход противоречит типу логической непротиворечивости и должен быть исключен из системы критериев. ем, как интерпретируется этот принцип некоторыми философами [15]:

лнительность пространственно-временного и причинного способа описания микродвижения Бранский отличает от корпускулярно-волнового дуализма, но также отказывает в полной жтичности. Считая мир «негеоцентрическим», обладающим иной, (вещной!) онтологической)дой, нежели «геоцентрический» мир, служащий базисом человеческого познания, он ывает, что при взаимодействии негеоцентрического объема познания с геоцентрическим ом возникает своеобразный «дисперсионный эффект». В результате этого эффекта цельный в логическом отношении негеоцентрический мир выглядит с позиции геоцентрического базиса

олотым» на онтологически неоднородные компоненты, подобно тому, как белый свет, падая призму, разлагается на монохроматические составляющие. На основе «дисперсионного кта» далее возникает специфический «поляризационный эффект», который заключается в зии, будто в «мире иной онтологической природы» атрибуты материи исключают друг »... Концепцию дополнительности В.П. Бранский рассматривает как частное выражение йного «поляризационного эффекта», который по своей природе несомненно является жтическим, но в «отрицательном» (субъективном) смысле. Итоговый вывод его, таким ом, весьма неоднозначен – дополнительность не имеет отношения к объективной (объектной) жтике, всецело обуславливаясь неадекватностью геоцентрических макропонятий в их енении к негеоцентрическому, определенному «в себе» микромиру, рассматриваемому чисто тно».

Ваше сознание не «раскалывается» от «дисперсионно-поляризационной» схоластики? Мы ально привели пересказ исследования Бранского в изложении другого профессора софии И.С. Алексева, которого (в отличие от нас) трудно заподозрить в предвзятом пении. Он считает анализ Бранского «тонким» и «глубоким».

мо основных критериальных принципов существуют подпринципы, вытекающие из этих дипов. Они имеют более конкретное содержание, но более узкую область применения. Здесь у ет возможности изложить их содержание.

Догматизм и его корни

ис физики на рубеже 19...20 веков не был случайным явлением. Ленин в книге «Материализм триокритицизм» сделал попытку отстоять материалистические позиции в естествознании. иной кризиса он назвал незнание физиками диалектики. На наш взгляд, книга преследовала и ю, быть может, более важную для него цель. Защищая материализм, он стремился защитить и ить от критики экономическую теорию Маркса. Работа Ленина не принесла желаемого ьтата. Кризис в физике не был преодолен. Он продолжается и сейчас. Например, обсуждение оксов теории относительности и критика ее основ постоянно то вспыхивала, то затухала на жении почти 100 лет. Сейчас она разгорается с новой силой.

тки сгладить противоречия между материалистической теорией познания методом подгонки жения) положений материализма под основы физики, которые имеют место, нельзя назвать ием.

ин, которые затрудняют разрешение кризисной ситуации две.

ья причина – догматизм экспертов. Уже было написано, что с теорией познания редственно взаимосвязаны только фундаментальные науки. Теоретико-прикладные дования имеют опосредованную связь. Теперь, если принять во внимание, что основное цинство профессоров и академиков занимается именно теоретико-прикладными дованиями (*теоретики*), то вырисовывается следующая картина. Это большинство атривает фундаментальные теории как абсолютную истину. В противном случае развивать тико-прикладные исследования, не веря или сомневаясь в фундаментальных теориях и ениях, абсурдно. Это один из естественных корней догматизма (нормальная наука по ну).

ая причина – отсутствие у физиков и философов системы критериальных принципов для си объективности содержания теории на предмет существования в ней гносеологических ок. Само понятие «гносеологическая ошибка» практически исчезло из употребления. А ведь

ологическая ошибка всегда связана с неправильной (ошибочной) интерпретацией явлений иального мира в фундаментальных теориях. Если мы неправильно объясняем явления, вательно, мы не понимаем сути явлений. Соответственно, новые теории, которые ываются на ошибочных представлениях, не могут быть *правильными и эффективными*. Они рспективны и заведомо толкают науку в тупик. Обозначенное выше большинство по тным причинам не принимает современную философию или относится к ней с большим ицизмом.

даря этим двум обстоятельствам любая попытка пересмотреть основы уже существующих й (например, Специальной или Общей теории относительности) и любая критика в их адрес претируется как «дилетантизм», как «непонимание» фундаментальных основ естествознания.

му же, несмотря на догматизм, тянувшийся не одно десятилетие, Специальная теория ительности подвергается постоянной критике? Ведь пора бы всем исследователям ыкнуть» и принять ее положения на веру.

но потому, что корифеи науки «не видят» несостоятельности этой теории, а исследователи-иалисты понимают несостоятельность Специальной теории относительности. Материалисты тся за Истину в науке. Они прекрасно понимают, в отличие от догматиков-корифеев, что я строить науку на фальшивом фундаменте. Построенное на таком фундаменте здание науки т. Забота о чистоте основ научного знания, о достоверности этого знания, а также неприятие тической схоластики движет этими людьми в первую очередь.

их инициативе без поддержки государств и официальной науки издаются журналы леевская Электродинамика» (США) и «Апейрон» (Канада), а также (даже в этот тяжелый для ии экономический период) периодически проходят в С.-Петербурге Международные ессы, посвященные фундаментальным проблемам естествознания. На них излагается критика ок в современном естествознании и обсуждаются новые научные результаты (эксперименты, езы).

ная идея не «сникерс». Она не рождается в готовом виде и в красивой упаковке. Она вырастает рупкий побег среди сорняков – современных ошибочных представлений и заблуждений, второстепенного и наносного. А потому необходимо бережное, внимательное отношение к м идеям, чтобы «не выплеснуть ребенка вместе с пеной».

е в руках «Доклад по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований» на диуме РАН 16 марта 1999 г., опубликованный Э.П. Кругляковым [12].

ды в статье, где смешаны истина и заблуждение, где не везде имеют место ентированные заключения и рекомендации, вызывают противоречивые ощущения. Могут ли , *не владеющие* основами теории познания объективной истины, присваивать себе право на *ютную истинность* своих суждений и рекомендаций? Разве нельзя было бы вместе с дователями объективно обсудить суть исследуемых проблем и помочь им по мере ьжности? Вместо этого мы слышим командный окрик: «Запретить!» – вполне в духе нских времен.

ы горюют о деньгах, растрачиваемых на исследования, которые им *кажутся* тельными. А сколько денег ушло и уходит на исследования *гносеологически тоятельных*. Общей теории относительности, Струнных теорий и т.д.? Они этого не итывали. Они игнорируют критические аргументы, свято веря в свою «непогрешимость» и твенную непорочность» теорий, критикуемых исследователями.

асается Международных Конгрессов в С.-Петербурге, то РАН сразу же отгородилась от них, селая вникать в суть рассматриваемых проблем. Говоря о докладах конференции, Кругляков пишет, что ему «трудно согласиться» с большинством статей». Следовательно, он отря на свое предвзятое, отрицательное отношение) признает, что есть «меньшинство ческих статей», с которыми он *вынужден согласиться*. А это уже немало, когда апологеты тизма пишут о новых гипотезах и критике. Мы считаем, что РАН должна в корне изменить позицию по отношению к упомянутым журналам и Международным Конгрессам в С.-бурге. Научные исследования в области фундаментальных основ естествознания должны не щаться, а поощряться. Что касается результатов этих исследований, то они должны ргаться *доброжелательной, но объективной оценке* с позиции теории познания.

мы подошли к проблеме научной этики. Можно дать следующее определение понятия кратия»: *Демократия это политика (если хотите – диктатура), направленная на улучшение твенного и экономического благосостояния народа и опирающаяся на высшие нравственные еческие ценности и объективную науку о развитии общества*. Демократии без твенности не существует и не может существовать. Науки о развитии общества (социально-мические, общественно-политические и др.) необходимы, чтобы определять правильное вление развития общества, прогнозировать успехи и трудности, а также постоянно тгировать стратегию и тактику достижения целей.

кратия в науке имеет подобное определение. Она есть политика, *способствующая научному ессу и опирающаяся на высшие нравственные ценности и теорию познания объективной чь*.

скоро научная истина *объективна*, она не зависит ни от ученых степеней, ни от научных й и других красивых атрибутов. Перед истиной все равны. По этой причине внимание,)желательность и уважение к точке зрения оппонента, критическое отношение к результатам венных исследований, раздавленные догматизмом, должны быть восстановлены*.

вая материалистическую философию, ученые упускают следующее обстоятельство. Научная теория всегда должна аться с позиции теории познания объективной истины. Это *обязательный момент* не только для зеннонаучных, но и гуманитарных дисциплин. Однако, там, где мы имеем дело с оценкой человеческой ьности, этого недостаточно. Вслед за оценкой с позиции теории познания должна следовать оценка человеческой ьности (человека, организации, правительства, президента) с прагматических позиций и с нравственно-этических й. Оценка должна касаться не только цели и методов деятельности, но также сопоставлять планированные таты с результатами, достигнутыми реально, и давать общую оценку этой деятельности.

ь можно дать оценку слабым мест ленинского произведения «Материализм и риокритицизм».

шо известно ленинское определение объективной истины: это такое содержание человеческих тавлений, *которое не зависит ни от человека, ни от человечества*. Это блестящее софское определение им полностью игнорируется, когда Ленин пишет о «партийности софии». Если истина *зависит* от партии, она не может считаться *объективной*. Это одно из зных противоречий его произведения.

я ошибка – отсутствие общей *методики применения* материалистической теории познания к ьтным предметным областям знания. За него этот вопрос был «решен» Марксом, зывание которого мы цитировали ранее. Несмотря на прекрасные примеры ологического анализа проблем физики, его «теория познания» без методики применения сает в воздухе».

я ошибка – неточность в оценке причин кризиса в физике. Этот кризис связан не столько с нием диалектики или неумением ее использовать, сколько с отсутствием принципов риальной оценки содержания научных теорий на объективность.

ртая ошибка – абсолютизация им теории К. Маркса и следующий отсюда тезис о имиримой борьбе с ревизионизмом». Этот тезис сыграл роковую роль, превратив истско-ленинскую философию в *догматический материализм*.

е же, это произведение Ленина внесло свой вклад в материалистическое мировоззрение имер, теория отражения и др. вопросы). Ленин останется одним из крупных философов о времени. Что касается Ленина – политика, то его оценка должна быть прямо связана с сой ошибок теории К. Маркса.

ючение

становлено, в современной философии отсутствует промежуточное звено между философией ествознанием. Это толкает философов либо на путь догматизма, либо на путь философских ляций, а ествознание на путь застоя. Показано, что роль промежуточного звена между софией и ествознанием выполняет теория познания через свои критериальные принципы.

нцип партийности» философии, отстаиваемый Лениным, есть глубокое заблуждение. Следует ить, что абсолютизация Лениным экономической теории Маркса имела пагубные дствия и должна служить уроком в борьбе с догматизмом.

но догматизм, как общественная болезнь, является основным тормозом развития науки и еческого общества. Различные формы догматизма: национализм (шовинизм, сепаратизм и религиозный догматизм (католицизм, исламизм и др.), политический догматизм (фашизм, низм и др.), догматизм в науке и т.д. – все они имеют качественно общие стадии развития и е признаки, несмотря на различие фундаментов, на которых эти формы догматизма тают. Изучение догматизма, выработка методов его диагностики и методов борьбы с ним – с главная задача философии.

стоит долгая борьба с догматизмом. Материалистическая наука может стоять только на их честных и мужественных ученых, готовых бороться за истину. Победа над догматизмом не легкой и быстрой. Прежде, чем догматизм в физике будет повергнут, догматики утащат на р инквизиции немало ученых – «еретиков» и загубят немало прогрессивных научных идей. со опираясь на новую теорию познания, догматизм может быть преодолен и будет преодолен.

я изложенная нами философия это не уличная девка, ласкающая любую модную научную ю. Она – Мать наук. И, как мать, она указывает научным теориям пути к ИСТИНЕ.

ники информации:

Кулигин В.А., Кулигина Г.А., Корнева М.В. Преобразование Лоренца и теория познания. / еж. ун-т. – Воронеж, 1989. Деп. в ВИНТИ 24.01.89, 546.

Kuligin V.A., Kuligina G.A., Korneva M.V. Epistemology and Special Relativity. Canada, Montreal, – Apeiron, no 20.

Пановски В.К., Филлипс М. Классическая электродинамика. – М.: Мир, 1975.

Кулигин В.А., Кулигина Г.А.. Механика квазинейтральных систем заряженных частиц и законы нения нерелятивистской электродинамики / Воронеж. Ун-т. – Воронеж, 1986. Деп. в ВИНТИ 86, 6451 – В 86.

Кулигин В.А.. Интеграл действия релятивистской механики. // Проблемы пространства, времени, зния. – Спб.: Политехника, 1997.

Мостепаненко А.М. Методические и философские проблемы современной физики. ЛГУ, Л., 1977.

Бунге М. Философия физики. М., Прогресс, 1975.

Кулигин В.А. Причинность и взаимодействие в физике. // Детерминизм и современная физика. еж, ВГУ, 1986 (<http://pyramid.express.ru/disput/kuligin/causa.htm>).

Материалистическая диалектика, под. ред. Константинова и Мараховского в 5-ти т., Т. 2, М., ь, 1982.

Суворов Л.Н. Материалистическая диалектика. М., Мысль, 1980.

Кун Т. Структура научных революций. М., Прогресс, 1975.

Кругляков Э.П. Доклад по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований» (на диуме РАН 16 марта 1999 г.). Новосибирск, 1999. Философия науки, 1.

Kuligin V.A., Kuligina G.A., Korneva M.V. Analysis of the Lorentz's gauge. Canada, Montreal, 2000. – on, vol. 7, no 1...2.

Кулигин В.А., Кулигина Г.А., Корнева М.В. Калибровки и поля в электродинамике. / Воронеж. – Воронеж, 1998. Деп. в ВИНТИ 17.02.98, 467 – В 98.

Алексеев И.С. Концепция дополнителности. М., Наука, 1978.