

КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

шпаргалки



*Используй сам,
передай 5 одноклассникам,
и бюджет твои страны
во время сессии*

С. П. Филин
Концепции современного
естествознания
Серия «Шпаргалки»

Текст предоставлен правообладателем
http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=179746
Концепции современного естествознания: ЭКСМО; Москва; 2008
ISBN 978-5-699-24022-7

Аннотация

В книге вы найдете информативные ответы на все вопросы курса «Концепции современного естествознания» в соответствии с Государственным образовательным стандартом...

Содержание

1. Концепция современного естествознания	4
2. Знание. Предмет концепции современного естествознания	7
3. Познание. Методы познания	10
4. Теория относительности Альберта Эйнштейна	13
5. Элементарные частицы. Происхождение Вселенной	16
6. «Горячая» Вселенная. Солнечная система	19
Конец ознакомительного фрагмента.	21

С. П. Филин

Концепции современного естествознания

1. Концепция современного естествознания

Концепция современного естествознания является одной из самых распространенных наук. Она изучает почти все области жизнедеятельности человека: от литературы до математики и философии. Концепция современного естествознания неразрывно связана с историей. Многие исторические личности, как, например, рассмотренные далее личности Петра Первого и Наполеона Бонапарта, оказали сильнейшее воздействие на восприятие мира человеком. С именами таких людей связаны целые эпохи.

В концепции современного естествознания изучаются также и учения философов разных времен: от античного Аристотеля до современных философов. Именно они в первую очередь дают ответы на такие вопросы, как: что такое человек, каково его место во Вселенной, из чего был создан наш мир, – а также на многие другие вопросы.

Известно, что самые первые представления о мире и о своем месте в нем человек выразил в мифах, легендах и преданиях. Они повествуют нам о тех событиях, которые якобы происходили. Некоторые исследователи ставят под сомнение достоверность этих рассказов, а другие считают их верными источниками информации о древнейших событиях. Представляется оправданным мнение второй части исследователей. Посмотрите, например, как много реальных исторических событий отражено в виде легенд и преданий в христианстве. Нельзя отрицать и того факта, что в мифологии разных народов рассказывается об одних и тех явлениях. Например, рассказы о Всемирном потопе встречаются у многих народов мира.

Физика и биология пытаются объяснить все законы мира, но им это пока не полностью удастся несмотря на то что существует множество величайших открытий и теорий (например, теория относительное ти Эйнштейна), ученым только предстоит ответить не множество вопросов. Биология утверждает, что чело век «произошел от обезьяны», но данный факт она подтвердить не в силах, так как не было обнаружено ни од ного «подходящего» скелета. Это утверждение активно используют сторонники божественного происхождения человека.

Множество этических и моральных норм содержится в мировых религиях. Ведь именно вера способствует нравственному формированию человека. Соблюдение правил,

запретов, табу, заповедей позволяют человеку сохранить чистоту своего внутреннего мира.

На сегодняшний день огромное значение имеет компьютеризация общества. С помощью компьютера и Интернета можно достать практически любую информацию. А кто знает историю о том, как человек научился считать и когда появились первые персональные компьютеры? Как развивались такие компьютерные корпорации, как «Эппл Компьютерз» и «Майкрософт»? Ведь именно они являются крупными производителями как компьютеров, так и программного обеспечения. Изучение этих вопросов помогает ответить на вопрос о месте человека в современном информационном обществе.

2. Знание. Предмет концепции современного естествознания

Естествознание – это целая совокупность наук, которые изучают природу, ее законы. Таким образом, данный курс затрагивает одновременно математику, физику, химию, биологию, философию и т. д.

Все эти науки можно классифицировать:

- 1) науки математические;
- 2) науки естественные;
- 3) науки технические;
- 4) науки гуманитарные.

Как же изучение этих различных наук способствует нашему пониманию естествознания? Очень просто рассмотрим это на примере ряда наук:

1) *физика и химия*– естественные науки, изучающие законы природы. Физика не занимается непосредственно изучением природы – ее задача заключается в том, чтобы что-либо подтвердить или, наоборот, опровергнуть;

2) *физика и математика*. Законы физики сформулированы (или же «написаны») на математическом языке. Чтобы это понять, достаточно вспомнить школьную программу;

3) *«гибридные», или «синтезированные», науки*. С течением веков и тысячелетий человечество пришло к понима-

нию того, что без смешивания (синтезирования) наук дальнейшее их развитие невозможно. Так появились физхимия, химфизика, биохимия, биофизика. Эйнштейн в своей теории относительности объединил механику и неэвклидову геометрию.

После открытия О. Гона и Ф. Штрасмана, изучавших химические свойства деления ядра, физика получила дальнейшее развитие так же, как и вся мировая наука в целом.

Для естествознания, как и для философии в целом, большое значение имеет такой критерий, как *знание*. В словаре русского языка Ожегова С. И. даются два **определения понятия знания**:

- 1) постижение действительности сознанием;
- 2) совокупность сведений, познаний в какой-нибудь области.

Знание – это многоаспектный проверенный практикой результат, который был подтвержден логическим путем, процесс познания окружающего мира. Многоаспектность философского знания вытекает из того, что философия состоит из множества наук.

Можно назвать несколько критериев научного знания:

- 1) систематизированность знания означает, что весь накопленный опыт человечество приводит (или должно приводить) к определенной строгой системе;
- 2) непротиворечивость знания означает, что знания в различных областях науки дополняют друг друга, а не исклю-

чают. Этот критерий непосредственно вытекает из предыдущего. Первый критерий в большей мере помогает устранять противоречие – строгая логичная система построения знания не даст одновременно существовать нескольким противоречивым законам;

3) обоснованность знания. Научное знание может подтверждаться путем многократного повторения одного и того же действия (т. е. эмпирически). Обоснование научных концепций происходит путем обращения к данным эмпирического исследования либо путем обращения к возможности описывать и предсказывать явления (проще говоря, опираясь на интуицию).

3. Познание. Методы познания

Точное определение понятия «познание» дать очень сложно. Прежде чем попробовать сделать это, давайте проанализируем само понятие.

Выделяют следующие виды познания:

- 1) житейское познание;
- 2) художественное познание;
- 3) чувственное познание;
- 4) эмпирическое познание.

Житейское познание – это опыт, накопленный за многие века. Заключается оно в наблюдении и смекалке. Данное познание, без сомнения, приобретает только в результате практики.

Художественное познание. Специфика художественного познания заключается в том, что оно строится на зрительном образе, отображает мир и человека в целостном состоянии. Произведения искусства помогают ощутить связь со временем. Взгляните на любую картину, и что вы увидите? Внешне картина – это холст, который художник «размалевал» разноцветными красками; это холст, вставленный в деревянную раму. А внутренне – это целостный мир, который таит свои секреты. Пытаясь разгадать эти секреты (например, чему так таинственно улыбается Джоконда), мы чувствуем связь с прошлым, настоящим или будущим.

Чувственное познание – это то, что мы воспринимаем с помощью органов чувств (например, я слышу звонок мобильного телефона, я вижу красное яблоко и т. д.).

Главное отличие чувственного познания от эмпирического заключается в том, что эмпирическое познание осуществляется с помощью наблюдения или эксперимента. При проведении эксперимента используется компьютер или другой прибор.

Методы познания:

- 1) индукция;
- 2) дедукция;
- 3) анализ;
- 4) синтез.

Индукция – это умозаключение, сделанное на основе двух и более предпосылок. Индукция может приводить как к верному, так и к неверному выводу.

Дедукция – это переход, сделанный от общего к частному. Метод дедукции, в отличие от метода индукции, всегда ведет к истинным выводам.

Анализ – это деление изучаемого объекта или явления на части и составляющие.

Синтез – это процесс, противоположный анализу, т. е. соединение частей объекта или явления в единое целое.

Теперь мы попробуем подобрать наиболее верное определение понятия «познание».

Познание – это процесс приобретения знания путем эм-

пирического или чувственного исследования, а также постижение закономерностей объективного мира и совокупность знаний в какой-нибудь отрасли науки, искусства.

4. Теория относительности Альберта Эйнштейна

Прежде чем говорить о теории относительности Альберта Эйнштейна, нужно изучить опыт других физиков.

В 1881 г. американский физик **Майкельсон** поставил опыт с целью выяснения участия эфира (гипотетическая всепроникающая среда, которой, по научным представлениям прошлых столетий, приписывалась роль переносчика света и вообще электромагнитных взаимодействий) в движении тел. С помощью этого опыта Майкельсон опроверг существовавшую в то время гипотезу неподвижного эфира. Смысл данной гипотезы заключался в том, что при движении Земли сквозь эфир можно наблюдать так называемый «эфирный ветер».

Однако опыт Майкельсона был использован Эйнштейном всего лишь для подтверждения своей теории относительности.

Эйнштейн при создании теории хотел объединить механику и теорию электромагнитного поля. В классической механике был сформулирован принцип физической относительности, который заключался в том, что все механические процессы во всех инерциальных системах происходят одинаково.

Эйнштейн сформулировал обобщенный физический принцип относительности: все физические явления происходят одинаково относительно любых инерциальных систем.

Согласно принципу постоянства скорости света и обобщенному принципу относительности, относительность является одновременностью двух событий к системе отсчета.

Раньше считалось, что одновременность является абсолютным событием, которое не зависит от наблюдателя. Но в своей теории относительности Эйнштейн доказал, что время в движущейся системе отсчета протекает гораздо медленнее относительно течения времени в неподвижной системе отсчета.

Такие физические величины, как протяженность, время и масса, в теории относительности утратили свой статус абсолютности. Эйнштейн в качестве величины, которая имеет статус постоянной, оставил лишь силу (например, сила тяготения). Общая теория относительности содержит геометрическое толкование явления тяготения.

Эйнштейн утверждал, что сила тяжести эквивалента равна искривлению неевклидова пространства. То есть объект, движущийся в пространстве и попавший в поле тяжести, изменяет траекторию своего движения.

Теперь можно сделать вывод, что в теории относительности Альберта Эйнштейна пространство и время имеют физические характеристики. А раз они имеют физические характеристики, следовательно, они являются частью мира фи-

зических процессов, причем частью, образующей всю внутреннюю структуру этого мира, «которая связана с законами бытия физического мира».

5. Элементарные частицы. Происхождение Вселенной

Согласно исследованиям, проведенным со спутников, пространство пронизано микроволновым излучением. Это микроволновое излучение является «наследством» от более ранних стадий существования нашей Вселенной.

К началу 1930-х гг. было известно, что большинство звезд состоит из гелия. Однако оставалось загадкой – откуда берется углерод. В 1950-е гг. Английский астрофизик, писатель, администратор, драматург **Фред Хойл** восстановил ход реакций в звездах. Именно эти рассуждения позволили Хойлу в 1953 г. предсказать важный энергетический уровень ядра углерода-12, и эксперименты физиков подтвердили его прогноз. В дальнейшем американский физик **Уильям Фаулер**, проведя соответствующие эксперименты, подтвердил данную теорию. И только потом была подготовлена соответствующая теоретическая база.

Ученые **Ральф Алфер** и **Роберт Герман** библейским словом «илем» назвали первичное вещество. Из него потом, по утверждению Алфера и Германа, и образовалась наша Вселенная. Это первичное вещество было не что иное, как нейтронный газ. Эти ученые разработали теорию, согласно которой к свободным нейтронам присоединялись тяжелые

ядра. Этот процесс закончился только тогда, когда закончились свободные нейтроны. Хойл, не принявший теорию Алфера и Германа всерьез, назвал ее «the big bang theory» – т. е. теория большого хлопка, но в России она больше известна как «теория Большого Взрыва».

Также существовала и теория холодной Вселенной. Ее автор, советский физик, физико-химик и астрофизик,

Зельдович Яков Борисович заметил, что данные радиоастрономии не подтверждали большую плотность и большую температуру излучения. Зельдович исходным веществом называл электронный газ с примесью нейтрино.

Начальную стадию существования Вселенной делят на 4 эры.

Во время первой эры, эры адронов, элементарные частицы разделились на адроны и лептоны. Адроны участвовали в более быстрых процессах, а лептоны – в более медленных.

Во время второй эры, эры лептонов, часть частиц выходит из равновесия с излучением, а Вселенная становится прозрачной для электронных нейтрино.

Во время третьей, фотонной, эры главную роль в развитии Вселенной начинают играть фотоны. В начале данной эры число протонов и нейтронов было примерно равным, но затем они стали превращаться друг в друга.

Во время четвертой эры, эры излучения, протоны начинают захватывать нейтроны; образуются ядра бериллия и лития, а плотность Вселенной уменьшается примерно в 5–6

раз. Из-за уменьшения плотности Вселенной начинают образовываться первые атомы.

После четвертой эры (эры излучения) наступила еще одна эра: *пятая, звездная, эра*. Во время звездной эры начался сложный процесс формирования протозвезд и протогалактик.

6. «Горячая» Вселенная. Солнечная система

Основоположник теории «горячей» Вселенной – американский физик **Георгий Антонович Гамов**. В 1946 г. он заложил основы этой теории и в дальнейшем занимался ее изучением.

Гамов на протяжении почти десяти лет консультировался с различными учеными и занимался разработкой формулы и схемы.

В результате кропотливого труда появилась А – Б – Г-теория по именам ее создателей: Алфер, Бете, Гамов.

Теория «горячей» Вселенной дала необходимые соотношения таких веществ, как водород и гелий в современной Вселенной. Тяжелые элементы рождались, возможно, при взрывах сверхновых звезд. Также Гамов в своей заметке, опубликованной в 1953 г., предсказал фоновое излучение.

Вопросом происхождения нашей Солнечной системы занимается космогония.

Одну из главных теорий происхождения Солнечной системы выдвинул **Кант**. Он утверждал, что Солнечная система образовалась из хаоса. Также он говорил, что все мировое пространство заполнено некоей инертной материей, которая является неупорядоченной, но «стремится преобразоваться

в более организованную путем естественного развития».

Также Кант считал, что **Млечный Путь** для звезд – это то же самое, что и Зодиак для Солнечной системы. В результате проведенных исследований и многочисленных наблюдений Кант представил свою структуру Вселенной: **Вселенная** – это не что иное, как иерархия самогравитирующих систем. Все системы, считал он, должны иметь сходную структуру.

Теория Лапласа. Лаплас на основе идей Канта создал свою теорию, которая получила наименование небулярной гипотезы Канта-Лапласа. Небулярная гипотеза Канта не была известна по одной банальной причине: издатель, который напечатал данный труд Канта, обанкротился, а его книжный склад в Кенигсберге был опечатан. Небулярная теория Канта-Лапласа долгое время оставалась первой ротационной гипотезой о возникновении солнечной системы.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.