

УДК 168:514.1

DOI: 10.26456/vtphilos/2023.3.041

ИСТОРИЧНОСТЬ, СОЦИАЛЬНОСТЬ И КОНВЕНЦИОНАЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ НАУКИ

С.Н. Коськов

ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева»,
г. Орел

Если смотреть со стороны, история физики это прежде всего имена великих ученых и целый Эверест эмпирических фактов. На самом деле история физики – это когнитивное поле, в котором происходит напряженная работа по выработке новых мировоззренческих и методологических программ. Эта работа может занимать несколько тысячелетий, несколько веков и несколько десятков лет.

Ключевые слова: физика, философия, мировоззренческая программа, методологическая программа, конвенциональность научного знания, процессуальность научного знания.

В этой связи я не могу удержаться, чтобы не отметить удивительное внутреннее сходство между сочетанием Фарадей – Максвелл и сочетанием Галилей – Ньютон. Первый в каждой паре интуитивно схватывал соотношения, а второй их точно формулировал и применял количественно.

А. Эйнштейн

Идеи Ньютона об абсолютном пространстве и времени неоднократно подвергались достаточно ожесточенной и аргументируемой критике со стороны Беркли, Лейбница, Маха, которые, по сути дела, выступали с релятивистских позиций в своей критике. Эта критика была глубока, интересна, эвристична, однако до тех пор, пока не появится целый набор физических теорий, которые предложили бы новое представление о физическом пространстве и времени, эти идеи не могли быть реализованы или, более того, не могли найти никакого отклика в умах и сердцах естествоиспытателей.

К началу XIX в. развитие классической механики Ньютона получило свое полное завершение. Она стала стандартом научности, образцом, эталоном и даже критерием научности всех остальных естественно-научных и социальных теорий.

Все разделы физики: гидродинамика, акустика, электростатика, теория магнетизма и другие физические теории – развивались на основе механики Ньютона, более того, и другие теории естествознания. Даже Максвелл попытался создать механическую модель электромагнитного поля, как га-

рант достоверности своей электродинамики, как гарант понимания и объяснения электродинамических процессов. Генри Лоренц, создавая свою электродинамику, пытался сделать невозможное – выстроить электродинамику таким образом, чтобы сохранить ньютоновское понимание пространства и времени и сохранить всеобщее заблуждение – понятие эфира [1].

Более того, теории других разделов естествознания считались благополучными, если они отвечали образцу, стандартам классической механики. Если их законы хотя бы в принципе были сводимы к законам классической механики, если в области физики это постановка вопроса не находила никаких сомнений, препятствий, то в области биологии, физиологии, медицины, социальных теорий это носило искусственный характер. Вспомним французских философов-энциклопедистов, к примеру, Ламетри и его книгу «Человек-машина». В этом отношении она очень демонстративна, сердечно-сосудистая система – это динамика, гидростатика, сердце как насос, как двигатель, внутренние органы как сообщающиеся системы, костно-опорная система, мышечная система человека тоже уподоблялись механическим системам [2]. На уровне внешних описаний, внешних аналогий это не лишено оснований. Если зайти в операционную травматолога и посмотреть на его инструменты, то невольно можно задаться вопросом: это операционная врача или мастерская высококлассного слесаря? Вспомним школу вульгарных материалистов – физиологов Бюхнера, Ховта, Молишотта, для которых человеческий организм это фабрика, где перерабатываются внешние поступления и проводятся соответствующие процессы выделения. «Даже мозг производит сознание, как печень выделяет желчь и т. д.». Это отчасти не лишено оснований, но аналогия носит исключительно внешний характер. Такое широкое, свободное, неумеренное использование принципов механики как всеобщего универсального средства построения моделей для объяснения любых процессов известно под названием «принцип механицизма», а принцип механицизма является частным случаем принципа редукционизма [3].

Независимо от философско-методологических истолкований и интерпретаций классическая физика, в первую очередь механика, развивались очень успешно и к концу первой трети XIX в. нашли свое полное логическое завершение. На основе механики были разработаны практически все разделы физики, ее математический аппарат был усовершенствован и разработан трудами Лагранжа и Коши, а также другими математиками. На ее основе инженерно-конструкторская мысль делала большие успехи в различных областях в практической жизни, будь то строительство зданий, фортификационных сооружений, мостов, морских судов, оптических приборов и т. д. Конечно же, инженерно-конструкторская мысль реализовала себя, прежде всего выполняя заказы военных министерств. Деятельность Ньютона и учеников является ярким подтверждением данного положения [4].

Итак, можно сказать, что к концу первой трети XIX в. классическая механика Ньютона и на ее основе классическая физика успешно завершила свое интенсивное и экстенсивное развитие.

Появились новые концепции, которые, обладая другим понятийным и математическим аппаратом, не могли быть согласованы с ньютоновскими механикой и оптикой, как образцами и стандартами научности, достоверности научных теорий [5]. Переход на новые позиции настолько сложен и тонок, настолько растянут во времени как в идейном, так и в психологическом отношении, что нельзя однозначно утверждать, что все физики одновременно и сразу отказались от старых представлений. Этот переход в конечном счете завершился созданием релятивистской теории и квантовой механикой. Этот болезненный процесс перехода длился около ста лет. Мы знакомы лишь с яркими представителями этого процесса.

Процесс развития научного познания, в частности, смена теорий, не только сложен, но и непредсказуем. Осмысление методологическим сознанием этих процессов еще более растянуто во времени [6]. Недаром только в 60-х–70-х гг. XX в. возникает целый букет методологических концепций постпозитивистской и отечественной философии науки.

Попперовский критический рационализм, Лакатовские научные исследовательские программы и Куновская смена парадигм, методологический анархизм Фейрабенда и т. д. – все это, конечно, интересные и плодотворные методологические теории, но дистанция от Галилея и Ньютона до этих концепций занимает порядка трехсот лет. По отношению к процессу перехода от классической физики к неклассическим концепциям света, относительности квантовой механики процесс методологического осмысления занимает порядка ста пятидесяти лет [7]. Переход на релятивистские и квантово-механические представления был переосмыслен философией науки за какие-то 50–60 лет, но этот процесс еще не завершен. Процесс развития методологического сознания так же не предсказуем, как и процесс развития науки, научного познания, и так же растянут во времени. Процесс методологического осознания всегда идет вслед за развитием научных теорий. Сделать и осознать, что сделано, всегда имеет временную дистанцию. Сова Минервы вылетает только в сумерках.

Коперниканской идее гелиоцентрической системы понадобилось также около трехсот лет, чтобы стать ведущей концепцией не только для узкого круга ученых, но и для широкой образованной публики. Через школьные, вузовские учебники, через систему образования и преподавания на всех этапах подготовки. Теперь наблюдается другая тенденция: по социологическим опросам, многие школьники, к примеру, в Англии никогда не слышали о Копернике, о гелиоцентрической системе нашей Солнечной системы, для кого-то это настолько не интересно и не существенно, что им не важно, вращается ли Земля вокруг Солнца или Солнце вокруг Земли. Это не затрагивает современного человека, как это было в эпоху Просвещения, не влияет на его чувства, мысли, его умонастроение [10]. Такая же тенденция

наблюдается среди учащихся в отечественных школах, хотя нужно заметить, что социологический опрос среди наших учащихся в школах не проводился, но школьные учителя отмечают эту тенденцию. Просветительская парадигма в области образования и воспитания нового поколения, конечно же, не имеет такого же значения и не играет такой существенной роли, как это было совсем недавно, но и отказываться от нее по меньшей мере нецелесообразно.

Научное познание процесс сложный, неоднозначный и непредсказуемый, как уже отмечалось. Научная истина – это не только результат научного познания, но и процесс прежде всего социальный. Именно сейчас создается консенсуальная концепция научной истины, которая прежде всего учитывает социальную природу научного познания, научной деятельности. Казалось бы, всем понятно, что наука не сама себя выстраивает из себя самой, себя строит [10]. А науку создают люди явно или в неявном виде, объединенные в рамках профессионального научного сообщества, чтобы та или иная идея могла быть принята как научная истина, необходимо, чтобы научное дисциплинарное сообщество приняло эту идею как безусловную. Научное познание настолько сложно и непредсказуемо, что на каждом этапе своего развития преподносит все новые и новые методологические проблемы. Например, проблема конкуренции теорий, описывающих одни и те же эмпирические данные, и в связи с этим проблема выбора теорий [8].

Примеры этому, ставшие хрестоматийными, – корпускулярная и волновая концепции света, электродинамика Лоренца и теория относительности Эйнштейна. Но это хрестоматийный пример к началу XX в. Теперь в каждой научной дисциплине наличие конкурирующих теорий стало методологической нормой [11]. В области биологии более 20 конкурирующих теорий эволюции, в области теории элементарных частиц более 15 конкурирующих теорий, и т. д. Что же касается современности, наличие конкурирующих концепций проявляется не только на теоретическом уровне, но и на эмпирическом уровне научного познания, на уровне практической деятельности, ярким примером является медицина. Проблема и особенности проблемы конкурирующих теорий была осознана во всей своей сложности и многоплановости практически в 60-х–70-х гг. XX в. в работах Поппера и его сторонников [4].

Из этой проблематики в начале XX в. выросла конвенционалистская методология научного познания, которую создал и разработал в основных чертах гениальный французский физик и математик Анри Пуанкаре. Принятию конвенционалистской методологии, несомненно, способствовал авторитет ученого в научной среде [9]. Конвенционалистская методология, исходя из признания роли личности, индивидуальности ученого в науке, значимости конвенций, которые создаются в том или ином научном сообществе, тем не менее в недостаточной степени учитывает социальную природу научной истины и социальную природу любого научного сообщества,

любого научного факта. Такое противопоставление индивидуальности и социальности, конечно же, неправомерно. За созданием новых научных теорий, за их принятием, за их сменой стоят не только методологические проблемы, но и смена ценностно-мировоззренческих установок. Мироззрение – это совокупность образов и представлений, понятий и принципов, в которых и через которые человек осознает мир, себя и свое место в этом мире. Смена ценностно-мировоззренческих установок – это процесс еще более сложный и тонкий, чем смена методологических парадигм и смена научных теорий, и происходит еще медленней. Этой особенностью и обуславливается факт принятия гелиоцентрической системы Коперника как научным сообществом, так и вне научного сообщества на протяжении трехсот лет.

Конечно же, та или иная теория как ценностно-мировоззренческая установка должна быть принята научным дисциплинарным сообществом. Понятие научного дисциплинарного сообщества изменяется вслед за дифференциацией и интеграцией научного знания, любое научное сообщество прежде всего характеризуется социальной природой.

В конце XVIII в. профессионально работающих ученых насчитывалось порядка одной тысячи человек (достаточно условная цифра). В середине XIX в. в связи с развитием индустриальной революции профессионально работающих ученых насчитывалось около 12 тысяч, к концу XIX в. их насчитывалось около 100 тысяч, в конце 30-х гг. XX в. их насчитывалось около 1 миллиона, к середине 1980-х гг. профессионально работающих ученых насчитывалось около 5 миллионов, из них 1/5 от этого числа трудилась в Советском Союзе. Просветительская парадигма как ценностная и мировоззренческая установка была плодотворной и остается актуальной.

В наше время активно меняется представление о науке, как и сама фундаментальная наука, так и прикладная, практика, практика научной деятельности, мощной становится вузовская наука. Становятся разнообразными многие формы взаимодействия вузовской науки, прикладной науки и инженерно-конструкторской практики. С учетом различных форм научной деятельности можно утверждать, что на данном этапе профессионально работающих ученых не менее 12–15 миллионов человек. Такой геометрический рост количества ученых связан не только с технократическим характером нашей европейской цивилизации, но и с просветительской идеей – с помощью научных достижений сделать человечество образованным, сытым и счастливым. Резкий рост количества ученых сам по себе феноменален и неизбежно ведет к дифференциации и интеграции научного знания и деятельности, это очень ярко подчеркивает социальную природу научного познания и социальный характер научной деятельности.

Такое огромное количество ученых в мире не могут одинаково мыслить даже в узкой области специализации, исповедовать одни и те же мировоззренческие и ценно-психологические установки. Такой резкий рост количества ученых, особенно с начала XX в., не мог не обострить такую, казалось бы, внутринаучную проблему – резкий рост количества конкурирую-

щих теорий. Эта проблема осложняется не только ростом количества конкурирующих теорий, объясняющих один и тот же эмпирический материал (теоретический уровень), но и ростом эмпирических теорий (эмпирический уровень), которые дают различные эмпирические картины мира [7]. Разные исследователи выделяют совершенно разные аспекты исследования как на эмпирической стадии, так и на теоретической стадии. Такое обострение проблематики конкурирующих теорий, несомненно, проявляется на мета-теоретическом уровне научного познания, где работают не только методологические программы, к примеру, конвенционалистская или консенсуалистская, что более актуальна, ну и мировоззренческие программы, которые могут эволюционировать в методологические программы (к примеру, проблематика биотехнологических исследований). Особенности философского и научного познания особенно ярко раскрылись во второй половине XX в.

Список литературы

1. Борн М. Эйнштейновская теория относительности. М.: «МИР», 1964. 456 с.
2. Каган В.Ф. Лобачевский и его геометрия. М.: ГИТТЛ, 1955. 303 с.
3. Коськов С.Н. Взаимодополняемость семантических конвенций и метафор в языке науки // Вестник Московского университета. Серия 7: Философия. 1991. № 6. С. 20–31.
4. Коськов С.Н., Лебедев С.А. Коэволюция моделей науки и мировоззренческих установок // Новое в психолого-педагогических исследованиях. 2013. № 4. С. 22–31.
5. Лебедев С.А., Коськов С.Н. Онтология научных теорий // Известия Российской академии образования. 2017. № 1 (41). С. 20–40.
6. Лебедев С.А., Лебедев К.С., Коськов С.Н. Виды научного знания: различие и единство // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. Серия: Педагогика. Психология. Философия. 2017. № 2 (06). С. 57–66.
7. Левитин К. Геометрическая рапсодия. М.: «Знание», 1976. 144 с.
8. Либшер Д.Э. Теория относительности с циркулем и линейкой / пер. с нем. В.Е. Маркевича. М.: «Мир», 1980. 152 с.
9. Максвелл Дж.К. Речи и статьи / пер. под ред. В.Ф. Миткевича. М.; Л.: Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1940. 226 с.
10. Фок В.А. Теория пространства, времени и тяготения / Изд. 2-е, дополн. М.: Гос. изд. тех.-теор. лит., 1961. 564 с.
11. Эйнштейн А. Автобиографические заметки // Собрание научных трудов в 4 томах. Т. IV. Издательство «Наука». Москва. 1967. С. 259–297.

HISTORICITY, SOCIALITY AND CONVENTIONALITY OF THE DEVELOPMENT OF SCIENCE

S.N. Koskov

Turgenev Orel State University, Orel

On the surface, the history of physics is primarily the names of great scientists and a whole Everest of empirical facts. In fact, the history of physics is a cognitive field in which hard work takes place to develop new ideological programs

and methodological programs. This work can take several millennia, several centuries and several decades.

Keywords: *physics, philosophy, ideological program, methodological program, conventionality of scientific knowledge, concessiveness of scientific knowledge.*

Об авторе:

КОСЬКОВ Сергей Николаевич – доктор философских наук, профессор кафедры философии ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева», г. Орел. E-mail: koskov6819@gmail.com

Author information:

KOSKOV Sergey Nikolaevich – PhD (Philosophy), Professor, Professor of the Department of Philosophy, Turgenev Orel State University, Orel. E-mail: koskov6819@gmail.com

Дата поступления рукописи в редакцию: 20.09.2023.

Дата принятия рукописи в печать: 30.09.2023.