

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

Высшая школа техносферной безопасности

Лекция 4

ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ

Санкт-Петербург, 2017

Раздел 1. Методологические основы науки

Тема 4. «Картина мира» и «научная революция»

1. Научная картина мира

Научная картина мира - целостная система представлений об общих свойствах и закономерностях действительности, построенная в результате обобщения и синтеза фундаментальных научных понятий и принципов.

Ее задача – обоснование теории, связь ее с окружающим миром, соединение абстракции (теория) с наглядными формами.

В зависимости от оснований деления различают:

1) *общенаучную картину мира, которая включает представления обо всей действительности (т.е. о природе, обществе и самом познании)*

Общенаучная картина мира формируется 2 способами:

1-экстраполяция лидирующей частно-научной картины мира на прочие науки;

2-комбинирование из ряда лидирующих частных картин единой.

2) *и естественнонаучную картину мира.*

В зависимости от предмета познания - она может быть физической, астрономической, химической, биологической и т.п.

Научные картины мира выполняют эвристическую роль в процессе построения фундаментальных научных теорий. Они тесно связаны с мировоззрением, являясь одним из важных питательных источников его формирования.

Требования к картине мира:

- отображать наиболее общие свойства и закономерности природы;
- допускать дополнения, исправления и уточнения в связи с появлением новых научных представлений;
- постоянно проверяться, и соотноситься с изменениями окружающего мира.

Каждая картина мира строится на основе определенных научных теорий и по мере развития практики и познания одни картины мира сменяются другими.

Сначала люди задумывались об устройстве окружающего их мира, эти представления имели форму мифов и передавались от одного поколения к другому. Им на смену приходят представления, основанные на наблюдениях реальных явлений и процессов природы. Так возникла стихийно-эмпирическая картина мира, которая носила личностный характер, и была связана с жизненным опытом конкретного индивида. С

появлением экспериментального естествознания новые взгляды на окружающий мир стали основываться на результатах точных экспериментов и поэтому стали рассматриваться в качестве естественнонаучной картины мира.

Функции научной картины мира:

1) Научная картина мира устанавливает связь между научным знанием и тем реальным миром. Нормативная - задает систему принципов освоения

универсума, влияет на формирование социокультурных и методологических норм научного исследования.

2) Научная картина мира систематизирует научные знания. Что предполагает поиск таких общих понятий и принципов, которые помогают понять роль конкретных закономерностей в общей системе научного знания.

3) Научная картина мира как исследовательская программа. Так, возникновение более общей картины мира, например естествознания, предполагает анализ различных дисциплин, изучающих природу. Еще более обширный и глубокий анализ приводит к формированию общей научной картины мира, то есть научные картины мира различного уровня глубины можно рассматривать как результат осуществления соответствующей исследовательской программы.

Свойства современной научной картины мира:

- объективность – направлена на изучение сущности самой вещи;
- строгость, достоверность, обоснованность, доказательность;
- динамичность – постоянное стремление к развитию;
- закономерность – представляет мир как совокупность причинно обусловленных событий.

Революции в разных науках, внося изменения в конкретные науки, порождают флуктуации картины мира, приводят к пересмотру ранее сложившихся в науке представлений. При этом новые картины сначала выдвигаются в форме гипотез.

Картина мира в такой форме проходит этап обоснования и сосуществует рядом с традиционной картиной мира. Для сохранности центрального теоретического ядра образуется ряд дополнительных моделей и гипотез для адаптации к аномалиям. Затем утверждается новая картина, благодаря тому, что ее принципы, проверенные в опыте, становятся базой для новых фундаментальных теорий.

Представления о мире, которые вводятся в картинах, всегда испытывают воздействие со стороны самых разных элементов общественной жизни.

2. Научная революция

Научные революции - это, прежде всего, перестройка оснований в науке. Признано, что перестройка исследовательских стратегий задается (точнее определяется) основаниями науки. Это значит, что перестраивается, кардинально меняется вся исследовательская стратегия, представления о целях научной деятельности и способах их достижения, меняется научная картина мира, философские идеи и принципы, обосновывающие цели, методы, нормы и идеалы научного исследования. В зависимости от того, какой компонент основания науки перестраивается, различают две разновидности научных революций.

1-я состоит в том, что идеалы и нормы научного исследования остаются

неизменными, а картина мира перестраивается.

2-я состоит в том, что одновременно с картиной мира радикально меняются не только идеалы и нормы науки, но и ее философские основания. Забегая вперед скажем, что первая научная революция сопровождалась перестройкой видения физической реальности, созданием идеалов и норм классического естествознания.

2-я научная революция, хотя и закончилась окончательным становлением

классического естествознания, тем не менее, способствовала началу пересмотра идеалов и норм научного познания, сформировавшихся в период 1-й научной революции.

3-я и 4-я научные революции привели к пересмотру всех указанных

В результате анализа развития, он выделяет 4 глобальные научные революции (комплексные (2 и более отраслей) и локальные (одна отрасль естествознания) и глобальные (все естествознание)):

1) Аристотелевская научная революция. Датируется 6-4 веком до н.э. Результат данной революции: геоцентризм. Основные достижения: науку стали отличать от освоения действительности и других форм познания. Выделены образцы научного знания: формальная логика Аристотеля, учение о доказательстве. Геоцентрическое учение о небесных сферах. Картина мира Древняя (КМД).

2) Ньютоновская научная революция. 16-18 веками н.э. Гелиоцентризм был положен в основу механистической картины мира (МКМ). Основные достижения:

применение математики, созерцательное отношение к природе заменено на активное отношение к природе, разрушено представление о космосе как завершенном, гармоничном мире (учение Джордано Бруно о бесконечности Вселенной и множественности миров). Доминирующей является концепция абсолютной истины (истина абсолютна, может лишь подправляться с дальнейшим изменениями).

3) Эйнштейновская научная революция. Рубеж 19-20 столетия. В результате этой научной революции установилась концепция полицентризма, которая базируется на «все системе отсчета равноправны». Сменились 2 картины мира: Электро-магнитная и, впоследствии, заменена квантово полевой картиной мира (КПКМ). Основные достижения: достижения квантовой механики, отказ от центризма, переосмыслены исходные понятия (пространства, времени и т. д.), отвергнуто противопоставление субъекта и объекта познания, которое было характерно для всех картин мира до КПКМ. Знания объекта зависят от познающего. Любая картина обладает лишь относительной истинностью.

4) Пригожинская научная революция. 70 годы 20 столетия. Были положены работы русских космистов: К. Э. Циолковского, В. И. Вернадского, П. Теляр де Шарден «феномен человека». Суть этих работ: в науку возвращается антропный принцип (АП). Влияние человеческого фактора. Протагор до этих ученых провозгласил данный принцип. Суть в том, что «человек есть мера всем вещам». Существование существующих и не существование несуществующих. Антропоцентризм.

Достижения: возвращение в науку антропного принципа, итогом является попытка создания единой теории поля, объединяющие 4 фундаментальных взаимодействия.

Сильное взаимодействие, слабое, электромагнитное, гравитационное. Последняя теория – это теория суперструн. Следующий итог – это корреляция свойств окружающего мира и свойств наблюдателя. Антропный принцип, в контексте синергетического, самоорганизующегося процесса эволюции вселенной, идею корреляции свойств наблюдателя и свойств окружающего мира. Человек, в рамках данной картины мира предстает как продукт космической эволюции. Антропный принцип является предвестником диалектического понимания взаимопревращения материи и сознания.