Философия науки

Классический и неклассический идеалы рациональности

Вопросы:

1. **Научная картина мира**
2. **Построение завершенной научной теории**
3. **Классическая, неклассическая и постнеклассическая картины мира**

философия науки

- Непосредственной предшественницей философии науки является гносеология XVII-XVIII вв. (эмпиризм и рационализм), в центре которой было осмысление сущности научного знания и методов его получения.
- Гносеологические вопросы были центральной темой классического этапа философии Нового времени - от Р. Декарта и Дж. Локка до И. Канта.
- Как отдельное направление философии, философия науки оформилась в XIX в. В её развитии можно выделить несколько этапов: позитивизм, постпозитивизм и концепции науки П. Фейерабенда, И. Локатоса, Т. Куна и К. Поппера.
- В отношении научное знание в философии познания принято употреблять понятие **«эпистемология»**

Научная картина мира

- Термин «**Вселенная**» в физике обозначает многообразный физический мир, начиная от элементарных частиц и кончая метагалактиками.
- *На философском языке «Вселенная» может обозначать бытие или Мироздание*.
- Другими словами «Вселенная» (Универсум – лат.) в философии имеет иное значение, чем в физике.
- Принятое в философии понятие «**картина мира**» означает видимый портрет мироздания, образно-понятийное описание Вселенной.

- Слово «**Вселенная**» буквально означает **единство, общность всех вещей, рассматриваемых как целое**.
- Вплоть до XX в. познание Вселенной как целого в основном оставалось прерогативой религии.
- Философию всегда интересовали не отдельные вещи, не каждая вещь сама по себе, в своем обособленном, отдельном существовании, а совокупность всего существующего, публичная жизнь каждой вещи, ее универсальное существование.
- Причем под **вещами** понимались не только физические (материальные) и духовные объекты, но также все ирреальное, фантастическое и сверхъестественное, если оно существует.

- Научная космология как самостоятельная отрасль знания возникла сравнительно недавно.
- Объект внимания физики космологии – *Вселенная в целом* – недоступен для наблюдения. Космологи прибегают к **экстраполяции**.
- Законы физики, выведенные из наблюдений и экспериментов над отдельными частями Вселенной, применяются и ко Вселенной в целом.
- Например, общая теория относительности (лучшая из существующих на сегодня теорий гравитации), проверенная экспериментально в основном в пределах Солнечной системы, применяется к расчету движения всей Вселенной.

- Применяя законы физики к Вселенной в целом, мы совершаем **логический скачок**, переносим умозрительные схемы (модели) определенной части физического мира на Вселенную.
- Точность моделей подтверждается неоднократными (повторяемыми) экспериментами.
- Воспроизводимость экспериментальных проверок увеличивает доверие к модели, модель становится частью совершенного научного знания, оставаясь в этом качестве до тех пор, пока ей на смену не придет улучшенная, более точная или более глубокая модель (теория).

- Сами рациональные законы, которые экстраполируются на всю Вселенную, создаются *продуктивным воображением* ученых.
- «Продуктивное воображение» - И. Кант - конструктивная деятельность сознания;
- Продуктивное воображение может запускаться внешними впечатлениями, наблюдениями.
- «Теоретик сначала мысленно конструирует нечто, а затем познает то, что уже помыслено»), а также улучшаются, уточняются, углубляются с помощью экспериментов и наблюдений.

- Свою науку физик рассматривает как **модель**, описывающую реальный мир наблюдений.
- Эта модель может включать множество дополнительных особенностей, которые, хотя сами по себе и не отражают реального опыта, играют важную роль в теории.
- Физикам приходится придумывать чисто умозрительные, абстрактные понятия для моделирования реального мира.
- нельзя ограничиться исключительно наблюдаемыми величинами.

построение завершенной научной теории

- В развитии современных научных дисциплин особую роль играют **специальные картины мира.**
- Специальными картинами мира называют обобщенные схемы – образы предмета исследования, посредством которых фиксируются **основные системные характеристики** изучаемой реальности.

- Термин «мир» применяется здесь в специфическом смысле – как обозначение некоторой сферы действительности, изучаемой в данной науке («мир физики», «мир биологии» и т.п.).
- Чтобы избежать терминологических сложностей, имеет смысл пользоваться иным названием – **картина исследуемой реальности.**
- Наиболее изученным ее образцом является *физическая картина мира*.

Например, представления:

- мир состоит из неделимых корпускул;
- их взаимодействие осуществляется как мгновенная передача сил по прямой;
- корпускулы и образованные из них тела перемещаются в абсолютном пространстве с течением абсолютного времени
- Это описание картины физического мира, сложившейся во второй половине XVII в. и получившей впоследствии название **механической картины мира.**

- Переход от механической к электродинамической (последняя четверть XIX в.), а затем к квантово-релятивистской картине физической реальности (первая половина XX в.) сопровождался **изменением физических представлений.**
- По аналогии с физической картиной мира можно выделить картины реальности в других науках (химии, биологии, астрономии и т.д.) Среди них также существуют исторически сменяющие друг друга типы картин мира, что обнаруживается при анализе истории науки.

- Картина реальности обеспечивает **систематизацию** знаний в рамках соответствующей науки.
- С ней связаны различные типы теорий научной дисциплины (фундаментальные и частные), а также опытные факты, на которые опираются и с которыми должны быть согласованы принципы картины реальности.
- Одновременно она функционирует в качестве **исследовательской программы,** которая целенаправляет постановку задач как эмпирического, так и теоретического поиска и выбор средств их решения.

- Каждая из конкретно-исторических форм картины исследуемой реальности может реализовываться в ряде **модификаций**, выражающих основные этапы развития научных знаний:
- **преемственность** в развитии того или иного типа картины реальности (например, развитие представлений Ньютона о физическом мире Эйлером, развитие электродинамической картины мира Фарадеем, Максвеллом, Герцем, Лоренцем, каждый из которых вводил в эту картину новые элементы).

- **курирующие и альтернативные** друг другу представления о физическом мире - когда одно из них в конечном итоге побеждает в качестве «истинной» физической картины мира (например, борьба Ньютоновской и Декартовой концепции природы как альтернативных вариантов механической картины мира)

Общая научная картина мира

- Общая научная картина мира выступает особой формой теоретического знания.
- Картины реальности, развиваемые в отдельных научных дисциплинах, не являются изолированными друг от друга. Они взаимодействуют между собой.
- Общая научная картина мира выступает **формой систематизации знаний, интегративной** по отношению к специальным картинам реальности (дисциплинарным онтологиям).

- Она интегрирует наиболее важные достижения естественных, гуманитарных и технических наук – это достижения типа представлений о нестационарной Вселенной и Большом взрыве, о кварках и синергетических процессах, о генах, экосистемах и биосфере, об обществе как целостной системе, о формациях и цивилизациях и т.д.
- Вначале они развиваются как фундаментальные идеи и представления соответствующих дисциплинарных онтологий, а затем **включаются в общую научную картину мира.**

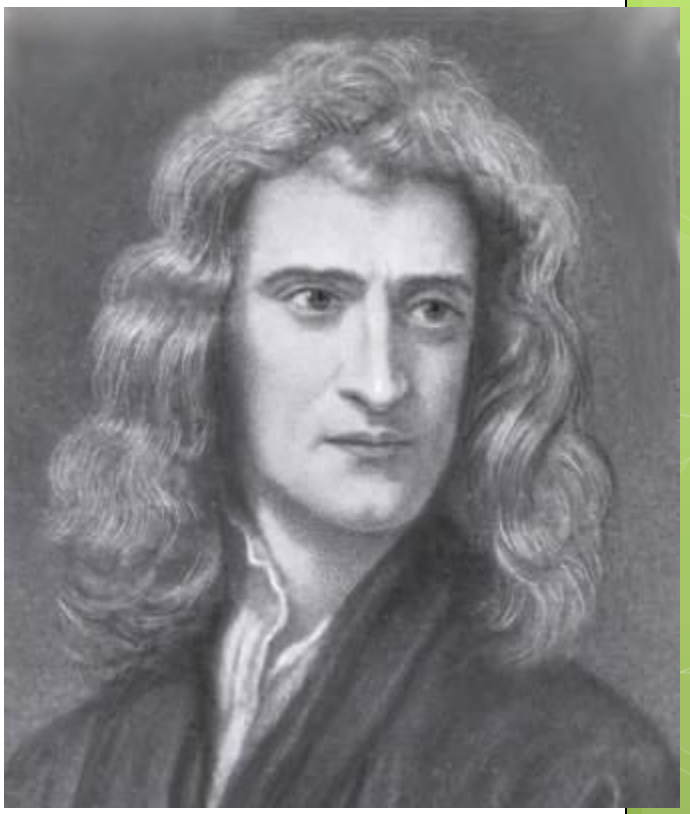
детерминизм

- **Принцип детерминизма** содержит ответ на вопрос, обусловлены ли явления мира в своём существовании и развитии, имеет ли эта обусловленность регулярный, упорядоченный или произвольный, неупорядоченный характер.
- Другими словами, это вопрос о том, выступает ли мир в своём существовании и развитии как упорядоченный космос или неупорядоченный хаос.
- Обратное понятие - **индетерминизм**

- Любая, идеалистическая или материалистическая философская система, построенная на принципах рационального объяснения бытия, необходимо затрагивает проблему всеобщей обусловленности явлений и процессов в мире, которая и обозначается понятием «**детерминизм**»
- от лат. determinate – определять, отделять, отграничивать
- ***Детерминизм*** *– это учение о всеобщей обусловленности объективных явлений*.
- любое событие, любой факт, явление и т. д. имеют свою причину и могут выступать причиной другого события, факта, явления.

Классическая картина мира

- Научная революция И. Ньютона
- Классическое естествознание
- Период: XVII - XIX века
- Основная идея: переход от геоцентрической модели мира к гелиоцентрической.
- Открытия: Н. Коперника, Г. Галилея, И. Кеплера, Р. Декарта
- И. Ньютон подвел итог их исследованиям, сформулировал базовые принципы новой научной картины мира в общем виде.



- Вселенная состоит из материальных тел и пустоты, представленная в виде комплекса механических систем, развивается без участия сознания и разума.
- Вся её история, начиная от «Большого взрыва» – результат слепого и стихийного движения материальных масс.
- Бесконечное трёхмерное пространство - так называемом абсолютное пространство, время в котором может быть измерено универсальными часами (абсолютное время)

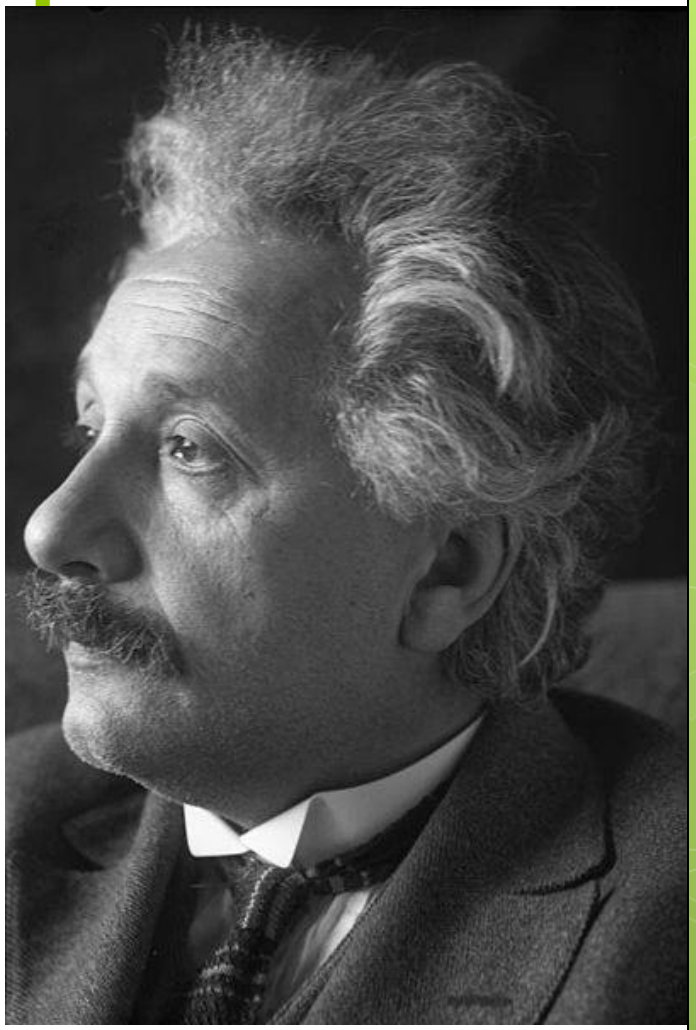
- **Жизнь зарождается в первозданном океане случайно**, как результат беспорядочных химических реакций, и пойди процесс чуть по-другому, сознание никогда не проявилось бы в бытии.
- С точки зрения теории Ньютона появление жизни и сознания – не только загадка, но и явление достаточно странное, абсурдное.
- В познании: происходит четкое противопоставление субъекта и объекта исследования.
- Субъект – «не имеет значения»

Основные изменения:

- Основной - язык математики, выделение строго объективных количественных характеристик земных тел (форма величина, масса, движение), выражение их в строгих математических закономерностях
- Методы экспериментального исследования.
- Основной принцип: механика, детерминизм
- Появление механистической научной картины мира на базе экспериментально математического естествознания.

Неклассическая картина мира

- Эйнштейновская революция
- Период: рубеж XIX - XX веков.
- Открытия:
  - сложная структура атома
  - явление радиоактивности
  - дискретность характера электромагнитного излучения



Основные изменения:

- была подорвана важнейшая предпосылка механистической картины мира - убежденность в том, что с помощью простых сил, действующих между неизменными объектами, можно объяснить все явления природы
- Специальная теория относительности (СТО) А. Эйнштейна вступила в противоречие с теорией гравитации Ньютона.
- В теории Эйнштейна гравитация – это не сила, а проявление искривления пространства-времени.

- В соответствии с теорией относительности, пространство и время относительны - результаты измерения длины и времени зависят от того, движется наблюдатель или нет.
- **мир гораздо разнообразнее и сложнее**, чем это представлялось механистической науке
- сознание человека изначально включено в само наше восприятие действительности. Это следует понимать так: мир таков, потому что это мы глядим на него, и изменения в нас, в нашем самосознании меняют картину мира.

- «Чисто объективное» описание картины мира невозможно.
- Редукционистский подход сменяет **Квантовый подход** - мир нельзя объяснить лишь как сумму его составных частей. Макромир и микромир тесно связаны.
- В процессе познания важное место занимают **измерительные приборы**

Постнеклассическая картина мира

- Синергетика - междисциплинарное направление научных исследований, задачей которого является изучение природных явлений и процессов на основе принципов самоорганизации систем (состоящих из *подсистем*).
- Особое внимание уделяется структурам, возникающим в процессе самоорганизации
- В познание включены ценностные аспекты

Синергетика

- Немецкий ученый **Герман Хакен** (родился в 1927 г.) - немецкий физик-теоретик
- назвал теорию самоорганизации **синергетикой** (теорией совместного действия).

Аналогичные исследования:

Илья́ Романович Пригожин (1917 -2003 гг.) - Бельгийский и американский физик и химик российского происхождения лауреат Нобелевской премии по химии 1977 года Автор **теории диссипативных структур**

- Открытый Пригожиным новый принцип - **порядок через флуктуацию** (любое колебание или любое периодическое изменение)
- Дальнейшие исследования показали, что он представляет собой базисный механизм развертывания эволюционных процессов во всех областях - от атомов до галактик, от отдельных клеток до человеческих существ и вплоть до обществ и культур.
- На основании этих наблюдений появилась возможность сформулировать единую точку зрения на эволюцию, объединяющим принципом которой является не стабильное состояние, а динамические состояния неуравновешенных систем.

- Открытые системы на всех уровнях являются носителями всеобщей эволюции, которая гарантирует, что жизнь будет продолжать свое движение во всё более новые динамические режимы сложности
- Микрокосм и макрокосм являются аспектами единой эволюции.
- Эволюция человека является значимой составной частью вселенской эволюции

Вопрос для самостоятельной работы:

Прокомментируйте высказывание:

«Человек, вооруженный только наукой, подобен ребенку, играющему с коробкой спичек».

Джон Скот Холдейн
шотландский ученый