



Санкт-Петербургский  
Государственный  
Политехнический  
Университет

Институт прикладной  
математики и механики

КАФЕДРА ТЕЛЕМАТИКА

**Научный дискусс**  
**«Может ли машина мыслить»**  
**Лекция 7**  
**энергия, информация и вычисления**

---

2 ноября  
2017 г.

## Содержание:

- Информация – потенциальная «энергия» возможностей
- Ur theory = world something like a quantum computer ? !  
(Физика – это наука о предсказаниях результатов измерений, которые человек может проинтерпретировать )
- Феномен «различимости» - реальность как множество различаемых материальных объектов
- Компьютерные науки - «игра А. Тьюринга в имитацию» реальности или «материализация идей» через вычисления.

**Энергия**

**Информация**

*содержит*



*содержит*



**Материя**

**Знания/Данные**

Тезис для обсуждения:

**Знания и данные конвертируются в информацию ?!** Информация нужна, чтобы получать **новые знания**.

Факты:

Учитель не может напрямую «вложить» знания непосредственно в голову студента, Учитель может только «дать» информацию ( difference that make the difference, указать признаки различимости), которую только студент может превратить непосредственно в знания, если «нечто в его мозгу может организовать соответствующий **интеллектуальный** процесс.

Вопросы:

Можно ли организовать интеллектуальный процесс, который основан на аксиоматическом подходе или законах логики ? ( Не используйте некоторый класс, если он не является подклассом класса, который ранее упоминал учитель ) .

Чем измеряется «глубина мысли» ?

**Итого:** картина мира определяется не только свойствами самого мира, но и характеристиками субъекта познания, его концептуальными взглядами.

Исключить субъективное вообще из познания полностью невозможно.

Состояние объективного мира зависит от того, что делает наблюдатель...

Причинность в науке может иметь разные формы. Так, в классической физике причина понимается «механистически» как чисто **внешняя сила**, воздействующая на **пассивный объект**, а признанной формой выражения причинности в квантовой физике является **вероятность**

А там, где появляется объективная вероятность, там же появляется новая сущность – информация.

Информация как **difference that make the difference** является формой проявления универсального принципа дополнительности, которые применяется для описания сложноорганизованных систем.

Везде, где наука сталкивается со сложностью вероятность (информация) приобретает фундаментальное значение.

Сложная система - целостная совокупность, обладающая потенциальной полнотой всех возможных изменений в пределах существующих фундаментальных физических ограничений

Сложные системы существуют и развиваются благодаря тому, что реализуют «согласованное действие», используя «общие информационные ресурсы».

Информационный обмен приводит к кооперации или согласованному соучастию отдельных частей системы - образованию новых макроскопических структур и функций.

Первый закон самоорганизации (применим к микро и макро масштабам) :

Сохранение целостности сложной системы в неравновесных условиях вызывают эффекты согласованного поведения элементов такой системы - спонтанного структурогенеза.

Неустойчивые процессы создают новые структуры

Все, что происходило после «Большого взрыва» было направлено на создание «наблюдателя» - субъекта, способного «обрабатывать информацию».