

Проблема существования физических объектов¹

(набросок «нового критического реализма»)

Павленко А.Н.

Резюме

Показано, что в современном физико-космологическом знании имеет место изменение эпистемологического вектора: «теория» перестаёт быть простым обобщением «опыта». Это затребует переосмысление понятия «существование объектов». Та стратегия позитивизма, предполагавшая жёсткую зависимость между физическими наблюдаемостью (O) и существованием (E) – $\forall x (O(x) \leftrightarrow E(x))$ – перестала отвечать требованиям современного познания. Происходит ослабление эквиваленции до конъюнкции $\exists x (\neg O(x) \& E(x))$. Показана «автономность» *аналитической истины* в отношении к *истине эмпирической* на примере физических и логических теорий.

Ключевые слова: новый критический реализм, существование, объект, физика, космология, принцип наблюдаемости.

Формулирование проблемы

Вопрос о том, какие объекты можно считать существующими в физическом смысле, а какие нет, давно интересовал исследователей и в естествознании, и в философии науки. В данном случае под «физическими объектами» мы будем понимать объекты такого рода, которые (1) *наблюдаются непосредственно* (exр.: небесные тела, вещество в каком-либо агрегатном состоянии и т.д.), (2) *наблюдаются опосредованно*.

К физическим объектам, *наблюдаемым опосредованно*, можно также отнести объекты двух типов: (а) *те, которые регистрируются приборами в принципе*: поля, их переносчики, и т.д.; (б) *те, которые не могут регистрироваться приборами в принципе, но существование которых обосновывается наблюдением уже зарегистрированных объектов* (exр.: вещество в начальном состоянии Вселенной с плотностью 10^{94} гр/см², фотонный газ в первоначальной Вселенной, существование стенок домена в инфляционной теории и др.).

Назовём физические объекты, *наблюдаемые непосредственно* - объектами первого рода, а физические объекты, *наблюдаемые опосредованно* - объектами второго рода.

Наиболее рельефно это проблема «существования» отразилась в обсуждении «принципа наблюдаемости»². Обсуждение этого принципа, в значительной степени, было стимулировано изменениями в природе самого физико-космологического знания, которые, если говорить кратко, сводились к тому, что теоретический его раздел стал значительно опережать раздел эмпирический. Такое «отставание» не могло не спровоцировать появление уже чисто методологических трудностей. Так фундаментальные теории современной физики и космологии сталкиваются с весьма сложной проблемой: *каков онтологический статус выводимых из них следствий (говорящих о существовании предсказанных объектов, явлений, зависимостей и т.д.)?*

Могут ли быть эти следствия проверены *в принципе*, то есть, удовлетворяют ли они требованию Гемпеля [4]? По сути *речь идет о* : 1) *онтологическом статусе* высказываний научной теории *до* получения подтверждения и 2) *онтологическом статусе* высказываний *после* получения подтверждения. Поэтому принципиальный вопрос сводится к следующему: «существование» объектов какого типа описываются такими высказываниями?

Требования к существованию, предъявлявшиеся позитивизмом

Как мы помним, ещё в прошлом столетии Карнап [6] специально подчеркивал, что в логическом формализованном языке глаголу «существовать» соответствует «квантор существования» - \exists . Утверждая «существует нечто», по мнению Карнапа, следует иметь в виду синтаксическое выражение $\exists(x)$. Не углубляясь в специфику карнаповской полемики с «метафизиками», а также помня о том, что его подход тоже не вполне совершенен, о чем мы уже писали [9], перейдем сразу к рассмотрению постулата о «принципиальной проверяемости» гипотезы.

В одной из предшествующих работ [8] нами уже были проанализированы подобные трудности с методологической точки зрения. Опираясь на классификацию данную Лакатосом [17], было показано, что некоторые современные теории являются гипотезами *ad hoc*, которые можно подразделить на «теории, имеющие непроверяемые следствия в принципе» - *ad hoc* 2_{ai} и «теории, имеющие проверяемые следствия в принципе, но непроверяемые в настоящее время» - *ad hoc* 2_{aj}. Используя данный подход, перейдем к рассмотрению статуса высказываний физической теории.

Статус высказываний физической теории

До тех пор, согласно Карнапу, пока речь идет о теоретических уравнениях, исследователь находится в области возможного, логически непротиворечивого мира. Однако здесь возникает вопрос: можно ли говорить о том, что тот объект, который предсказывает теория - если предсказание правильное – *уже фактически* существует?!

Отметим, что специфика современного физического знания (в огромном классе теорий) заключается в том, что на стадии теоретической разработки состояний исследуемой области произвести опытное подтверждение предсказанного явления (факта, зависимости и т.д..) сразу, по получении теоретического предсказания, не представляется возможным.

Более того, требование Карнапа – «приписывание предиката не инициирует существование объекта» - выглядит совершенно оправданным. Ведь, действительно, невозможно признать существующим всё, что является продуктом той или иной теории. Однако за такой видимой ясностью могут скрываться затруднения, связанные с вытекающими из этого утверждения следствиями.

Нетрудно заметить, что за таким жёстким требованием к соотношению «наблюдаемости» и «физического существования» стоит, по сути, *«сильный онтологический принцип наблюдаемости»*³:

$$\forall x (O(x) \leftrightarrow E(x)),$$

где E – предикат «существования» (условимся считать его в нашем случае равнозначным «физическому существованию»), O – предикат «быть наблюдаемым» (условимся считать его в нашем случае равнозначным «быть физически наблюдаемым»), \leftrightarrow - символ эквиваленции, \forall - квантор общности, x - переменная, которая пробегает по всему универсуму физико-космологических объектов U .

Напомним, что такая формулировка вводит жёсткую дихотомию: *физически существует то и только то, что физически наблюдаемо, не наблюдаемое физически – не существует*. Достаточно признать, что объект (x) не наблюдаем, чтобы тут же получить следствие: *объект (x) не существует*.

Необходимо признать, что для подавляющего массива физического знания последней четверти 19 в. и первой четверти 20 в. такое требование «позитивизма» было в большом числе случаев оправдано. Например, гравитационный парадокс Зеелигера говорил о том, что если в решении уравнения Пуассона, при увеличении масштаба Вселенной, плотность вещества убывает медленнее чем по $1/r^2$, то интеграл расходится, а гравитационная сила, действующая на пробное тело, может принимать любое значение, в том числе и бесконечное. Но ни этого, ни стремления средней плотности вещества к нулю, при увеличении масштабов Вселенной, заключил Зеелигер, мы не наблюдаем, то есть эти следствия противоречили базовому допущению космологии Ньютона о пространственной бесконечности Вселенной. Вывод напрашивался один: ньютоновская теория гравитации не подходит для *непротиворечивого объяснения* устройства Вселенной.

Однако даже в этот период, на самых ранних его этапах, мы можем обнаружить первые «всполохи» *смены эпистемологического вектора* [7],

которые уже тогда (в середине 19 в.) «не соответствовали» требованию Карнапа.

Возьмём в качестве примера открытие существования планеты Нептун.

Решение уравнений небесной механики, основанных на теории тяготения Ньютона и законах Кеплера об обращении планет вокруг Солнца, позволило предсказать *существование* планеты Нептун! Любому исследователю согласился бы со следующим ходом рассуждения:

«Небесное тело «планета Нептун» есть *правильное* предсказание теории, следовательно, планета Нептун существует».

Дело в том, что физическая (космологическая) теория *предсказывает не суждение* «планета «Нептун»», а именно *существование* космического объекта (физического объекта), которому придано условное имя «Нептун». Ведь теория предсказывает не «предсказания теории», а «*существование* предсказываемых космических объектов»! Из того факта, что мы наделили некоторый *теоретически воображаемый объект* именем «Нептун», не следует его фактическое существование. Это так. Но, из того, что некий небесный объект (названный именем «Нептун») был предсказан, в *результате правильного решения* уравнений небесной механики, следует, что эта *планета должна реально существовать*. Её вычислили Джон К.Адамс (в 1843-45гг.) и Урбан Ж.Ж. Леверье (в 1845 г), а Иоганн Галле затем (в 1846 г.) её обнаружил.

Здравый научный смысл и «нелепости» существования

Если мы примем позицию Карнапа, то перед нами открывается удивительная картина. Например, попробуем задать простой вопрос: существовала ли планета Нептун в 1845г. и ранее, если была обнаружена с помощью предсказаний и наблюдений только 24 сентября 1846 г.? *Здравый научный смысл* настаивает на том, что - существовала! Однако подход Карнапа запрещает это утверждать.

И вот здесь возникает принципиальный вопрос: *если из логического существования необходимо не следует фактическое существование, то, как возможны все без исключения теоретические (аналитические) предсказания о **существовании** природных объектов?*

Нам представляется, что интрига проблемы «существования» в физике и космологии сводится не к тому, *что в аналитических и фактических суждениях различного, а наоборот – что в них общего*. Карнап и другие логические позитивисты настаивали на том, что из логического существования никак не следует фактическое существование. Это справедливо относительно понятий, характеризующих *пустые* множества, как то: «сущность», «энтелехия», «теплород» и пр., то есть понятий, *которым ничего не соответствует в эмпирической реальности*.

Но справедливо ли это требование относительно *непустых* множеств, таких, например, как, «Планета солнечной системы «Нептун»», «переносчик электрослабого взаимодействия W^+ бозон» и др.. Здесь концепция скептиков сталкивается, как нам кажется, с непреодолимыми для неё трудностями.

Итак, реконструируем кратко позицию Карнапа. Для того, чтобы говорить о каких-либо объектах, необходимо ввести «способы речи» - «построить языковой каркас» [6]. Ибо, с точки зрения Карнапа, следует различать два вида вопросов о существовании: 1) вопросы о существовании определенных объектов нового вида в «данном каркасе» (*внутренние вопросы*) и 2) «вопросы, касающиеся существования или реальности систем объектов в целом, называемые внешними вопросами».

Внутренние вопросы и ответы на них формулируются с помощью выражений в данном каркасе. Ответы на них могут быть даны либо логическими методами, либо эмпирическими, в зависимости от того, является ли каркас логическим или эмпирическим. Внешние вопросы являются проблематичными.

Карнап понимает, что появляются новые объекты не только в вещном мире, но и в научном. Как быть в этом случае? Необходимо ввести новый языковой каркас – новые формы выражений в два шага.

1) Первый шаг – введение общего термина, предиката более высокого уровня для нового рода объектов, который позволит сказать, что новый частный объект принадлежит к этому роду. [6, С.309-310]. Например:

«Нептун есть планета» - $\exists x \Pi(x)$

2) Второй шаг – введение переменных нового типа. Новые объекты – это значения новых переменных. Например:

$\exists x (x = \text{Нептун})$

С помощью этих переменных могут быть сформулированы общие предложения об этих переменных. Сформулированные вопросы могут быть либо «эмпирическими», либо «логическими». Ответы будут соответственно: или *фактически истинными*, или *аналитически истинными*. Получается, что вопрос о «реальности Нептуна» до получения наблюдательного подтверждения является *псевдоопросом*, «лишенным познавательного содержания» [6, С.311]. И вот здесь, как мне кажется, возникает «онтологический провал». Суть его в следующем.

Замечание Карнапа о том, что до самого акта наблюдения (подтверждения), задаваемого эмпирическим каркасом, мы ничего определенного сказать не можем, всё равно не снимает вопрос *научного здравого смысла*: существовал ли предсказанный природный объект до наблюдения? Если «да», то значит, в *аналитическом* (логическом) существовании есть «что-то» общее с *фактическим* существованием. Если «нет», значит, этот природный объект «возник» в момент его *первого наблюдения*. Но этот вывод ведет к очевидным нелепостям.

Получается, что реликтовое излучение с температурой $2,7^0 \text{ K}$, предсказанное Георгием Гамовым в 1948 г. [14] и открытое А.А. Пензиасом и Р.В. Вилсоном, «возникло» в «момент» открытия в 1964 г., то есть *спустя 15 млд. лет* после того, как оно *стало* собственно «реликтовым излучением».

На возражение о том, что до 1948 г. в космологической теории не было самого понятия о «реликтовом излучении» - то есть этот термин ещё не был введён в эмпирический языковой каркас - можно предложить переформулировку заданного вопроса без изменения его смысла:

«Существовало ли реликтовое излучение в эмпирической (фактической) реальности в период с 1948 г. по 1964 г., то есть в тот самый период, когда оно находилось в области логического (возможного) существования?»

Отметим, что этот ряд затруднений можно было бы продолжать без конца.

«Необозначающие термины» Б. Рассела

Рассмотрим другой подход в объяснении природы «существования», предложенный Б. Расселом. Рассел полагал, что «необозначающие термины» не могут быть ни истинными, ни ложными [11, С.170]. С его точки зрения высказывание «Единороги существуют» - бессмысленное высказывание. «Пропозиция о существовании, - говорит Рассел, - ничего не говорит фактических индивидуумах, но только о классах и функциях» [11, С.170].

Однако и здесь сохраняется неясность – как быть с научными фактами-предсказаниями?

Суть дела, по-моему, в следующем: Рассел, Карнап и Гемпель с удовольствием приводят примеры типа «Нынешний король Франции лыс», «Единороги существуют» и т.д.. Есть подозрение, что они намеренно упрощают проблему. Например, можно было бы задать вопрос: «является ли истинным суждение «Хиггсино (хиггсевский бозон) существует?»», заданный в любое время после предсказания *его существования* Питером Хиггсом в 60-е годы прошлого столетия и до его обнаружения в 2012 г. в ЦЕРНЕ, то есть на протяжении почти пятидесяти лет?

Что это за высказывание, согласно Расселу? «Хиггсино» - это дескрипция (описание) или только термин (имя)? Согласно Расселу имена не говорят о реальных предметах. О них говорят только дескрипции. Но является ли «хиггсино» *дескрипцией и только дескрипцией*? Другой вопрос, который возникает в связи с расселовским подходом: а могут ли существовать *дескрипции разного уровня*?

Согласно Расселу «Существование может осмысленно утверждаться только там, где есть пропозициональная функция». Имеются в виду утверждения типа xRy . Но «существование» не есть свойство (предикат), поэтому утверждение «хиггсино существует», с точки зрения Рассела, бессмысленно. Ведь «Существование является свойством пропозициональной функции» [11,С.172]. Далее он добавляет – «класса», а не «индивидуума». Дело в том, что «Пропозиции о существовании ничего не говорят о фактических индивидуумах, но только о классах и функциях» [11,С.173]. Следовательно, в нашем случае мы можем сказать, что «существует некий x , и x – хиггсино». Утверждение «Хиггсино - не существует» просто означает, что эта пропозициональная функция не является истинной ни для одного значения x . “ x ” - это любой возможный объект.

Затруднение позитивизма (эмпиризма)

В объяснении проблемы существования *весь эмпиризм* (позитивизм) сталкивается с затруднением, если не сказать резче – с ошибкой. В самом деле, если мы берём заведомо пустой класс элементов («нынешний король Франции - лыс», «русалки - зеленоволосы» и др.), то требование позитивизма проходит! Из того, что некто утверждает о том, что «русалки – зеленоволосые», никак не вытекает факт существования самих русалок. Почему? Потому что *в отношении заведомо пустого класса* приписывание предиката не влечет «существование» в нём элемента. *Если класс элементов*

заведомо пуст, то приписывание ему предиката его не «наполняет». Это так!

Однако, как я думаю, эмпиризм (позитивизм) не замечает, или не хочет замечать, другое регулятивное положение: *из приписывания предиката какому-либо классу не следует пустота этого класса!* Другими словами, если приписывается предикат, то это не означает, что класс, которому его приписали, с необходимостью, является пустым. Но именно так можно было бы понимать стратегию эмпиризма, в котором «пустота - непустота» класса «физических объектов» изначально детерминирована его (класса) *опытной (чувственной), преданностью исследователю.*

Фактические и возможные объекты

Теперь возникает другой любопытный вопрос: занимается ли физика изучением *возможных объектов* или она занимается изучением только уже обнаруженных и *эмпирически данных* объектов? До второй половины 19 в. ответ был очевиден: изучением *только эмпирически данных объектов.* Однако, как мы уже отмечали [10], со второй половины 19 в. ситуация меняется радикальным образом. Теории перестают быть «просто обобщениями» наблюдаемых фактов.

Для демонстрации этого возьмём предсказания теории А.А.Фридмана. Поскольку Вселенная Фридмана расширяется по закону Хаббла

$$v = H r,$$

где v – скорость, с которой удаляется от наблюдателя объект (галактика или скопление галактик), H - постоянная Хаббла, которая $\approx 50 - 75$ км/сек·Мпс ; r – расстояние до удаляющегося объекта.

постольку можно говорить о трёх возможных сценариях эволюции Вселенной: 1) если наблюдаемая плотность вещества $\rho > \rho_c$, то кривизна пространства является положительной, и, соответственно, Вселенная

является закрытой и *конечной* (но безграничной); 2) если $\rho = \rho_c$, то кривизна пространства является равной нулю, а Вселенная является плоской; 3) если $\rho < \rho_c$, то кривизна пространства является отрицательной.

Соответственно, Вселенная является открытой и бесконечной⁴.

Мы видим, что фридмановская теория становится «продуцентом» новых фактов (объектов) – например, такого как «расширяющаяся Вселенная» - которые до момента их продуцирования не наблюдались и *не могли наблюдаться в принципе*. В этом случае, физическая теория позволяет сформулировать уже вопрос о статусе «возможных» объектов в рамках физического знания.

Следовательно, физика (космология) выходит на *аналитический* (логический) уровень обсуждения проблемы *существования*.

*Логическое объяснение существования, альтернативное
позитивистскому*

Однако даже в самой логике конца прошлого столетия и начала наступившего мы можем найти такие походы, которые преодолевают ограничения, накладываемые подходом Карнапа. Примером такого подхода может быть рассмотрена работа Гладких Ю.Г. [5]. Следуя Р. Гранди [15] и Т. Бержу[13], Гладких в этом вопросе занимает принципиально другую позицию в отношении позиций Карнапа и Рассела. Приведём наиболее его важный для нас результат:

Теорема 4, $\neq \Pi n (t_1 \dots t_n) \supset (E(t_1) \& \dots \& E(t_n))$

Где Πn есть некоторый n -арный предикат, приписываемый терминам $t_1 \dots t_n$, а $E(t_i)$ есть унарный предикатный символ, который читается «...существует».

Доказательство. На основе определения Π этот принцип гласит, что *если объекту приписывается предикат, то этот объект существует* (курсив мой – А.П.)» [5,45].

Приведем определение Π ,

«Пусть U есть множество. Тогда интерпретация I есть такая функция, которая определена на L и которая приписывает предикатным выражениям и индивидуальным константам L их значения, а именно:

1. Каждому константному термину t из области интерпретации I ставит в соответствие объект $|t|_I$ в U .

2) Каждому n -арному предикатному выражению – предикат» [5,43].

Далее Гладких вводит условия такого приписывания, которые мы опустим, ибо для нас важно другое. Одним из следствий такого приписывания, оказывается состояние модели M , когда универсум - U пуст, то есть: $|E|_I = \{ \}$ (нечему существовать) и $|t|_I = \{ \}$ (нет объекта). Отсюда, согласно Гладких, следует, что

$|\exists x A|_{\alpha M} = \{ \}$; (нет приписывания значения переменной x)

$|t|_{\alpha M} = \{ \}$; (нет приписывания объекта в модели)

$|\exists x A|_{\alpha M} = 0$; (т.е. ложно, ибо не существует значения (объекта))

$|\Pi n (t_1 \dots t_n)|_{\alpha M} = 0$, (т.е. ложно, ибо у константных терминов отсутствуют денотаты)

однако

$|\forall x A|_{\alpha M} = 1$. (т.е. истинно, ибо формула “ A ” действительно имеет место в модели “ M ”)

И далее он приводит теорему о статусе «необозначающих» терминов
 Определение V, «Пусть $M = \langle U, I \rangle$, α - приписывание. Тогда формула A истинная в M , если и только если $|A|_{\alpha M} = 1$ для всех α ». Затем Гладких [5,44] доказывает *теорему 2*. Воспроизведем это доказательство.

Теорема 2. Если A истинна в M , то $\forall x A$ истинна в M .

Доказательство. Допустим антецедент. Если U_1 не пусто и α - приписывание в U_1 , то в силу допущения $|A|_{\alpha(x/a)M} = 1$ для любого $a \in U_1$, так как $\alpha(x/a)$ есть приписывание в U_1 , а потому $\forall x A$ истинно в M .

Если же U_1 пусто, то $\forall x A$ истинно в M . Следовательно, в обоих случаях $|\forall x A|_{\alpha M} = 1$.

На самом деле, если я правильно понимаю, смысл доказанных положений очень прост: если некая формула, например тот же закон контрапозиции в логике предикатов

$$\forall x (P(x) \supset Q(x)) \leftrightarrow \forall x (\neg Q(x) \supset \neg P(x))$$

является в некоторой модели (теории) *тождественно-истинной формулой* (и это аналитически доказано), то для этой формулы совершенно *безразлично*: будут ли на каком-либо объектном универсуме U найдены значения её предикатных переменных или нет. *Она останется истинной и тогда, когда такая интерпретация будет найдена, и тогда, когда она найдена не будет.* Ведь её истинность (общезначимость) доказана для *любых возможных значений переменных (!)*. Поэтому она и универсальна.

Сам Гладких комментирует этот результат очень чётко: «Хотя сами переменные или константы в формулах L могут оставаться без их значений, сами формулы имеют определенное значение истинности» [5, С. 43].

Следствия для физических теорий

Что этот число логический результат может означать в случае обсуждения проблемы существования физических объектов и вообще физического знания? Думаю, следующее:

- 1) если уравнения физики внутренне непротиворечивы,
 - 2) если они соответствуют принципам симметрии и законам сохранения,
 - 3) если они включают уравнения предшествующей теории в качестве предельного случая,
 - 4) если они предсказывают новые факты,
- то, значит, они - *аналитически истинны*.

Именно так и есть: уравнения и их *правильные решения* (это как раз и есть область «аналитической истинности» в математической физике) – имеют «определенное значение истинности». А все перечисленные пункты

выполняют *критическую роль* «внутритеоретического опыта». По сути, *законосообразной реальностью физические объекты обладают уже на стадии их аналитической истинности*. Поэтому и мы вправе говорить об оправданности *новой стратегии критического реализма*.

Получается, что правильные решения уравнений «говорят о физических объектах» *уже на стадии получения этого решения*. Я давно обращал внимание на тот факт, что «*предсказанный факт или явление*», как именно *результат правильного решения математического уравнения содержит в себе двоякую природу – «возможную» и «реальную» - одновременно*. Возможную - как именно результат «правильного решения», реальную – как результат, в своей основе, опытного (чувственного) «наблюдения».

Результат, полученный Гладких для нас очень важен. Дело в том, что теперь обнаруживаются два отчётливо проявляющихся направления в самой логике:

1) С точки зрения Карнапа, Рассела и др. - «приписывание предиката не влечёт существование объекта».

2) С точки зрения Бержу, Гранди, Гладких и др.– «приписывание предиката влечёт существование объекта» [5 , С. 45]..

Как видим, сама логика за прошедшее столетие проделал путь, который демонстрирует бóльшую комплементарность её выводов общим требованиям современной европейской научной рациональности.

В заключении сделаем несколько важных для нас методологических выводов.

Вывод первый: изменение *эпистемологического вектора* в науке (физике и космологии) XX- XXI столетий затребует переосмысление такого базового для неё понятия как «существование объектов». Та стратегия позитивизма, которая предполагала жёсткую зависимость между наблюдаемостью и физическим существованием - $\forall x (O(x) \leftrightarrow E(x))$ – перестала отвечать требованиям современного естественнонаучного

исследования. Современный физик, думаю, уже не может сказать уверенно обо всём классе физических объектов: «не наблюдаем, значит – не существует». А это и означает, что требуется ослабление эквиваленции. Возможно даже, вплоть до конъюнкции $\exists x (\neg O(x) \& E(x))$, поскольку в тело современных физических теорий введены «объекты второго рода», о способах существования которых мы говорили в самом начале. Более того, именно такую конъюнкцию и вводит Бас ван Фраасен, когда предлагает символическое выражение конструктивного эмпиризма: $\text{Emp Ad}(L) \rightarrow \text{Real}(X) \wedge \neg \text{Obs}(X)$. [10].

Вывод второй: Объяснение существования объектов Расселом и Карнапом адекватно состоянию естествознания до начала 20-го века и не удовлетворяет состоянию естествознания начиная со второй его трети.

Вывод третий. Было бы безумием отрицать фундаментальную роль эмпирического подтверждения в естествознании, но также неоспоримо и то, что на «стадии эмпирической невесомости теории (СЭНТ)» - например, в случае того же «хиггсино», в теории которого она длилась около пятидесяти лет – решающую роль начинают играть внутритеоретические критерии обоснования, *то есть те самые аналитические (логические) аргументы*, которые, по моему мнению, выполняют роль «*внутритеоретического опыта*». Как видим, опыт сохраняется, но видоизменяясь. Поэтому «провал в структуре референции», чего так опасался Г.Фреге, не влечет «истинностный провал». Причина, по-моему, в том, что существенно меняется область значений (референции) в современной теории. В случае СЭНТ такой областью, прежде всего, становится проверка базовых принципов теории и её уравнений, то есть, как раз то, что относится к сфере «аналитической истины».

Примечания

¹ Статья написана по материалам доклада «Обоснование научных теорий», прочитанном на Смирновских чтениях, 19 июня 2009 г. на философском факультете в МГУ.

² См. по этому вопросу: [1], [2, С.239], [3], [12, С.226], [16], [18].

³ Четыре случая соотношения «наблюдаемости» и «существования» был уже нами подробно рассмотрены в предшествующей работе [10].

⁴ Современное значение критической плотности вещества оценивается как $\rho_c \sim 10^{-29} \text{ г/см}^3$.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Бунге М., Философия физики, М.Прогресс, 1975.
- [2] Галилей Г. Избранные труды в двух томах, М., 1964, Т. II.
- [3] Гейзенберг В. Квантовая механика и беседа с Эйнштейном.- «Природа», 1972, № 5;
- [4] Гемпель К. Логика объяснения, - М.1998,. Дом интеллектуальной книги.
- [5] Гладких Ю.Г. Логика без экзистенциальных предпосылок, - М. Издательство МГУ, 2006.
- [6] Карнап Р. Эмпиризм, семантика и онтология//Значение и необходимость, - М. Издательство Иностранной литературы, 1959.
- [7] Павленко А.Н. Эпистемологический поворот//Вестник Российской Академии наук. М. Наука, 1997, № 4.
- [8] Павленко А.Н. Стадия эмпирической теории и ad hoc аргументация// Философия науки (Выпуск 4), - М. ИФРАН,1998.
- [9] Павленко А.Н. Рациофундаментализм//Вопросы философии, М.,2008, №1.
- [10] Павленко А.Н. Принцип наблюдаемости, «стадия эмпирической невесомости теории» (SEWT) и «конструктивный эмпиризм» (CE)//Вестник РУДН (Философия), 2011, № 3.
- [11] Рассел Б. Избранные труды, Новосибирск, Сибирское университетское Издательство, 2007.
- [12] Эйнштейн А. Собрание научных трудов, М., 1965, т. 4.
- [13] Burge T. Truth and Singular Terms//Nous. 8., 1974.
- [14] Gamov G. Physical Review - 1948, - V.74.
- [15] Grandy R. A Definition on Truth for Theories with Intensional Definite Description Operators//Journal of Philosophical Logic.1.,1972.
- [16] Fraassen B.C. van, The Scientific Image, Oxford: Clarendon Press, 1980;
- [17] Lakatos I. History of Science and its Rational Reconstructions // Boston Studies in Philosophy of Science Dordrecht, 1972, Vol. 8.
- [18] Muller F.A., Can a Constructive Empiricist Adopt the Concept of Observability?//

REFERENCES

- [1] Bunge M., *Philosophia physiki*, M. Progress, 1975.
- [2] Galilei G. *Izbrannie trudi v dvuch tomach*, M., 1964, T. II.
- [3] Htisenberg V. *Kvantovaja mehanika i beseda s Einsteinom.*- «Priroda», 1972, № 5;
- [4] Gempel K. *Logika ob'jasnenia*, - M.1998,. Dom intellektualnoi knigi.
- [5] Gladkich Ju.G.. *Logika bez existenzialnich predposilok*, - M. Izdstelstvo MGU, 2006.
- [6] Karnap R. *Empirizism, semantika I ontologja// Znachenie I neobchodimost*, - M. Izdatelstvo Inostrannoi literaturi, 1959.
- [7] Pavlenko A.N.. *Epistemologicheskii povorot// Vestnik Rossiiskoi akademii nauk.* M. Nauka, 1997, № 4.
- [8] Pavlenko A.N.. *SWtadija empiricheskoi nevesomosti teorii i ad hoc argumentazija// Philosophia nauki (Vipusk 4)*, - M. IPhRAN, 1998.
- [9] Pavlenko A.N.. *Ratiofundamentalism// Voprosi filosofii*, M., 2008, №1.
- [10] Pavlenko A.N.. *Princip nabludaemosti, «stadia empiricheskoi nevesomosti teorii» (SEWT) I konstruktivnii empirism» (CE)// Vewstnik RUDN (Philosophia)*, 2011, № 3.
- [11] Rassel B. *Izbrannie trudi*, Novosibirsk, Sibirskoe universitetskoe Izdstelstvo, 2007.
- [12] Einstein A. *Sobranie nauchnich trudov*, M., 1965, t. 4.
- [13] Burge T. *Truth and Singular Terms// Nous.* 8., 1974.
- [14] Gamov G. *Physical Review* - 1948, - V.74.
- [15] Grandy R. *A Definition on Truth for Theories with Intensional Definite Description Operators// Journal of Philosophical Logic.* 1., 1972.
- [16] Fraassen B.C. van, *The Scientific Image*, Oxford: Clarendon Press, 1980;
- [17] Lakatos I. *History of Science and its Rational Reconstructions // Boston Studies in Philosophy of Science* Dordrecht, 1972, Vol. 8.
- [18] Muller F.A., *Can a Constructive Empiricist Adopt the Concept of Observability?//*

The problem of the physical objects' existence (outline of the "new critical realism")

A.N. Pavlenko

Institute of Philosophy Russian Academy of Sciences
Researching Group of "Ontology"
Department of Ontology and Epistemology
Faculty of Humanities and Social Sciences
Peoples' Friendship University of Russia
Miklukho-Maklay str., 10/2, Moscow, Russia, 117198

Abstract. It is shown that in the modern physical and cosmological knowledge there is a change of epistemological vector: "theory" is no longer a simple generalization of "experience." It requests a reconsideration of such concept as "the objects' existence". That strategy of positivism, which involved a strong relationship between the physical observability (O) and physical existence (E) $\forall x (O(x) \leftrightarrow E(x))$ - no longer meet the requirements of modern knowledge. There is a weakening of equivalence to the conjunction $\exists x (\neg O(x) \& E(x))$. It is illustrated "autonomy" of analytic truth with regard to the empirical truth by the example of physical and logical theories.

Keywords: new critical realism, the objects' existence, physics, cosmology, the principle of observability.