

Этапы научного познания

I. Аксиоматика:

Достоверность научных знаний зависит от технологии (методологии), выполнения определённых этапов и методов, научного познания.

Науку можно создать о любом значимом явлении Природы, Общества и Действительности.

Проектировщики общества не имеют права на ошибку, ошибка в проектировании общества приводит к серьёзным потерям, в том числе людским.

Природа и Общество находятся во взаимообусловленном движении, поэтому требуется постоянная цикличность в проектировании общества с учётом выявления новых факторов и изменений в природе и обществе.

Различаем то, что есть познанное, познаваемое и непознанное.

Научное знание - устремленность к получению наиболее достоверных актуальных знаний о природе изучаемого явления.

Научное знание предполагает - преемственность в развитии идей, проблематики, методов и теорий.

Научное знание характеризуется способностью теории самостоятельно описывать явления

Научное знание должно быть адекватно проблематике.

Основные понятия (словарь)

Реальность - объективно существующий Мир, всё существующее вообще¹, которое не зависит от сознания Человека².

Природа - часть Реальности, которая в проявленном (в форме наблюдаемых явлений) или непроявленном виде взаимодействует с Человеком, находится в непрерывном движении и преобразовании³ и зависит от сознания *и деятельности* (от НИР) Человека.

Зависимость Природы от сознания и деятельности Человека определяется его наиболее развитой, в отличие от всего другого животного мира, способности преобразовывать Природу, себя и Общество, формировать Действительность за счёт методологической рефлексивной мыследеятельности. Методологическая рефлексивная мыследеятельность, это такая деятельность, по результатам которой, в связи с поставленными целями и данными условиями начинается осуществляться такая мыследеятельность, которая ещё никогда и никем не строилась, и нет её образцов, которые могли бы быть описаны методологически⁴.

При взаимодействии с Природой, Человек в процессе своей методологической рефлексивной мыследеятельности преобразует Природу и формирует, как объективную материальную и идеальную, так и субъективную **Действительность**, которую принимает как объективную, в силу неполноты своих знаний о Природе и Реальности. Это объясняет факт отличия законов жизни Человека и Общества от Природы ([см. рис.1](#)).

¹ ([Электронная библиотека ИФ РАН](#) » [Новая философская энциклопедия](#) » [РЕАЛЬНОСТЬ](#));

² ([Электронная библиотека ИФ РАН](#) » [Новая философская энциклопедия](#) » [РЕАЛЬНОСТЬ](#));

³ ([Электронная библиотека ИФ РАН](#) » [Новая философская энциклопедия](#) » [ПРИРОДА](#))

⁴ Щедровицкий Г.П. Исходные представления и категориальные средства теории деятельности // Щедровицкий Г.П. Избранные труды / Под ред. А.А. Пископеля, Л.П. Щедровицкого. – М.: Шк.Культ.Полит., 1995. – с.274

Рис. 1 Представления философии о Реальности, Природе, Человеке, Действительности, Обществе и их взаимодействии

Очевидно, что Природа, Человек, Действительность, Общество находится во взаимодействии между собой по принципу все между всеми и соответственно, как и Природа находятся в непрерывном взаимообусловленном движении и преобразовании.

Человек познаёт Природу, Действительность, Общество и самого себя, и тем самым, расширяет области познания в целях выживания и расширения Действительности, в которой он может обеспечивать собственный гомеостаз, то есть динамическое постоянство своих жизненно важных функций и параметров в условиях постоянных изменений внутренней и внешней среды⁵.

Примечание: Очерёдность этапов научного познания может меняться. На каждом этапе используются различные методы. Этапы познания цикличны исходя из представления о развитии природы не только прямолинейном, но и циклическом, спиральном, диалектическом и др.

II. Этапы научного познания индуктивным методом по отношению к отдельному явлению Природы

1. **Произвольное, неосознанное, без особых усилий (воли) сканирование** в процессе взаимодействия с Природой, Обществом и Действительностью с помощью органов чувств и центральной нервной системы.
2. **Выделение, накопление и организация информации в определённой (различных) кодировке** фактов, событий и хранение информации Человеком о Природе и Действительности (общество, техносфера и др. созданное человеком).
3. **Предположение, обнаружение, оконтуривание явления**, как что-то обособленное выделено сознанием по какому-то признаку из окружающего мира.

Явление - это то, что, как правило, мешает (обнаруживается, раздражает, вызывает затруднения, проблемы), по поводу чего человек принимает решение, что это будет им в дальнейшем изучаться.

3.1. Фиксация явления - повторяющаяся закономерность в информации хранимой Человеком.

3.2. Гипотеза явления - предположение явления на основе умозаключения на основе имеющейся информации.

4. **Предварительное исследование явления:**

пассивное наблюдения за конкретным явлением во времени и пространстве определённым методом с использованием или без использования вспомогательных средств (прибор, устройство, приспособление);

активное наблюдение (опыт) - целенаправленное познание природы (причины) изучаемого явления, через воздействие на явление с целью фиксации реакции. Исследователь учитывает результаты опытов других исследователей.

В результате формируются способы качественных и/или количественных измерений.

Формирование представления о явлении - выявление границ явления, общих параметров, процессов, признаков, критериев, свойств целого и составных частей и т.п.

⁵ Горский Ю.М. Гомеостатика живых, технических, социальных и экологических систем. – Новосибирск: Наука, 1990. –с.333

В результате предварительного исследования формируется понятийный аппарат: выбор характеристик, качественных и количественных единиц измерения (элементы языка описывающего явление).

4.1. Да

4.2. Нет

5. **Систематизация** - упорядочивание по определённым методам и признакам всей зафиксированной информации (реакций явления на воздействия, наблюдений за явлением и другой доступной информации 3-5 этапов). Исследователь учитывает результаты других исследователей данного явления.

5.1. Да

5.2. Нет

6. **Выявление дополнительных знаний о явлении:**

- изучение опыта наблюдений других исследователей;
- изучение гипотез и теории об этом явлении;
- изучение новых знания о явлении полученных в ходе собственных предварительных исследований;
- изучение новых знания о явлении, полученных другими исследователями, в том числе в других предметах и науках.

6.1. Да

6.2. Нет

7. **Критический анализ знаний** - критический анализ собственных и дополнительных знаний, осуществление верификации и проверки на фальсифицируемость, в том числе с привлечением сторонних исследователей (экспертов) по данному явлению.

Примечание:

Верификация - понятие методологии науки, которое характеризует возможность установления истинности научных утверждений в результате их эмпирической проверки, то есть в результате наблюдения и исследования конкретных явлений, эксперимента, а также обобщения, классификации и описания результатов исследования эксперимента, внедрения их в практическую деятельность человека. (источники: <https://gtmarket.ru/concepts/6950> и [эмпирическая проверка](#)) .

Фальсифицируемость - принципиальная опровержимость (обратная верификация) утверждения, опровергаемость, критерий Поппера. [источник](#).

7.1. Да

7.2. Нет

8. **Согласование знаний о явлении** - сравнительный анализ и согласование собственных и дополнительных знаний прошедших критический анализ, верификацию и проверку на фальсифицируемость. Требуется согласование и/или доработка общего понятийного аппарата.

8.1. Да

8.2. Нет

9. **Синтез** - объединение знаний о явлении в общее представление о явлении различными вспомогательными (подводящими к синтезу) методами, но сам процесс синтеза происходит в сознании человека и наукой не изучен.

Примеры вспомогательных (подводящих к синтезу) методов:

Метод конфигурирования (Юдин Э.Г. — структурная модель объекта. речь идет о модели с особой функцией в системе создаваемой теории: она является изображением объекта, созданным специально для того, чтобы объединить уже существующие знания. (Юдин Э.Г. Методология науки. системность. Деятельность / Под ред. в.с. степина. — М.: Эдиториал Урсс, 1997. — с.129)

Восхождение от абстрактного к конкретному (Зиновьев А.А.) - исследуются абстракции о предмете исследования в том числе в его развитии. Определяется

первоэлемент истории предмета, “как такого пункта, к которому сходятся все проблемы, от которого зависит всё понимание предмета, - как исходный пункт (первоэлемент) сложившегося понимания о предмете”. Через первоэлемент производится конкретизация предмета исследования на основе изученной истории, абстракций предмета и условий возникновения более сложных отношений в предмете на протяжении всей его истории. Зиновьев А.А. Восхождение от абстрактного к конкретному (на материале «Капитала» К.Маркса). -- М., 2002. - 321 (с. 50-52)

Метод конфигурирования (авт. Фомин Э.В.) - модель объекта. Речь идет о модели с особой функцией в системе создаваемой теории: она является изображением объекта, созданным специально для того, чтобы объединить уже существующие знания. Знания объединяются исходя из понимания целостности объекта по принципам взаимодополнительности, непротиворечивости и гармоничности, их соответствия требованиям к наиболее общим законам Природы, как повторяющимся в различных явлениях после их верификации и проверки на фальсификацию методом последовательного приближения (аппроксимации) в том числе модельных представлений об объекте в истории его изучения. [Ссылка на литру и веб. ресурс](#)

Метод совместного восхождения к смыслам по семиричному (эволюционному) циклу самоосознания (авт. Шпренгенр А.Б.) - мозговой штурм в процессе совместного восхождения к смыслам, результат которого заключается в построенной совместно стратегии реализации любого процесса в сложных системах. В процессе целенаправленно нарабатывается психомоторика сотрудничества и этика отношений, которая порождает эффективную творческую совместную деятельность - восходящую к новым горизонтам, а также раскрывает вертикальный творческий канал (индивидуальный и коллективный) у участников этого процесса. <https://fabulae.ru/note.php?id=62236>

Метод ММПК – требуется описания с участием членов ММПК.

9.1. Да

9.2. Нет

10. Выдвижение гипотезы – построение мыслительной модели (моделирование эмпирическое и теоретическое) на основе исходной информации, выявленных связей, закономерностей, а также причинно-следственных связей между наблюдаемыми фактами. Выдвижение первичной (пунктирной) аксиоматики.

10.1. Да (на основании систематизированной информации)

10.2. Да (на основании предположения, инсайда, озарения и т.п.)

11. Подготовка эксперимента - предлагаются характеристики и параметры, описывающие наиболее существенные составные части и их характеристики в мыслительной модели изучаемого явления и их изменения от параметров. Где параметр это изменяющаяся величина, а характеристика зависит от изменения параметра. Вводятся единицы измерения характеристик и параметров, а также способ их качественного или количественного определения и измерения.

11.1. Да

11.2. Да

12. Экспериментальная проверка гипотезы - проведение эксперимента на основе мыслительной модели. Эксперимент бывает мыслительный, теоретический, прикладной (в приложении к конкретному свершившемуся явлению), практический (инженерный, формирующий эксперимент, и др.).

12.1. Да

12.2. Да

Эксперимент - в отличие от опыта, контролируемая апробация мыслительной модели, с текущим контролем выбранных характеристик и параметров. В рамках эксперимента осуществляется сбор и обобщение результатов апробации, сбор информации о зависимости характеристик от изменяемых параметров.

Типы экспериментов, в зависимости от того к каким явлениям применяется гипотеза:

Мысленный эксперимент – эксперимент, проводимый в воображении путём введения искусственных условий (чёрный ящик, белый шум, абсолютный вакуум и т.д.) относительно которых осуществляется проверка. В применении к Обществу, это идеализация человека (человек-рациональный, человек-иррациональный, человек-разумный, человек-нравственный, человек-коллективный, человек человеку - волк или друг и т.д.) или условий окружающей среды человека (ресурсы ограничены, ресурсы не ограничены, бытие определяет сознание, сознание определяет бытие, энергия бесконечна).

Теоретический эксперимент - мысленный эксперимент, прикладываемый к существующим теориям на предмет их сравнения, сопоставления, критического анализа. Например: Экстраполяция частной гипотезы на всю Реальность, Природу, Действительность, Общество, или проверка частной гипотезы в других теориях. Например, исследование применимости гипотезы к объяснению или обнаружению противоречий в другой теории или противоречий между различными теориями (например: исследование применение определённой методологии к снятию противоречий между теориями или науками с целью разработки их общей методологии).

Прикладной эксперимент - приложение гипотезы к реальному явлению, процессам, организационным структурам с целью выявления соответствия или несоответствия теоретических построений реальности. Формулировка предложения по корректировке реальности или теории. Требуется проведения дополнительных научно-исследовательских работ (НИР) по отношению к конкретному явлению, процессам, организационным структурам. Выявление (фиксация) по ходу эксперимента соответствия или несоответствия гипотезы реальному явлению, процессам, организационным структурам.

Практический Эксперимент - применение гипотезы на практике в ограниченном масштабе: по времени, по месту, в отрасли, на территории, в определённой сфере жизни общества с целью проверки работоспособности гипотезы. Требуется проведения дополнительных опытно-конструкторских работ (ОКР) по отношению к конкретному явлению, процессам, организационным структурам. Выявление (фиксация) по ходу эксперимента соответствия или несоответствия гипотезы реальному явлению, процессам, организационным структурам.

Примечание:

Формы экспериментов в применении к обществу - игромоделирование, сценарирование, инженерный, формирующийся, исторический и др.

В приложении к обществу проблематично проводить практический эксперимент. Для такого эксперимента в обществе должны быть созданы определённые условия и нормативная база.

Для случая 9.2 практический эксперимент недопустим в связи с высочайшими рисками для жизни общества.

13. Критический анализ гипотезы по результатам эксперимента

Обобщение выявленных (зафиксированных) по ходу эксперимента несоответствий гипотезы реальному явлению, процессам, организационным структурам и наоборот.

13.1. Да

13.2. Да

14. Разработка теории - объяснение природы (причины) изучаемого явления через мыслительные представления, которые формулируются в виде законов (формул, моделей, схем, абстракций и пр.). Формирование понятийного аппарата и элементов языка, описывающих данное явление. Определение места теории в системе наук.

13.1. Да

13.2. Да

15. Наука о зафиксированном явлении – формулирование итоговой аксиоматики, оформление в логически связанную систему результатов реализации этапов 1-14 научного познания в отношении изучаемого явления. Оформление научного знания в трансляционные единицы для передачи и применения обществом.

16. Научное прогнозирование - это определение будущего состояния явления исходя из информации об истории, текущем состоянии и научной теории об этом явлении.
