



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».