

**ФГБОУ ВО
«Национальный исследовательский
университет «МЭИ»**



Основания науки

- это фундаментальные представления, понятия и принципы науки, которые определяют:
 - способы получения научного знания
 - представление и понимание изучаемой реальности
 - формы и степень обоснованности научного знания и его включенности в человеческую культуру

Основания науки

- философские основания
- научная картина мира
- фундаментальные принципы естествознания
- понятийный аппарат
- идеалы и нормы научного исследования
- социокультурные основания науки

Философские основания

□ Принцип материального единства мира

Мир есть движущаяся материя и не существует ничего, что не было бы определенным видом материи, ее свойством или формой ее движения

□ Материалистический монизм

Единой первоосновой всего является материя. Материя – это объективная реальность, существующая независимо от человеческого сознания и отображаемая им

□ Принцип развития

Мир есть совокупность процессов, т.е. он пребывает в непрерывном движении, изменении, преобразовании и развитии

Философские основания

□ Принцип отражения (познаваемость мира)

Человеческое сознание является отражением материи и не может существовать независимо от неё. Познание объекта есть процесс отражения его возможностями субъекта. *В философии категория «отражение» обозначает фундаментальное свойство материального мира воспроизводить структуру взаимодействующих объектов.*

□ Принцип детерминизма

отвечает на вопрос о причинах существования бытия, означает существование и действие объективных (материальных) законов в природе, обществе и технике. Все наблюдаемые явления не случайны, а имеют какую-то причину

Научная картина мира

НКМ - это обобщенный образ об окружающем мире, совокупность представлений о действительности, объясняющая реальность в виде единого целого с точки зрения взаимно согласованных теорий.

В 20 веке пришло понимание, что нарисовать истинную единственно верную НКМ нельзя, так как она **является таковой только в данный момент времени.**

НКМ *состоит из:*

- относительно устойчивого теоретического ядра
- внешних оболочек, к которым относят специальные научные теории, умения и навыки сбора, обработки и анализа научной информации



Теоретическое ядро НКМ

- **онтологические принципы** понимания материи, пространства, времени, движения, социума, техники;
- **принципы сохранения** (материи, движения, энергии, импульса, момента импульса) и постоянного роста энтропии, основные свойства универсума: пространство, время, вещество, поле;
- **фундаментальные допущения**, условия, принимаемые за истину;
- **частные теоретические модели мира** (физическую, химическую, биологическую, социальную, техническую, космологическую, геологическую, информационную).

Исторические этапы развития НКМ:

- **классический** (XVII - XIX вв. основа механика и принцип жесткого (лапласовского) детерминизма. Вселенная – часовой механизм)
- **Неклассический** (1 половина XX века связан с принятием принципов относительности, дискретности, квантования, вероятности, дополненности)
- **Постнеклассический** (XX - XXI вв. основан на принципах глобального эволюционизма и синергетики (самоорганизации). На этом этапе приходит понимание необходимости синтеза естественно-научного, гуманитарного и технического знания, проведения экологической экспертизы сложных проектов).

Фундаментальные принципы естествознания

□ Принцип соответствия

Новая теория должна включать в себя старую, оправдавшую себя в своей области

□ Принцип системности

Любой предмет или объект являются системой — упорядоченным множеством взаимосвязанных элементов, которое проявляет себя как целостность

□ Принцип направленности процессов (эволюционизма)

Процессы могут протекать в двух направлениях: либо в сторону самоорганизации и усложнения систем (эволюции), либо в сторону деградации (инволюции) и разрушения.

Фундаментальные принципы естествознания

□ Принцип симметрии

Если физические законы не меняются при определенных преобразованиях, которым может быть подвергнута система (физический объект), то считается, что эти законы обладают симметрией (или инвариантны) относительно этих преобразований.

□ Принцип периодичности

Периодичность и аperiodичность являются неотъемлемыми свойствами любой развивающейся системы. Периодичность характеризует некоторую устойчивость системы

□ Принцип относительности

Все законы природы одинаковы во всех инерциальных системах отсчёта

Фундаментальные принципы естествознания

□ Принцип дополнительности

при описании микрообъекта используются несколько противоречащих друг другу характеристик, но они являются взаимно дополняющими характеристиками одного объекта

□ Принцип неопределённости (В. Гейзенберга)

невозможно одновременно определить координату и импульс микрочастицы. Чем точнее фиксируется импульс, тем значительнее будет неопределенность по координате, и наоборот.

□ Принцип суперпозиции

утверждает, что результат воздействия на материальную систему двух факторов может быть представлен в виде суперпозиции (наложения) воздействия каждого из этих факторов, действующих независимо друг от друга. В этом принципе неявно предполагается, что при наложении факторы не возмущают друг друга.

Понятийный аппарат

это совокупность специфических понятий, категорий, терминов и определений данной науки

- **Понятие** — целостная совокупность суждений об отличительных признаках исследуемого объекта (банан, яблоко, гора)
- **Категория** — основное понятие, отражающее наиболее общие свойства, стороны, отношения явлений действительности и познания (целое и часть, причина и следствие, содержание и форма, единичное и общее)
- **Термин** — слово или словосочетание, являющееся названием определенного понятия какой-нибудь специальной области науки, техники, искусства (в музыке - квинта , в математике - прогрессия, в технике – шестерня)
- **Определение** — пояснение, раскрывающее смысл понятия, даваемое, как правило, в виде одного повествовательного предложения (что такое наука, метод).

Понятийный аппарат

Выражается через систему категорий:
«технический объект»; «техническое свойство»; «техническое отношение»; «технический процесс»; «техническое состояние»; «техническая детерминация»; «техническая необходимость»; «техническая случайность»; «техническое пространство»; «техническое время».

Идеалы и нормы научного исследования

- Идеалы и нормы - это эталонные установки и регулятивы научного познания, где **идеалы определяют общую цель и стратегию процесса познания, а нормы - регулируют конкретные условия достижения цели на различных этапах исследования.**

Идеалы и нормы научного исследования

□ Научный идеал

Высшая (эталонная) форма проведения исследования по изучению объекта

□ Норма научного исследования

Усредненное (типическое) правило деятельности ученого при организации и проведении исследования, анализе данных и выработке результата: статьи, доклада, монографии, диссертации

Этика науки определяет эти нормы

□ Этика науки

система знаний о нравственных основах научной деятельности

Основные этические нормы науки

- бескорыстная деятельность ученого, направленная на поиск и отстаивание истины;
- чистота проводимых экспериментов;
- обоснование выдвигаемых научных положений;
- открытость для обсуждения и научной критики;
- ответственность ученого перед человечеством;
- свобода научного творчества;
- высокий профессионализм.

Социальные (ценностные, аксиологические) основания науки

принятые представления о практической и теоретической значимости науки в целом или отдельных наук в общей системе науки; о целях науки; научном прогрессе; законы государства, регулирующие вопросы государственной тайны; отношения к образованию, к науке, к ученым и т.д.

Вывод

Итак, социокультурные установки оказывают воздействие на науку: они могут либо способствовать ее развитию, либо препятствовать ему. Это свидетельствует о том, что наука включена в систему культуры и является, несмотря на свою автономность, органичной ее частью.