



АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

*Лекции
для аспирантов по предмету: «История и философия науки»*

**Тема 8: «Глобальные научные революции
и типы научной рациональности»**

Автор: к.ф.н., доцент Гайнутдинова Е.В.

Астрахань -2019

История научных революций

Что и как перестраивается в основаниях науки в период научной революции?

- 1. Возникают проблемы, неразрешимые в рамках данной научной дисциплины.** Здесь речь идет о внутродисциплинарных механизмах научных революций. Бывает так, когда научное сообщество сталкивается с новыми типами объектов, которые не вписываются в существующую картину мира и их познание требует новых познавательных средств, что и ведет к пересмотру оснований науки. К таким революциям относится революция в биологии, вызванная открытием структуры ДНК Уотсоном и Криком в 1953 г.
 - 2. Научные революции возможны благодаря междисциплинарным взаимодействиям, основанными на переносе идеалов и норм исследования из одной научной дисциплины в другую.** А это значит, что дело доходит до открытия явлений и законов, которые до этой «парадигмальной прививки» не попадали в сферу научного поиска. Например, развитие синергетики.
- 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.**

История научных революций

Первая научная революция произошла в XVII веке, в результате чего возникла классическая европейская наука, прежде всего механика, а позже физика. Она была связана с открытиями *гелиоцентрической* системы Н. Коперника и Дж. Бруно, закона инерции, астрономических и физических законов Г. Галилея, законов движения И. Кеплера, законов движения и всемирного тяготения И. Ньютона.

В ходе этой революции сформировался особый тип рациональности, названный научным:

1. Утверждение *механицизма* и *детерминизма* в понимании мира и человека.
2. Возрастание *ценности индивидуального разума*, авторского, творческого начала в познании
3. *Принцип ясности*, проницаемости объектов для познания, ограничение реальности до рамок того, что может быть познано разумом.
4. Утверждение *антропоцентризма* и понимание разума в качестве силы, обеспечивающей субъекту центральное место в мире и господство в природе.
5. Признание *существования объективной истины*, которая может быть установлена через очищение познания от субъективности.

Вторая научная революция произошла в конце XVIII – начале XIX века. В это период совершается переход от классической науки, ориентированной в основном на изучение механических и физических явлений, к дисциплинарно организованной науке. Появление биологии, химии, геологии способствовало тому, что механическая картина мира перестала быть общезначимой и общемировоззренческой.

Значительный вклад в развитие науки в этот период внесли труды И. Канта и П. Лапласа о происхождении Солнечной системы, открытие электромагнетизма О. Кулоном, теории эволюции органического мира Ж. Ламарка, теория геологической эволюции Ч. Лайеля, теория происхождения видов и естественного отбора Ч. Дарвина, клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна (в ботанике и зоологии).

Третья научная революция охватывает период со второй половины XIX века до середины XX века и характеризуется появлением *неклассического* естествознания и соответствующего ему нового типа рациональности. Революционные преобразования произошли сразу во многих науках: в физике были разработаны релятивистская и квантовая теории, в биологии – генетика, в химии – квантовая химия. В центр исследований выдвигается изучение объектов микромира.

В этот период происходит каскад принципиальных открытий: радиоактивности (А. Беккерель, супруги Кюри), электрона (Дж. Томпсон), планетарной модели атома (Э. Резерфорд), квантовой теории (М. Планк), новой теории атома (Н. Бор), теории относительности (А. Эйнштейн).

Третья научная революция

Произошли существенные изменения в понимании идеалов и норм научного знания:

1. Ученые согласились с тем, что исследователь имеет дело не только с объектом, но и с тем, как данный объект является наблюдателю или его приборам.
2. Любое исследование стало представляться как взаимодействие субъекта и объекта, поэтому необходимо иметь в виду, что ученый познает не саму реальность («вещь-в-себе»), а некоторую сконструированную его чувствами и разумом имитацию.
3. Возникла проблема принципиальной непознаваемости сущности объектов для рациональных форм постижения, начались поиски альтернативных методов.
4. На фоне открытия множественности форм реальности обосновывалась необходимость теории множественности истин, их постоянная относительность и историчность.

Четвертая научная революция совершилась в последнюю треть XX века. Главными событиями этого периода явились компьютеризация науки, усложнение приборных комплексов, рост междисциплинарных исследований, разработка идей синергетики. Эта революция оказалась связана с появлением особых объектов исследования, что привело к радикальным изменениям в основаниях науки.

Наиболее существенные открытия происходят в космологии. Теория эволюции Вселенной была предложена русским математиком А. Фридманом, обосновавшим, что Вселенная находится в состоянии развития, эволюции и, следовательно, имела начало и может иметь финал, в принципе ненаблюдаемые человеком.

**Формируется рациональность постнеклассического типа.
Ее основные характеристики состоят в следующем:**

1. Изучаемые объекты рассматриваются не только с позиции системного, но и исторического анализа.
2. Роль случайных и даже незначительных условий может оказать решающее влияние и изменить направление развития всей системы.
3. Субъект познания в связи с этим наделяется повышенной ответственностью, поскольку именно он и может оказаться тем «небольшим случайным воздействием».
4. Постнеклассическая наука впервые обратилась к изучению таких исторически развивающихся систем, непосредственным компонентом которых является сам человек.
5. Объективное объяснение систем приобретает аксиологический и этический оттенок, так как содержит отношение субъекта и к самому себе, которое никогда не может быть объективным.

Научная рациональность и ее формы.

Признаками рациональности как принципа являются следующие:

- **рефлексия**, «выделенность» разума и направленность на самого себя; понимание разума как цели, смысла эволюции, высшей ценности человеческой цивилизации;
- **опора на факты, законы логики, опыт** (в противопоставление опоре на чувства, откровение, интуицию и т.д.);
- **объективность** знания как условие его достоверности;
- **антиномичность мышления**, разграничение мира на противоположности;
- **преобразующий характер познания**, активность, обусловленная приоритетом разума в системе ценностей и приоритетом субъекта над объектом;
- **признание истинным лишь того, что доступно и подвластно разуму** и может быть им использовано;
- **творческий, индивидуальный**, личностный характер мышления (в отличие от коллективного мифологического);
- **признание возможности познания мира, вера в науку** как в средство решения любых проблем.

Таким образом, *рациональность* в классическом варианте означает разумность, логичность, целесообразность, систематичность, согласованность, критичность, упорядоченность суждений. Однако сегодня ученые приходят к выводу, что нет единого принципа, стандарта рациональности, а существуют различные исторические типы рациональности. Они соответствуют определенным этапам развития культуры и науки.

В таком значении рациональность не сводится только к научной форме. В более широком смысле рациональность – некий принцип, организующий жизнедеятельность и культуру западного мира, формирование которого начинается еще в античности.

Итак, рассмотрев четыре глобальных научных революции, можно определить в обобщенном виде (в качестве вывода) **типы научной рациональности:**

- 1. Классический тип научной рациональности** ставит объект изучения в центр внимания. При теоретическом объяснении и описании стремится отбросить, устранить все, что относится к субъекту, средствам и операциям его деятельности.
- 2. Неклассический тип научной рациональности.** Учитывает связи между знаниями об объекте и характером средств и операций деятельности. Экспликация (объяснение) этих связей рассматривается в качестве условий объективно-истинного знания-описание и истолкование мира. Учитывается роль прибора в познании микрообъектов. Но связи между внутринаучными и социальными ценностями и целями по-прежнему не являются предметом научной рефлексии (т. е. размышления и анализа собственно психического состояния).
- 3. Постнеклассический тип рациональности** расширяет поле рефлексии (размышления) над деятельностью. Этот тип учитывает соотнесенность получаемых знаний об объекте не только с особенностью средств и операций деятельности, но и с ценностно-целевыми структурами. Причем эксплицируется (открыто выражается, маркируется) связь внутринаучных целей с вненаучными, социальными ценностями и целями.

ФОРМЫ НАУЧНОЙ РАЦИОНАЛЬНОСТИ

Наиболее острая дискуссия, касающаяся проблемы научной рациональности, развернулась в конце 60–70 гг. XX века между ведущими методологами науки К. Поппером и Т. Куном.

1. **Критический рационализм** – стремление все рассматривать как объект рационального анализа (К. Поппером).
2. **Исторический подход**, согласно которому рациональность – свойство не столько науки, знания, а лишь то, что принято в качестве такового научным сообществом, авторитетами, лидерами, небольшой группой ученых, которые навязывают остальным свое понимание рационального (Т. Кун).
3. **«Матрицы понимания»** (их роль играют «идеалы естественного порядка» - механизм естественного отбора). (Ст. Тулмин).
4. **Рациональная реконструкция** – это предлагаемая историком науки возможная модель, укладывающая неудобные исторические факты в рационалистические рамки. **В этом смысле научное сообщество не ищет абсолютно правильную теорию, а работает в режиме сравнения, отбора самой оптимальной из спектра научных программ** (И. Лакатос).
5. **«Все дозволено» («anything goes»)** - в равной степени правомерны различные типы рациональности, доминирующие в разных интеллектуальных традициях, в разные исторические периоды; даже индивидуальное суждение обладает статусом рациональной нормы (П. Фейерабенд).

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

