

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САРАТОВСКИЙ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра теоретической  
и социальной философии

**Философия науки: концептуальное различие проблем**

**АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

студентки 4 курса 411 группы  
направление подготовки 47.03.01 «Философия»  
философского факультета  
Матвеевой Анастасии Михайловны

Научный руководитель

доктор философских наук, профессор \_\_\_\_\_ С.Ф. Мартынович

Заведующий кафедрой теоретической  
и социальной философии,

доктор философских наук, профессор \_\_\_\_\_ В.Б. Устьянцев

Саратов 2017

## Введение

Целью данной работы является рассмотрение концептуально различаемых проблем философии науки и их соотношение с физикой, как с конкретно-научной дисциплиной. Требуется показать, что философские основания науки присущи всем наукам и имеют изменчивый характер в связи с эволюционным развитием научного знания.

Актуальность данного исследования основана на том, что рассмотрение философских основ научного знания, дает полную картину процесса изменения научных представлений. Господствующая научная картина мира, принятые на данном этапе развития науки установки являются не абсолютными и окончательными. Потому важно исследовать развитие и становление основ философии науки, которые концептуально различимы и множественны, а, значит, показывают на относительность установленной научной картины мира.

Объектом исследования является концептуальное различие проблем в философии науки, а предметом – такие философские основания науки, как онтология, эпистемология, аксиология и методология научного исследования.

Таким образом, задачами в данной работе являются:

- 1) исследование проблем онтологии и эпистемологии научного познания;
- 2) исследование проблем аксиологии и методологии науки;
- 3) рассмотрение проблем онтологии и эпистемологии физики;
- 4) анализ проблем аксиологии и методологии физического познания.

По проблемам онтологии пишет К. Поппер «Логика научного исследования»<sup>1</sup> и Э. Мах «Познание и заблуждение: очерки по психологии исследования»<sup>2</sup>, а также В.С. Стёпин «Теоретическое знание»<sup>3</sup>; по эпистемологии - Р. Декарт, Ф. Бекон<sup>4</sup>, К. Поппер. Об аксиологии пишет В.С. Стёпин в работе «Теоретическое знание»; Т. Кун «Структура научных

---

<sup>1</sup> Поппер, К. Логика научного исследования / К. Поппер; пер. с англ.; под общ. ред. В.Н. Садовского. — М.: Республика, 2005. — 448 с.

<sup>2</sup> Мах, Э. Познание и заблуждение: очерки по психологии исследования / Э.Мах. — М.: БИНОМ, 2003. — 456 с.

<sup>3</sup> Степин, В.С. Теоретическое знание / В.С. Степин. — М.: Наука, 1999. — 393 с.

<sup>4</sup> Бекон, Ф. Сочинения. В 2-х томах. Том I / Ф. Бекон; пер. с англ; под общ. ред. Л.Л. Субботина. — М.: Мысль, 1971. — 320 с.

революций: дополнения 1969 года»<sup>5</sup>; по методологии К. Поппер «Логика научного исследования», И. Лакатос «Фальсификация и методология научных исследовательских программ»<sup>6</sup>, Т. Кун «Структура научных революций», П.Фейерабенд «Против метода: очерк анархистской теории познания»<sup>7</sup>.

Что относится к философским проблемам физики, то есть учёные, которым данная тема была интересна. Например, Р. Карнап «Философские основания физики»<sup>8</sup>, М. Бунге «Философия физики»<sup>9</sup>, В.П. Бранский «Философия физики XX века. Итоги и перспективы»<sup>10</sup>, так же есть много статей и сборников, посвященных этой проблеме – «Ньютон и философские проблемы физики XX века»<sup>11</sup>, «Эйнштейн и философские проблемы физики»<sup>12</sup>.

### **Основное содержание**

В первой главе рассматриваются общие проблемы философии науки: онтология, эпистемология, аксиология и методология научного исследования.

В области проблем онтологии были рассмотрены проблема языка научного исследования, проблемы реальности и картины мира.

По проблеме языка были анализированы две концептуально различимые позиции – инструментализм и реализм. Концепция инструментализма представлена с позиции Э.Маха. Он считает, что мы можем познавать только наши ощущения. Для того чтобы наши знания имели форму выраженную в языке, необходима логическая схематизация. Т.к. наши знания, представленные в языке, мы получаем из наших ощущений, и только ощущения признаются за реально существующие, то с точки зрения этой концепции можно говорить только о субъективной реальности.

---

<sup>5</sup> Кун, Т. Структура научных революций / Т. Кун; пер. с англ. И.З. Налетова. — М.: «АСТ», 2003. — 605 с.

<sup>6</sup> Лакатос, И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ / И. Лакатос; пер. с англ. В.Н. Поруса. — М.: «Медиум», 1995. — 336 с.

<sup>7</sup> Фейерабенд, П. Против метода: очерк анархистской теории познания / П. Фейерабенд; пер. с англ. А.Л. Никифорова. — М.: «АСТ», 2007. — 413 с.

<sup>8</sup> Карнап, Р. Философские основания физики / Р.Карнап. — М.: Прогресс, 1971. — 400 с.

<sup>9</sup> Бунге, М. Философия физики / М. Бунге; пер. с англ. Ю.Б. Молчанова; авт. вступ. ст. М.Э. Омеляновский. — М.: Прогресс, 1975. — 348 с.

<sup>10</sup> Бранский, В.П. Философия физики XX в. Итоги и перспективы / В.П. Бранский. — СПб.: Политехника, 2002. — 253 с.

<sup>11</sup> Ньютон и философские проблемы физики XX века: сб. науч. ст. / под ред.: М. Д. Ахуднова, Е.А. Жукова. — М.: «Наука», 1991. — 207с.

<sup>12</sup> Эйнштейн и философские проблемы физики XX века: сб. науч. ст. / под ред.: М.А. Маркова, М.Э. Омеляновского, Э.М. Чудинова. — М.: Наука, 1979. — 568 с.

Концепция реализма представлена с позиции К. Поппера. Реализм признает существование объективной реальности, и, потому появляется проблема отношения высказываний к фактам: «...высказывания могут быть оправданы только при помощи высказываний»<sup>13</sup>. К. Поппер по этому поводу пишет: «соответствие некоторого высказывания факту есть нечто иное, как логическое соответствие между высказываниями, принадлежащим разным уровням универсальности»<sup>14</sup>. Т.е. любое научное понятие имеет свой референт в объективной реальности.

Проблема картины мира рассмотрена через концепцию В.С. Степина «Теоретическое знание»: «Картина мира выделяет из бесконечного многообразия реального мира именно те его сущностные связи, познание которых и составляет основную цель науки на том или ином этапе её исторического развития»<sup>15</sup>. В процессе исторического развития научного знания картины мира сменяют одна другую эволюционным путем.

Эпистемология занимается вопросами истинности, достоверности, объективности знания, его строением, структурой и развитием, то проблема метода получения знания является основной проблемой эпистемологии: «Научный метод – это система регулятивных принципов и приемов, с помощью которых достигается объективное познание действительности»<sup>16</sup>. Рассмотрены: метод индукции с позиции Ф. Бекона, метод дедукции (Р. Декарт), метод наблюдения и эксперимента эмпирического и теоретического («мысленный эксперимент»).

При анализе эмпирического и теоретического экспериментов была рассмотрена концепция В.С. Степина «Становление научной теории». В.С. Степин выделяет эмпирические и теоретические идеальные объекты, которые используются в эксперименте для получения достоверного знания об исследуемом аспекте объекта реальности. Данные идеализации необходимы в

---

<sup>13</sup> Поппер, К. Логика научного исследования / пер. с англ. В.Н. Садовского; под общ. ред. В.Н. Садовского. — М.: Республика, 2005. С. 88

<sup>14</sup> Там же. С. 85

<sup>15</sup> Степин, В.С. Теоретическое знание. — М.: Наука, 1999. С.189

<sup>16</sup> Степин, В.С., Елсуков А.Н. Методы научного познания. — М.: Наука, 1987. С. 11

том случае, когда важна чистота эксперимента, которую невозможно получить, используя реальные объекты.

Также в отношении истинности и объективности знания рассматривается конвенциональный метод. Сторонники данного метода считают, что достоверность знания является относительной. Представителем данного метода является К. Поппер, который считает, что открытие считается истинным до тех пор, пока оно не будет опровергнуто или изменено.

Следующим философским основанием научного знания является аксиология. При рассмотрении данной проблемы была рассмотрена концепция В.С. Степина «История и философия науки» и Т. Куна «Структура научных революций» (в «Дополнении 1969 года»).

В.С. Степин рассматривает такие ценностные ориентации научного исследования, как собственно познавательные установки, регулирующие процесс познания: 1) объяснения и описания; 2) доказательности и обоснованности знания; 3) построения и организации знаний. В.С. Степин выделяет общие и особенные ценностные ориентации познания. Общие установки характеризуют специфику аксиологии любого научного исследования, на любом историческом этапе. Особенности – относящиеся к определенной науке или присущие определенному этапу исторического развития научного знания.

Т. Кун в работе «Структура научных революций» в дополнении 1969 года считает, что ценности играют наиболее важную роль тогда, «когда члены того или иного научного сообщества должны выявить кризис или позднее выбрать один из несовместимых путей исследования в их области науки»<sup>17</sup>. Т.е. ценностные ориентации познания выполняют функцию контроля над тем, чтобы в случае научной революции, новая парадигма соответствовала требованиям ценностных установок собственно познавательной деятельности. Наиважнейшей ценностной установкой Т. Кун считает предсказание: чем больше точных предсказаний осуществляет парадигма по отношению к

---

<sup>17</sup> Кун, Т. Структура научных революций / пер. с англ. И.З. Налетова. — М.: «АСТ», 2003. С. 236

большому количеству фактов, тем реже она сталкивается с аномалиями (необъяснимыми ею фактами), которые могут привести к революции.

Аксиологические основания науки также подвержены трансформации, как и ранее рассмотренные онтологические и эпистемологические установки.

При рассмотрении проблем методологии были исследованы концепции Т. Куна, К. Поппера, И. Лакатоса и П. Фейерабенда. Эти позиции наиболее различимы.

Т. Кун в качестве главной основы в науке он предлагает взять установки и взгляды, которые составляют совокупное единство теорий - «парадигму». Также Т. Кун вводит понятие «нормальной науки», которая характеризуется накоплением научных результатов, найденных при решении очередных задач по стандартным образцам и методикам, которые установлены в соответствии с господствующей парадигмой. Революционная смена парадигм происходит тогда, когда «нормальная наука» сталкивается с фактами действительности, которые она не может объяснить, пользуясь установленными ею методами. Новая парадигма несоизмерима и не может быть сопоставима со старой.

К. Поппер считает не парадигму, а конкретную теорию основным компонентом развития научного знания. Смена теорий основана на методе фальсификации: не поиск подтверждений теории, а наоборот, её опровержение (критический метод проверки):  $P1 \rightarrow TT \rightarrow EE \rightarrow P2$ .

Проблема (P1) порождает попытки решить ее с помощью пробных теорий (tentative theories) (ТТ). Эти теории подвергаются критическому методу проверки, устранения ошибок (error elimination) (ЕЕ). Выявленные ошибки порождают новые проблемы P2. Расстояние между старой и новой проблемой часто очень велико: оно указывает на достигнутый прогресс.

В концепции И.Лакатоса главным компонентом развития научного знания является исследовательская программа, которая характеризуется непрерывностью: «непрерывность есть не что иное, как развитие некоторой исследовательской программы, начало которой может быть положено самыми

абстрактными утверждениями»<sup>18</sup>. Исследовательская программа состоит из «жесткого ядра», которое включает в себя совокупность взаимосвязанных теорий, и «предохранительного пояса», который выполняет функцию сохранения «жесткого ядра», посредством вспомогательных гипотез. Когда «предохранительный пояс» не может выполнять свои функции, происходит смена научно-исследовательской программы на другую, более лучшую программу.

П. Фейерабенд считает, что «Наука представляет собой, по сути, анархистское предприятие: теоретический анархизм более гуманен и прогрессивен, чем его альтернативы, опирающиеся на закон и порядок»<sup>19</sup>. Нет и не должно быть какой-либо господствующей методологии развития научного знания: «Единственным принципом, не препятствующим прогрессу, является принцип «допустимо всё»<sup>20</sup>.

Во второй главе проблематика данного исследования сужается и рассматривается в рамках физики (А. Эйнштейн, И. Ньютон).

Если сравнивать представление А. Эйнштейна о природе понятий с концепциями инструментализма и реализма, то мы не сможем четко определить, какая из них им точно принимается. Эйнштейн считал, что ощущения не являются предметом нашего познания, они выступают лишь посредниками между наблюдателем и объективной реальностью. Т.е. Эйнштейн ощущениями всегда видел объективный мир.

Язык физики выполняет функцию рациональной обработки эмпирических данных: «При анализе физической теории необходимо учитывать различие между объективной реальностью, которая не зависит не от какой теории, и теми физическими понятиями, с которыми оперирует теория»<sup>21</sup>. Т.е. понятия с точки зрения А. Эйнштейна выполняют функцию инструмента, и в тоже время

---

<sup>18</sup> Лакатос, И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ / пер. с англ. В.Н. Поруса. — М.: «Медиум», 1995. С. 214

<sup>19</sup> Фейерабенд, П. Против метода: очерк анархистской теории познания / пер. с англ. А.Л. Никифорова. — М.: «АСТ», 2007. С. 30

<sup>20</sup> Там же. С. 34

<sup>21</sup> Эйнштейн, А. Физика и реальность: сб. ст. / под ред. Б.Г. Кузнецова; сост. У.м. Франкфрут. — М.: Наука, 1965. С.328

каждое понятие имеет прямое отношение к какой-либо совокупности фактов в объективной реальности.

При рассмотрении онтологических проблем физики была использована концепция Р. Карнапа. Он выделяет три вида понятий в физической теории: качественные, сравнительные и количественные. Количественные понятия являются наиболее совершенными для научного исследования, т.к. они дают объективные данные – «температура кипения воды  $100^{\circ}\text{C}$ ».

Физические представления об исследуемой реальности меняются в зависимости от количества знаний, известных на данном этапе исторического развития, ведь фактов, которые следует познавать, огромное количество. Классическая механика уступила место теории относительности из-за того, что картина мира постоянно расширяется, т.к. ученые наталкиваются на все большее количество неизвестных фактов.

Эпистемологические основания физики также рассматриваются через исследование методов. Выбор метода зависит от поставленной цели. Физическая наука всегда стремится узнать как можно больше фактов действительности, но в тоже время она направлена на то, чтобы охватить все известные факты минимумом всеобщих законов.

И. Ньютону и А. Эйнштейну нельзя приписать какой-либо один из этих методов. Они считали, что достичь истины можно только тогда, когда эти два пути совмещаются. И. Ньютон, при построении своей теории, которую он изложил в работе «Математические начала натуральной философии» пользуется методом принципов. Принципами, или начальными условиями, называется некая обобщенная совокупность определенных опытных фактов, из которой выводятся законы.

А. Эйнштейн считал, что ученому физики в качестве фундамента для своего исследования необходимо знание общих положений, принципов, исходя из которых, потом можно выводить следствия. Такие принципы мы получаем путем чувственно восприятия. Когда принципы становятся известны, начинается развитие следствий, которые очень часто дают непредвиденные

результаты, выходящие далеко за пределы области фактов, из которых были получены принципы. Тогда метод индукции и дедукции дополняют друг друга, и ни один из них не является более приоритетным по сравнению с другим.

Важным свойством обоснованности физического знания является его математическое выражение. Как было установлено, количественные понятия наиболее продуктивны для научных исследований.

Методологическая концепция конвенционализма имеет место в теории И. Ньютона. В работе «Математические начала натуральной философии» И. Ньютон в пункте «Правила умозаключений в физике» пишет, что предложения, полученные из опытных данных, следует считать за верные, несмотря на возможность противных предложений, «пока не обнаружатся такие явления, которыми они ещё более уточняются или же окажутся подверженными исключению»<sup>22</sup>.

Исходя из эпистемологических основ природы физического знания, можно сделать вывод о том, что главной ценностной установкой познавательного процесса в физике является стремление к математизированному описанию физической реальности.

Но идеалы обоснованности и доказательности знания не могут быть представлены только математическим способом. Необходимым условием, является не только логическое обоснование, основанное по большей части на математике, но и эмпирическое доказательство, которое можно выразить лингвистически. Так, например, законы И. Ньютона имеют словесную и математическую форму выражения.

Также важной ценностной установкой физического знания являются идеалы предсказания. А. Эйнштейн уделял большое значение этой установке. Когда теория относительности была сформулирована, её следствия выходили далеко за пределы области известных фактов и для того, что бы узнать

---

<sup>22</sup> Ньютон, И. Математические начала натуральной философии / пер. с лат. А.Н. Крылова; под ред. Л.С. Полака. — М.: Наука, 1989. С. 502

соответствует ли данная теория истине, понадобилась многолетняя экспериментальная работа.

В отношении идеала обоснованности знания А.Эйнштейн выделял два критерия: 1) «внешнее оправдание» - соответствие между теорией и наблюдением. Данный критерий выполняется при условии экспериментальной проверки; 2) «внутренне совершенство» - логическая стройность теории.

Исследование «внутреннего совершенства» теории было представлено в работе М. Бунге «Философия физики». Он считает, что наиболее совершенным способом построения физической теории является аксиоматическая система.

Рассматривая методологию физического исследования можно сделать вывод о том, что основным принципом развития физического знания является принцип преемственности.

А.Эйнштейн сравнивал развитие науки со строительством здания, когда каждый следующий этап базируется на предыдущем и как бы делает его своей частью. Он пишет, что «Мышление современных физиков в значительной мере обусловлено основополагающими концепциями Ньютона», «...то, что мы добыли до сих пор, было бы невозможно получить без ясной системы Ньютона»<sup>23</sup>.

И.В. Кузнецов о принципе преемственности пишет: «теории, справедливость которых экспериментально установлена для той или иной области физических явлений, с появлением новых более общих теорий не устраняются как нечто ложное, но сохраняют своё значение для прежней области явлений как предельная форма и частный случай новых теорий»<sup>24</sup>.

Концепции К. Поппера и И. Лакатоса являются подходящими к методологии физики, т.к. по их мнению теории сменяющие друг друга непротиворечивы. Старая теория, не справившись с ошибками, проблемами, сменилась новой, которая разрешила ошибки предыдущей. Абсолютное время

---

<sup>23</sup> Эйнштейн, А. Физика и реальность: сб. ст. / под ред. Б.Г. Кузнецова; сост. У.М. Франкфрут. — М.: Наука, 1965. С. 102

<sup>24</sup> Кузнецов, И.В. Принцип соответствия в современной физике и его философское значение. — М.: Наука, 1948. С. 54.

и пространство И. Ньютона не нашло своего оправдания в процессе развития научного знания. А. Эйнштейн создал новую теорию – теорию относительности, решая ошибки и проблемы классической механики. Таким образом, ньютонианство не утратило свою силу в некоторых областях действительности. В этих областях до сих пор сохранились и действуют принципы классической механики. Универсальные законы Ньютона отнюдь не универсальны, а применимы лишь к локальным областям реальности, что противоречит концепциям, отрицающим принцип преемственности.

### **Заключение**

Проведенное исследование концептуально различимых философских оснований науки, показало, что такие основания являются фундаментальной частью научного знания. Эти основы предстают не как вечные и неизменные по своему содержанию истины, а как трансформирующиеся вместе с качественным и количественным изменением знаний о мире.

Были анализированы онтологические и эпистемологические основания научного исследования. В отношении языка науки были рассмотрены концепции инструментализма и реализма. Если рассуждать о будущей перспективе в данной проблеме, то можно сказать, что инструменталистская методология в длительной перспективе не продуктивна, хотя для процесса познания она очень полезна. Господство этой позиции может обернуться застоєм в развитии знания, т.к. инструментализм не может объяснять знания основанный на вопросах реализма: как произошла Вселенная? в чем сущность жизни? и т.п. Потому продуктивным будет являться не выбор одной из этих концепций, а их совмещение, в зависимости от поставленных проблем, как было показано на примере физики.

Физики используют понятия и как инструменты к познанию действительности, и в тоже время признают объективную реальность, которую исследуют с позиций реализма. По вопросам онтологии физики представления о реальности и картине мира схожи с общими представлениями философии

науки. Картина мира в физической науке изменяется вместе с изменением качества и количества знаний о мире.

Проблема эпистемологии тоже зависит от состояния знаний на каждом этапе развития науки. При исследовании эпистемологии физики было выяснено, что, как и в случае с инструментализмом и реализмом, происходит совмещение методов индукции и дедукции. Метод в физической науке также является одним из главных критериев поиска истинного знания.

Аксиология научного познания, казалось бы, должна устанавливать идеалы и нормы научного исследования вне зависимости от его исторического становления. Но было выяснено, что это не так. Ценностные основания, даже те, что являются более общими, изменяются по своему содержанию и влекут за собой изменения в систему структурирования теорий. Аксиология физики основана на идеале математического описания действительности посредством проведения эксперимента, что является представлением идеала описания, доказательности.

По вопросам методологии научного развития, которая как раз рассматривает причину изменений картины мира, нет единого общепринятого мнения. Наука постоянно находится в процессе своего развития и, возможно, каждое из представлений о методологии может оказаться неверным, т.к. научное познание может совершать непредсказуемые повороты.

Так, при рассмотрении методологии развития физического знания, было выяснено, что из предложенных методологий, физике соответствуют только два из рассмотренных вариантов, которые придерживаются принципа преемственности и соответствия – К. Поппер и И. Лакатос.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что философские основания науки концептуально различимы и это связано с изменчивым характером нашего знания, который происходит из-за открытия новых фактов реальности. Нет единой на все времена системы строго установленных ориентаций в отношении философских оснований науки. Возможно в дальнейшем, в связи с

новыми открытиями в космическом пространстве и исследованием квантов, снова изменится фундаментальная основа научного знания.