

ликация в престижных печатных журналах «Science» или «Nature». [1] Проблема закрытости науки связывается и с тем, что в зависимости от редакционной политики и других обстоятельств содержание публикаций в основном представляет результат исследований, в неполной мере отображая способ и ход их получения, или как часто стали писать, дизайн исследования. После публикации как свершившегося факта сложно представить критическую оценку ее содержания в случае, если для таковой находятся основания, не принятые во внимание рецензентами. Что касается применения критического рационализма в фильтрации научного интеллектуального продукта, то массовизация научной деятельности, информационный взрыв, коснувшийся и научной сферы, проблемы логической и методологической культуры повышают риски в реализации и этого принципа внутринаучного этоса.

Таким образом, внутренний этос науки в настоящее время поработан и искажен внешней для собственно науки системой ценностей общества в целом. Срастаясь с бизнес-планированием и бизнес-результативностью, современная наука отнимает у ученого важнейшие смыслы его деятельности, замещая их понятием успеха.

Литература:

1. Belluz, J., Plumer, B. The 7 problems facing science, according 270 scientists / J.Belluz, B.Plumer, B.Resnick // Vox. – September 7. – 2016 // Режим доступа: [phttp://www.vox.com/2016/7/14/12016710/science-challenges-research-funding-peer-review-process](http://www.vox.com/2016/7/14/12016710/science-challenges-research-funding-peer-review-process). Дата доступа: 10.02.2017.

Выблый Ю. П., Леонович А. А.

ПРИНЦИП СООТВЕТСТВИЯ БОРА И ТЕОРИЯ ГРАВИТАЦИИ

В 1918 году Нильс Бор, рассматривая теорию излучения атомов, сформулировал принцип соответствия в квантовой механике, согласно которому результаты квантовой и классической теорий должны совпадать в предельном случае малых частот излучения атома. Позднее, в 1923 году он предположил, что любая новая теория, являющаяся развитием старой, не должна отвергать ее полностью, а включать в себя как некоторый предельный случай и указывать при этом границы применения старой теории. Этот постулат в методологии науки получил название принципа соответствия. В дальнейшем, известный философ и методолог науки Карл Поппер сформулировал шесть критериев, которым должно удовлетворять соответствие между новой и старой теориями [1, С. 387]: 1. Новая теория делает более точные утверждения, чем старая, и эти более точные утверждения выдерживают более точные проверки. 2. Учитывает и объясняет большее количество фактов. 3. Описывает или объясняет факты более подробно. 4. Выдерживает те проверки, которых не выдержала старая теория. 5. Предлагает новые экспериментальные проверки, не обсуждавшиеся до её появления (эти проверки не были выдвинуты старой теорией и, может быть,

даже неприменимы к ней), и выдержала эти проверки. 6. Объединяет или связывает различные новые проблемы, которые ранее не имели между собой связи.

В теории гравитации принцип соответствия сыграл и продолжает играть важную роль. Классическая теория тяготения Ньютона была, как известно, заменена общей теорией относительности Эйнштейна (ОТО). Она была построена таким образом, что обобщила не только теорию Ньютона, но и специальную теорию относительности, развитую Эйнштейном на десять лет раньше, в 1905 году. Сопоставляя ОТО с указанными теориями? можно проследить наличие в ней всех критериев Поппера. В предельном случае слабого центрально-симметричного поля, учета одной компоненты гравитационного потенциала и медленных движений частиц она приводит к ньютоновскому закону Всемирного тяготения и ньютоновским уравнениям движения пробных частиц в гравитационном поле, а в случае использования всех компонент гравитационного потенциала – к постньютоновскому приближению, которое рассматривается уже в рамках специальной теории относительности. ОТО объяснила ряд экспериментальных фактов, которые не могут быть объяснены ньютоновской теорией: систематическое смещение перигелия планеты Меркурий, отклонение светового луча в поле Солнца. изменение частоты световой волны в гравитационном поле и ряд других, а также предложила ряд новых экспериментальных проверок. Наконец, она объединила общим подходом ряд важных проблем гравитации, астрофизики, космологии и квантовой теории.

Одним из важных новых предсказаний ОТО является существование гравитационных волн, которые отсутствуют в теории Ньютона. После долгой истории их экспериментального поиска, они были обнаружены в конце 2015 года на гравитационно-волновой обсерватории LIGO, расположенной в США.

За несколько последних десятилетий произошел качественный скачок в экспериментальных исследованиях гравитационного взаимодействия. Помимо указанных выше гравитационно-волновых экспериментов, он связан с разработкой и использованием космических телескопов, которые позволяют получать информацию от астрофизических объектов, существовавших в самом начале рождения Вселенной. Такие наблюдения привели к открытию так называемого ускоренного расширения Вселенной на современном этапе ее эволюции в противоречии со стандартным космологическим сценарием ОТО. Таким образом, возник вопрос уже об обобщении общей теории относительности. Различные модификации ОТО рассматривались и ранее (см., например [2]), однако, они не вытекали из требований эксперимента. Теперь сложилась качественно иная ситуация, когда выводы теории не удовлетворяют наблюдательным данным. Существует ряд направлений в исследовании этой проблемы, главные из которых – модификация уравнений Эйнштейна, описывающих гравитационное поле, и введение в рассмотрение нового гравитационного потенциала - скалярного поля в рамках так называемых скалярно-тензорных теорий гравитации [3]. Тем не менее, в настоящее время не существует общепризнанной теории, которая объясняет ускоренное космологическое расширение.

Новые теоретические гравитационные модели, которые сейчас активно разрабатываются, должны удовлетворять критериям принципа соответствия, и в первую очередь, конечно, удовлетворять всей совокупности новых наблюдательных данных, объем которых непрерывно возрастает. На наш взгляд, в дополнении к критериям К. Поппера можно сформулировать еще одно требование, связанное с отбором новых теорий: *теория, предлагаемая для объяснения новых экспериментальных фактов, должна по возможности не менять сложившуюся на данный момент физическую картину мира* [4]. Безусловно, существуют и теории, изменившие физическую картину мира, такие как теория относительности и квантовая теория, однако они возникли только после исчерпания всех возможностей для объяснения новых фактов в рамках старых физических воззрений.

Литература:

1. К. Поппер. Истина, рациональность и рост научного знания / Предположения и опровержения: рост научного знания, М., «Аст», 2004.
2. К. Уилл. Теория и эксперимент в гравитационной физике. М. Энергоатомиздат, 1985.
3. Д.С. Горбунов, В.А. Рубаков. Введение в теорию ранней Вселенной. М. изд-во ЛКИ, 2008.
4. В.С. Степин. Теоретическое знание. Структура, историческая эволюция. М., Наука, 2000.

Годарев-Лозовский М. Г.

ТЕМПОРАЛЬНО-АТЕМПОРАЛЬНЫЙ ПРИНЦИП КИНЕМАТИКИ КВАНТОВОЙ МИКРОЧАСТИЦЫ

Основатели квантовой механики по-разному оценивали сущность «скачков координат» квантовой частицы. А. Эйнштейн их отрицает, подразумевая скрытые параметры траектории; Э. Шредингер считает, что скачки характерны не частице - а теории; Н. Бор просто постулирует скачки, а В. Гейзенберг полагает, что они реализуются вне пространства - времени. Представляется, что философский анализ этой проблемы не был последовательным и полным. Логической возможностью, которой не воспользовались великие физики оказалась возможность атемпорально трактовать элементарное (далее неделимое) перемещение квантовой частицы в плоском трехмерном пространстве. Движение в четырехмерном пространстве требует мировой линии, которая у квантовой частицы отсутствует, а движение в абстрактных пространствах хорошо использовать для математического описания, но оно ненаглядно. Мы полагаем, что в обозначенном нами подходе - волновую функцию следует интерпретировать как описывающую в некоторый момент времени частоту посещения реальной частицей её вероятных координат. В связи с вышеизложенным, справедливым представляется следующий принцип: «Актуальные координаты присущи квантовому микрообъекту бесконечно-малое время, а динамика их атемпоральна».