

ФИЛОСОФСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ, КВАНТОВОЙ ТЕОРИИ И КОСМОЛОГИИ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Егорова А. А.

Александрова Л.Н. - к. ф. н., доцент

С развитием науки становится возможным рассматривать все более общую картину вселенной; физика все больше приближается к тому, чтобы стать формой познания всей вселенной, всего бытия в целом – как и философия. Развитие основных теорий современной физики может в перспективе привести к решению многих проблем философии.

На протяжении истории научные открытия влияли на наше понимание мира, и, следовательно, на направления философской мысли. В настоящее время самыми важными направлениями исследований физики являются теория относительности, квантовая теория поля, квантовая теория гравитации и космология. Развитие этих теорий и решение возникающих при этом проблем приближает нас к пониманию вселенной и пространства-времени.

Основой теории относительности являются некоторые гносеологические принципы («фундаментальным оказывается следующий гносеологический постулат: понятия и суждения имеют смысл лишь постольку, поскольку им можно однозначно сопоставить наблюдаемые факты» - А.Эйнштейн [2, с.120]), дедуктивный принцип, принцип соответствия. Как известно, классическая механика Ньютона является приближением теории относительности. Именно несовершенство ньютоновской механики и необходимость внесения в нее поправок привели к созданию теории относительности.

Автор обеих теорий относительности, А. Эйнштейн, говорил: «В наше время физик вынужден заниматься философскими проблемами в гораздо большей степени, чем это приходилось делать физикам предыдущих поколений» [3, с.248]. Открытие теорий относительности изменило сами понятия пространства-времени и материи, поставило перед физикой много новых вопросов и проблем (некоторые из которых не решены до сих пор), в том числе и философского характера.

Одной из таких проблем является философское определение времени: в некоторых случаях решения уравнений гравитационного поля Эйнштейна допускают существование замкнутых, способных возвращаться в исходную пространственно-временную точку, времениподобных кривых (проблема причинности). Но физический смысл этих решений оспаривается многими физиками.

Интересно, с философской точки зрения, и само понятие относительности. В геометрической интерпретации теории относительности абсолютные интервалы выражаются через относительные (пространственную и временную) составляющие; следовательно, между относительным и абсолютным есть диалектическая взаимосвязь.

Существуют две основные интерпретации квантовой теории поля: копенгагенская (авторы – Н. Бор и В. Гейзенберг) и многомировая (автор – Х. Эверетт). Согласно первой, квантовая механика описывает не сами микрообъекты, которые описать можно только вероятностно, а их свойства, которые способны зафиксировать измерительные приборы и наблюдатель: состояние системы неопределенно, но становится определенным в момент наблюдения, то есть субъект не может не изменить объект по определению. Вторая интерпретация утверждает, что существует всегда подчиняющаяся уравнению Шредингера функция состояния (волновая функция) для вселенной, и что состояние вселенной является квантовой суперпозицией взаимоисключающих состояний одинаковых невзаимодействующих между собой параллельных вселенных (данная интерпретация становится возможной, с точки зрения методологии диалектического материализма).

В настоящее время одним из самых перспективных направлений исследований в физике является квантовая гравитация – попытка квантово описать гравитационное взаимодействие, что позволило бы построить «теорию всего», объясняющую и объединяющую все четыре фундаментальных взаимодействия. Основной трудностью в построении теории квантовой гравитации является то, что она должна будет объединить две теории – общую теорию относительности и квантовую механику – и обе описывают гравитацию и пространство-время по-разному.

Важным вопросом квантовой физики является вопрос о размерности пространства-времени: одна из самых перспективных теорий, которая может послужить основой теории квантовой гравитации – теория струн – возможна только в пространстве-времени большей размерности, чем 4. Однако высшие измерения пространства не поддаются ни наблюдению, ни пониманию.

Космология зародилась в древности, сначала в форме мифов. Она с самого начала тесно переплеталась с философией: в Древней Греции у представителей разных философских школ были соответственно разные взгляды на строение и происхождение космоса.

Физическую космологию можно назвать продолжением общей теории относительности, так как она исследует (как целое) вселенную, которая является космологическим решением уравнений Эйнштейна.

Данные последних космологических исследований (собранные с помощью WMAP) согласуются с моделью вселенной, состоящей из обычного вещества только на несколько процентов. Остальную ее часть занимают малоизученные темная материя и темная энергия – «космологическая константа» – энер-

гия вакуума, фундаментально присущая самому пространству; вывод ее значения также является одной из проблем современной физики.

Развитие разных теорий происхождения вселенной также ставит перед нами вопрос: какова вероятность появления вселенной с такими физическими константами, что в ней может зародиться разумная жизнь? Согласно антропному принципу, значения мировых констант бывают отличными от тех, которые можно наблюдать, но только там, где они принимают определенные значения, существуют наблюдатели. Но необходимо ли существование наблюдателя для существования вселенной?

Ответы на все эти вопросы может дать дальнейшее развитие современной физики и ее основных теорий. Уже на протяжении почти столетия, с момента открытия теории относительности – и переосмысления всей науки – главной задачей как современной физики, так и философии является построение действительной, объясняющей все полученные наблюдения, факты и теории, модели вселенной.

Список использованных источников:

1. Относительности теория // Физическая энциклопедия (в 5 томах) / под редакцией А. М. Прохорова. – М.: Советская Энциклопедия, 1992. – Т. 3. – 493-494 с.
2. Эйнштейн, А. Основные идеи и проблемы теории относительности / А. Эйнштейн // Собрание научных трудов - М., 1966. – Т. 2. – 120 с.
3. Эйнштейн, А. Замечания о теории познания Бертрانا Рассела / А. Эйнштейн // Собрание научных трудов – М., 1966. – Т. 4. – 248 с.
4. Гейзенберг, В.К. Физика и философия / В.К. Гейзенберг – Москва: Наука, 1989. – 20 с.
5. Верховин, А.Н. Интерпретация квантовой механики / А.Н. Верховин // Вест. Псковского гос. ун-та. Сер. экономич. Итех. наук. – 2013. – №2. – 231-233 с.
6. Mukhi, S. The Theory of Strings: A Detailed Introduction / S. Mukhi // sunilmukhi's home page [Electronic resource]. – 1999. – Mode of access: <http://theory.tifr.res.in/~mukhi/Physics/string2.html>. - Date of access: 01.02.2015.
7. Картер, Б. Совпадение больших чисел и антропологический принцип в космологии // Космология: Теории и наблюдения – Мир, 1978. – 369-370 с.

ПРОБЛЕМЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Проведенцев Е.С.

Александрова Л.Н. - к. ф. н., доцент

Научно-технический прогресс неизбежно ведет к превращению индустриального общества в информационное. Данный процесс перехода таит в себе ряд существенных проблем.

Стремительное развитие технологий рассматривается как третья революция, после неолитической и научно-технической, охватывающая все человечество – информационно-компьютерная. Общество достигает качественно нового уровня развития за счет автоматизации и внедрения новых технологий в индустрии. Родается новая социологическая концепция – информационное общество, основой чертой которого является производство и потребление информации. Данная концепция является продолжением и развитием постиндустриального общества и во многих трудах прямо противопоставляется индустриальному, где главной чертой является производство и потребление товаров и услуг.

Появление термина «Информационное общество» связывают с работами нескольких философов XX в. Само понятие было введено Элвином Тоффлером, но четкого определения Тоффлер так и не дал, ограничившись перечислением радикально новых элементов, которые коренным образом изменяют жизнь нынешнего или ближайшего поколения. В качестве главной движущей силы истории Тоффлер видит научно-технический прогресс, которому подчинена психология людей [1]. Том Стоуньер изложил идею перехода к информационному обществу с точки зрения политики правительства по увеличению национального богатства страны: постоянное накопление капитала военные захваты и территориальные приобретения, использование новой технологии, переводящей «не ресурсы» в ресурсы. Третий способ и описывает переход к информационному обществу, который становится возможным в силу высокого уровня развития технологии в постиндустриальном обществе. Также Стоуньер отмечает различия в развитии информационного общества по сравнению с индустриальным: в то время как сделки по поводу материальных вещей ведут к конкуренции, информационный обмен ведет к сотрудничеству [2]. Информация, таким образом, — это ресурс, которым можно без сожаления делиться. Другая специфическая черта потребления информации заключается в том, что в отличие от потребления материалов или энергии, ведущего к увеличению энтропии во Вселенной, использование информации приводит к противоположному эффекту — оно увеличивает знания человека, повышает организованность в окружающей среде и уменьшает энтропию.