

Место и роль
методологии в научном
познании.

Метатеоретический
уровень научного знания

Рассмотрим следующие вопросы:

1. Понятие методологии и ее уровней.
2. Проблема оснований науки. Идеалы, нормы и стандарты научного исследования.
3. Научная картина мира и стиль мышления как формы предпосылочного знания.
4. Методологическая роль парадигмы и исследовательской программы в познавательном процессе.
5. Методологический анархизм П

Методология -

учение о системе
апробированных принципов,
норм и методов научно-
познавательной
деятельности, о формах,
структуре и функциях
научного знания

Современная методология -

культура мышления,

способствующая

формированию

общенаучных

исследовательских навыков

современного грамотного

ученого

Методологическое знание -

- **рефлексия** по отношению к самой науке, форма самосознания науки;
- выявляет способы совмещения знания и деятельности, строение, организацию, способы получения и обоснования знаний;
- раскрывает основания, условия и предпосылки познавательной деятельности;
- предлагает средства осознанного выбора научного поиска.

Уровни методологического анализа:

- ❑ Конкретно-научная методология
- ❑ Общенаучная методология
- ❑ Философская методология

Метатеоретический уровень научного знания:

Аксeологические основания - идеалы и нормы научного исследования

Общенаучное знание (частнонаучная и общенаучная картины мира)

Философские основания науки

Кумулятивная концепция развития науки

утверждает непрерывное развитие научного прогресса, постоянный прирост знания на основе предшествующих эмпирических и теоретических наработок.

Антикумулятивная модель развития науки

утверждает ломку и смену оснований науки. Наука развивается не линейно, а дискретно, представляя собой множество несоизмеримых, независимых и несвязанных друг с другом теорий.

Проблема социальной ответственности ученых за негативные последствия НТП

- Развитие науки – объективный процесс. Отказ ученых от участия в потенциально опасных исследованиях ничего не изменит. Единственная возможность избежать негативных последствий научной деятельности – нравственная ответственность ученого.

Проблема социальной ответственности ученых за негативные последствия НТП

- Научная деятельность сама по себе не может породить негативный эффект. За ее последствия ответственны те социальные силы, которые определяют практическое применение научных достижений.

Проблема социальной ответственности ученых за негативные последствия НТП

- Предвидеть последствия фундаментальных научных исследований практически невозможно. Проблема социальной ответственности ученого имеет смысл лишь в отношении прикладных исследований.

Аксиологические
основания науки

```
graph TD; A[Аксиологические основания науки] --> B[Внутренние ценности науки]; A --> C[Внешние нормы и идеалы науки]; B --> D[принцип универсализма; принцип организованного скептицизма]; B --> E[принцип общности; принцип незаинтересованности]; B --> F[Практическая полезность, эффективность, содействие прогрессу и т.д.]
```

Внутренние
ценности науки

Внешние нормы
и идеалы науки

принцип
универсализма;
принцип
организованного
скептицизма

принцип
общности;
принцип
незаинтересован
ности

Практическая
полезность,
эффективность,
содействие
прогрессу и т.д.

Аксиология классической науки

- ✓ Поиск универсального метода познания
- ✓ Бескорыстное служение истине
- ✓ Вера в научный прогресс

Аксиология неклассической науки

- ✓ Субъект-объектность знания
- ✓ Общезначимость
- ✓ Консенсуальность
- ✓ Дополнительность
- ✓ Вероятная истинность

Аксиология постнеклассической науки

- ✓ Конструктивность научного знания
- ✓ Плюрализм методов и концепций
- ✓ Толерантность
- ✓ Экологическая и гуманитарная направленность науки
- ✓ Когнитивная ответственность

Частнонаучная картина мира -

совокупность господствующих в
какой-либо науке
представлений о мире.

Например, в **классической физике**
– механика Ньютона; **в биологии**
– дарвиновская теория
ЭВОЛЮЦИИ ВИДОВ.

Общенаучная картина мира

-

одна из частнонаучных
картин мира,
господствующих в науке
той или иной эпохи

Общенаучная картина мира

- ❑ в классической науке – физическая картина мира, основанная на механике Ньютона;
- ❑ в неклассической науке – физическая картина мира, в основе которой теория относительности и квантовая механика;
- ❑ в постнеклассической науке - симбиоз физической, биологической, теоретико-системной картин мира и идеи целесообразности, разумности всего существующего в объективном мире.

Философские основания науки -

промежуточный между
философией и наукой тип
знания, включающий в свой
состав как философские, так
и конкретно-научные понятия
и термины

Структура научной картины мира:

- центральное теоретическое ядро, обладающее относительной устойчивостью;
- фундаментальные допущения, условно принимаемые за неопровержимые;
- частные теоретические модели, содержащие момент гипотетичности.

Стиль научного мышления -

исторически сложившаяся совокупность методологических регулятивов, идеалов и норм науки, философских принципов, определяющих содержание и направленность изменений науки на исторически-конкретном этапе ее развития.

Парадигма -

совокупность убеждений, ценностей и технических средств, принятых научным сообществом и обеспечивающих существование научной традиции.

Стадии развития парадигмы:

1. Допарадигмальная – систематическое фундаментальное знание отсутствует;
2. Создание и формирование единой парадигмы, фундаментальных общепризнанных идей и теорий;

Стадии развития парадигмы:

3. Стадия «нормальной науки» - эволюционный период, когда парадигма уже сложилась и теории только совершенствуются;
4. Конкуренция альтернативных парадигм, полное или частичное вытеснение старой парадигмы новой – научная революция.

Два смысла термина «парадигма»:

1. Совокупность убеждений (мировоззренческих, ценностных, методологических) , объединяющих научное сообщество, формируя в нем особый «способ видения» проблем.
2. Образец, пример решения проблем, задач, «головоломок», используемый научным сообществом.

Парадигма находит свое отражение в

- классических работах ученых,
- в учебниках, определяющих на долгий срок круг проблем и совокупность методов их решения в той или иной сфере научной деятельности.

Структура парадигмы

включает:

- Символические обобщения - законы и определения наиболее употребляемых терминов;
- Совокупность мировоззренческих, философских, общенаучных установок, определяющих ту или иную онтологию;
- Совокупность общепринятых стандартов, образцов – схем решения некоторых конкретных задач.

Исследовательская программа -

совокупность и
последовательность теорий,
связанных непрерывно
развивающимся основанием ,
общностью основополагающих
идей и принципов.

Структура исследовательской программы:

- Жесткое ядро – совокупность конкретно-научных и онтологических принципов, сохраняющихся без изменения во всех теориях научной программы
- Правила «положительной» эвристики – показывают пути дальнейшего хода исследований
- Правила «отрицательной» эвристики – показывают, каких путей следует избегать

П. Фейерабенд «Против методологического принуждения. Очерк анархистской теории познания» (1970)

- Наука – деятельность, осуществляемая в соответствии с правилами
- Правила не всегда рационально сформулированы, а зачастую интуитивны
- «Теоретический реализм»: рост знаний осуществляется в результате размножения (пролиферации) несоизмеримых теорий

Теоретический и методологический плюрализм

- Научное мировоззрение должно быть уравнено с мифологическим, религиозным и магическим
- Граница между философией, наукой, религией и мифом отсутствует
- Подчеркивается относительность критериев рациональности
- Отказ от понятия объективности и истинности знания

Рост знания хаотичен, нерегулируем, неравномерен

- Методология не нужна, поскольку препятствует прогрессу и развитию личности
- Единственный принцип, не мешающий прогрессу – «допустимо все»
- Любые формы знания не являются универсальными, а лишь дополняют друг друга

**Методы и формы
эмпирического
познания, их генезис в
истории науки**

Рассмотрим следующие вопросы:

1. Методы вычленения и исследования эмпирического объекта
2. Методы обработки и систематизации знаний.

Методы выявления и исследования эмпирического объекта

- наблюдение

- измерение

- эксперимент

- модельный

эксперимент

Научное наблюдение -

целенаправленное,

организованное

систематическое восприятие

предметов и явлений

внешнего мира.

Особенности научного наблюдения:

- опирается на развитую теорию или отдельные теоретические положения;
- служит решению определенной теоретической задачи, постановке новых проблем, выдвижению новых или проверке существующих гипотез;
- имеет обоснованный планомерный и организованный характер;
- является систематичным, исключая ошибки случайного происхождения;
- использует специальные средства наблюдения.

Измерение -

количественный метод
эмпирического анализа,
устанавливающий числовое
соотношение между
свойствами объектов

Приборы как материализованный метод познания

- расширяют диапазон действия органов чувств и интеллектуальных способностей;
- дополняют органы чувств новыми модальностями;
- позволяют повысить эффективность научной деятельности;
- позволяют экономить время и автоматизировать ряд мыслительных операций.

Эксперимент -

целенаправленное, четко
выраженное активное изучение
и фиксирование данных об
объекте, находящемся в
специально созданных и точно
фиксированных и
контролируемых
исследователем условиях.

Эксперимент позволяет

осуществлять:

- конструктивизацию объекта, т.е. изучение его в относительно чистом виде;
- эмпирическую интерпретацию исходных теоретических понятий и положений, выбор или создание экспериментальных средств;
- целенаправленное воздействие на объект в целях получения искомого результата;
- многократное воспроизведение хода процесса, перенос данных на другие объекты класса, не подвергнутые исследованию.

ЭКСПЕРИМЕНТ

классический

- Учитывает один фактор системы
- Воспроизводит однозначные связи и отношения
- Имеет жестко-детерминированный характер

современный

- Учитывает многие факторы сложной (диффузной) системы
- Воспроизводит многозначные отношения
- Имеет вероятностно-детерминированный характер

Методы обработки и систематизации знаний:

- Анализ и синтез
- Индукция и дедукция
- Аналогия
- Систематизация
- Классификация

Анализ -

метод исследования, состоящий в мысленном разложении целого на его составные, более элементарные части и выделении отдельных сторон, свойств, связей.

Синтез -

метод исследования, состоящий в соединении, воспроизведении связей проанализированных частей, элементов, сторон сложного явления и постижении целого в его единстве.

Индукция -

метод перехода
от знания
отдельных
фактов к
знанию общего.

Дедукция -

метод необходимого
следования от
высказываний,
рассматриваемых в
качестве посылок к
другим высказываниям,
рассматриваемым в
качестве заключений с
помощью законов и
правил логики.

Классификация – разбиение любого множества на подмножества по любым признакам

Позволяет:

- свести многообразие объектов к небольшому числу образований;
- выявить исходные единицы анализа и разработать систему соответствующих понятий и терминов;
- обнаружить устойчивые эмпирические закономерности;
- предсказать существование ранее неизвестных объектов или новых связей между известными объектами.

Систематизация -

приведение в единую систему, упорядоченность объектов, имеющая статус привилегированной системы классификации.