Основания науки

1. Рациональность и ее типы;
2. Метод научного познания;
3. Рост научного знания. Парадигма.

Рациональность как тип мышления и соответствующего ему знания определяется

- 1. Системой понятий и языковой выразимостью (дискурсом);
- 2. Обоснованностью (логической связью понятий и суждений, критериями, законами);
- 3. Системностью;
- 4. Открытостью для критики;
- 5. Рефлексивностью и самоуправляемостью.

Классическая рациональность (XVI-XVII вв.)

- 1. Основные понятия: пространство, время, тело, масса, сила и пр.;
- 2. Принципы логической связи понятий, выявленные законы реальности: механицизм, детерминизм, антителеологизм (телос - др. гр. «цель»), объективность;
- 3. Метод: дедукции или гипотетико-дедуктивный метод (Г. Галилей). Классический позитивизм (О. Конт).

Неклассическая рациональность (XIX-XX вв.)

- 1. Основные понятия: событие, континуум, поле, квант и пр.;
- 2. Принципы логической связи понятий, выявленные законы реальности: неопределенность, объективная случайность, вероятность, субъективность;
- 3. Метод: вероятностно-статистический;
- В основе определения научности лежит верификация – соотношение знания и опыта, на основе сведения к их общему логическому и языковому выражению (осуществляется путем сведения знаний к «протокольным предложениям»). Направление неопозитивизма (М. Шлик, Л. Витгенштейн и др.).

Постнеклассическая рациональность (XX-XXI вв.)

- 1. Основные понятия: система, структура, нелинейность, бифуркация, неравновесность и пр.;
- 2. Принципы логической связи понятий, выявленные законы реальности: структурность, системность, нелинейность, вариативность, телеологичность, эволюция;
- 3. Метод: синтеза, моделирования;
- В основе определения научности лежит фальсификация, разграничивающая виды знания по критерию критичности (способности быть опровергнутым). Направление постпозитивизма (К. Поппер).

Метод научного познания

- - это исследовательская программа или совокупность действий, призванных помочь достижению цели научного исследования, научного результата.

Методология Р. Декарта

- «Первое: не принимать за истинное что бы то ни было, прежде чем не признал это несомненно истинным, т.е. старательно избегать поспешности и предубеждения и включать в свои суждения только то, что представляется моему уму так ясно и отчетливо, что никоим образом не сможет дать повод к сомнению.
- Второе: делить каждую из рассматриваемых мною трудностей на столько частей, на сколько потребуется, чтобы лучше их разрешить.
- Третье: руководить ходом своих мыслей, начиная с предметов простейших и легко познаваемых, и восходить мало-помалу, как по ступеням, до познания наиболее сложных, допуская существование порядка даже среди тех, которые в естественном порядке вещей не предшествуют друг другу.
- И последнее: делать всюду настолько полные перечни и такие общие обзоры, чтобы быть уверенным, что ничего не пропущено».

Классификация методов

- **Экспериментальные -** следующие из ситуации «испытания природы», т.е. моделирующие ситуации, которые отражают суть общего закона;
- **Операциональные** - окончательно утверждаются в нач. XX в., как измерительные процедуры, подтверждающие или опровергающие смысл физического, химического или иного понятия;
- **Логико-математические** - отражают универсальные мыслительные процедуры логического и математического порядков.

Классификация методов

- **Всеобщие методы:** основаны на логических принципах мышления.
- Анализ (мысленное расчленение объекта на части); синтез (мысленное соединение частей объекта в единое целое); абстрагирование (отвлечение от ряда несущественных свойств и отношений, чтобы приблизиться к существенным свойствам и отношениям); обобщение (прием мышления для установления общих свойств и признаков объектов); индукция (движение мысли от частного к общему); дедукция (движение мысли от общего к частному); аналогия (на основе сходных признаков объекта заключаются выводы о сходстве других объектов) и пр.

Классификация методов

- **Эмпирические методы**: основаны на индукции, исходящей из чувственного восприятия единичного объекта.
- Наблюдение (целенаправленное восприятие объекта); описание (фиксирование наблюдения при помощи языка); измерение (количественное сравнение сходных сторон и свойств объекта); эксперимент (наблюдение объекта в специальных условиях, что дает возможность смоделировать ситуацию на основе закона, и установить, т.о., границы его (закона) действия) и др.

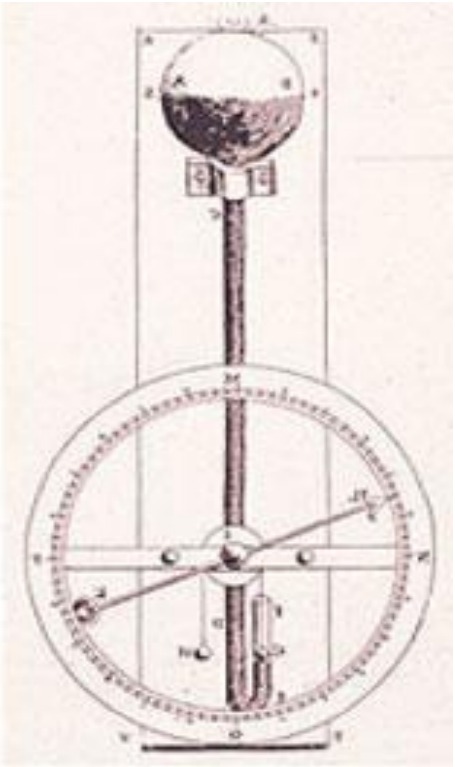
Классификация методов

- **Теоретические методы**: основаны на дедуктивных процедурах, полагающих рациональные общие смыслы в основе вещей и процессов.
- Формализация (строгий, логический анализ теории, отвлеченный от понятий и развернутый к отношениям, выражаемым через формы (числа, знака); идеализация (создание устойчивого образа объекта на основе абстракции) и др.

Приборы

- Особое значение в современной методологии приобретает роль приборов – познавательного средства, искусственного или естественного происхождения, взаимодействующего с объектом познания. Выделяют приборы-усилители (микроскоп и др.), приборы-анализаторы (спектроскоп и др.), приборы-преобразователи (используются в том случае, когда информация об объекте не может быть получена непосредственно). Наличие прибора утверждает невозможность наличия объективности в науке (Н. Бор).

Микроскоп и барометр Р. Гука (XVII в.)



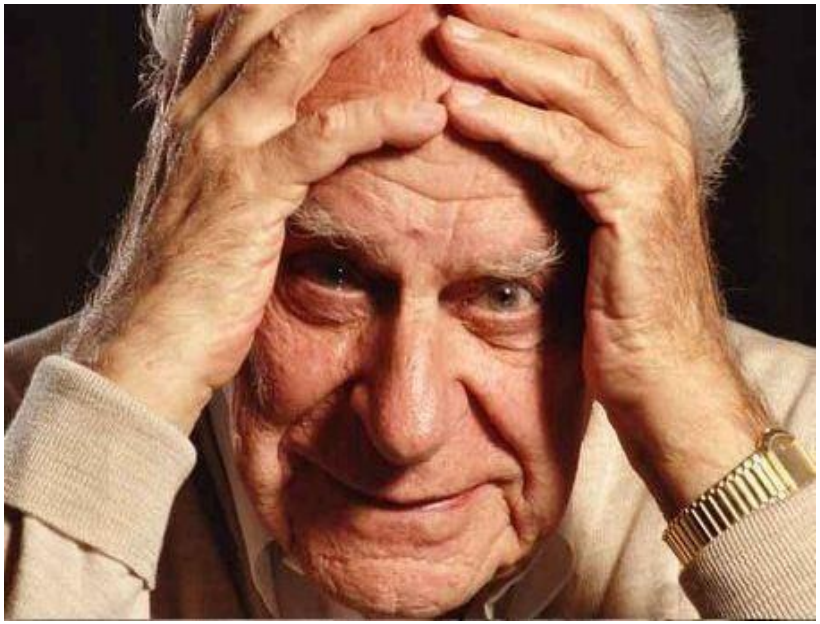
Телескоп Э. Хаббла (XX-XXI вв.)

Постпозитивизм и открытие проблемы роста научного знания

1. ***Концепция перманентных научных революций или теория эволюции науки*** (К. Поппер)
2. Схема роста знаний: P1>TT>EE>P2, где P – проблема; TT – пробная теория; EE – попытка устранить ошибки через критическое обсуждение. В свою очередь прогресс науки измеряется разницей и глубиной P1 и P2.

К. Поппер (1902-1994 гг.)

- Основные произведения: «Открытое общество и его враги» (1945);
- «Логика и рост научного знания»;
- «Логика исследования» и др.



Постпозитивизм и открытие проблемы роста научного знания

- **Р*еволюционная модель смены парадигм (***Т. Кун).
- В развитии научного знания особую роль играет деятельность научного сообщества. Определяющее значение принадлежит не нормам логики, методологии и т.д., а парадигме, т.е. совокупности убеждений, ценностей, технических средств, принятых научным сообществом и обеспечивающих научную традицию. Модель формулирования проблем и решений, принятая повсеместно.
- Разрушение парадигмы приводит к научной революции.
- Каждая из парадигм обладает своими критериями рациональности, но они не являются универсальными. Одна отменяет другую и развитие науки скорее носит революционный, нежели чем эволюционный характер.

Т. Кун (1922-1996 гг.)

- Основные произведения: «Структура научных революций» (1962);
- «Объективность, ценностные суждения и выбор теории» и др.

Постпозитивизм и открытие проблемы роста научного знания

- Развитие науки через идею смены научно-исследовательских программ (И. Лакатос);
- Научно-исследовательскую программу составляют: «жесткое ядро» - неопровержимые, исходные положения программы; «негативная эвристика» или «защитный пояс» программы – вспомогательные гипотезы и допущения, снимающие противоречия с аномальными фактами; «позитивная эвристика» - правила, указывающие выбор и метод использования путей познания.
- При исчерпании «позитивной эвристики» происходит научная революция.

И. Лакатос (1922-1974 гг.)

- Основные произведения: «Методология научно-исследовательских программ»;
- «Доказательства и опровержения» и др.