

МООС «Научная коммуникация»

Глава 1, лекция 5

Лектор: Илья Ферпонтов

## Сколько лет науке: кто такие ученые и откуда они взялись

Типичная ошибка, которую мы совершаем, пытаюсь понять прошлое, — мы переносим современное представление о социальных институтах и нормах общества, не пытаюсь выяснить, чем руководствовались в своей жизни общества прошлого.

Наука возникла всего 300 лет назад. Но с тех пор жизнь радикально изменилась, и все, что мы сейчас имеем, мы имеем благодаря ей.

### В античности науки не было

Люди познавали мир, но это не имеет принципиально никаких общих мест с научным познанием. В Древней Греции существовала, скорее, натурфилософия. Попытка с помощью чистого разума проникнуть в суть вещей. Никому из древних греков не пришло бы в голову проверять законы природы, ставить осознанные эксперименты, чтобы проверить как законы природы работают в контролируемых условиях. Например, [Фалес Милетский](#), обнаруживший способность магнита и янтаря притягивать предметы, сделал вывод, что это доказывает наличие души у предметов.

### Наука рождается в XVII веке

Возникает ряд теорий, и происходит революция. Возникает гелиоцентрическая система Коперника, Кеплер открывает законы небесной механики, Ньютон формулирует классическую механику в целом, Карл Линней создает основы современной систематики.

Разные науки возникали не в одно и то же время. Одна история — с физикой и астрономией, которая возникла раньше всех. Другая — с биологией, которая сформировалась на 100 лет позже. Современные науки, гуманитарные, наукой в том понимании, как мы понимаем физику, не являются.

### Концепция открытого общества Карла Поппера (принцип фальсификации)

Имея дело с наукой и научной журналистикой, полезно знать некоторые концепции.

Первая концепция — [концепция открытого общества Карла Поппера](#), сформулированная в XX веке. Главное его достижение заключается в том, что он сформулировал принцип фальсификации или принцип опровержимости.

В общей форме этот принцип означает следующее: к научным теориям относятся только такие, для которых можно определить их потенциальные фальсификаторы, т.е. противоречащие им положения, истинность которых может быть установлена посредством некоторых общепринятых процедур экспериментального порядка. У вас есть теория, скажем, мирового эфира, которая гласит, что свет распространяется в некоем сверхплотном веществе, которое не ощутимо.

Эта теория вполне научна, потому что она была опровергнута в эксперименте Майкельсона-Морли, когда с помощью интерферометра не обнаружили следов мирового эфира. Не обнаружили, что свет распространяется в разных направлениях с разной скоростью, как было бы, если бы наша Земля двигалась сквозь этот самый мировой эфир. И закрытие теории эфира привело к появлению теории А. Эйнштейна. Теория Эйнштейна была подтверждена, когда были открыты гравитационные волны. Если бы в каком-то из этих случаев эксперимент не показал бы правоты его теории, она считалась бы опровергнутой.

**Научность теории определяется не тем,  
подтверждена ли она экспериментом,  
а тем, может ли она быть опровергнута.**

Например, гелиоцентрическая система Коперника. В ту эпоху у ученых не было точных представлений о том, на каком расстоянии находятся звезды. Коперник предсказал, что звезды при движении земли должны смещаться от своих видимых положений. Но ученые не смогли этого обнаружить, потому что существующие в ту эпоху инструменты просто не могли этого зафиксировать. Это удалось сделать только в конце XIX века. Либо звезды слишком далеко, либо теория неверна. Звезды, как тогда считалось, имеют видимые диски. И если бы они были действительно далеко, это означало бы, что звезды имеют гигантский размер – больше, чем Солнце. В этот тупик зашел Браге, и выбрались из него только в XIX веке, когда были обнаружены параллаксы звезд.

Концепцию Поппера многие историки науки критикуют, но это все еще один из главных критериев. Если вы имеете дело с теорией, которая продает себя как научная, первый вопрос, который следует задать: «А есть ли способ ее опровергнуть?». Если нет, если теория не может быть опровергнута, значит это не научная теория. Значит это религиозное представление, мифология. Мы с вами не сможем поставить эксперимент, который опровергал бы существование леших и домовых.

### **Теория молчащего знания Майкла Полани**

Вторая концепция (как рефлексии о науке) — [теория молчащего, неявного знания Майкла Полани](#). Она исходит из того, что наука, как набор практик, правил и принципов, не может сводиться только к тому, что написано в учебниках, научных статьях и монографиях. Кроме верхней части айсберга, всего, уже написанного, существует гигантская подводная часть — молчащее знание. Это в первую очередь

масса привычек, неартикулированных правил поведения, проведения экспериментов, правил, по которым ученые работают у себя в лабораториях. Множество мелких правил влияют на научные результаты. Поэтому в полном объеме передать правила получения того или иного результата невозможно.