



Санкт-Петербургский
Государственный
Политехнический
Университет

Институт прикладной
математики и механики

КАФЕДРА ТЕЛЕМАТИКА

Научный дискусс
«Может ли машина мыслить»
Лекция 4
Логические аспекты обоснования
антиэнтропийного принципа

2017 г.

Содержание:

- О чём говорят факты?
- Вычислительные науки – балансирование на границе логики, физики и метафизики
- Виртуальная реальность – digital twins Природы

Рациональное - физическое vs разумное –интеллектуальное ?

- «Материальный» человек, благодаря своему мозгу может жить не только по законам физики и материальной целесообразности.
- Человек - носитель ментальных объектов, способен ценить прекрасное, проявлять бескорыстную заботу о ком-то, обладает чувством справедливости, различает добро и зло, способен сострадать или даже умереть ради высокой цели.
- Формально – назовем это проявлением антиэнтропийного принципа
- Имеются факты существования трансцендентных начал Природы, которые касаются как непосредственно человека, так и материального мира в целом..

Факт 1. В окружающем нас Мире существует некий порядок.

Вопрос: откуда берется энергия , которая нужна , чтобы поддерживать такой порядок в масштабе всей Вселенной ?

Если исходить из имеющихся в физике законов Природы, этому нет объяснения. По действующим законам природы живое не возникает никак иначе, кроме как происходит только от уже живого, различными методами размножения. Как же могло появиться самое первое живое существо?

Факт 2. Появление «жизни» - это результат сугубо антиэнтропийного действия.

Вопрос: что заставило Природу «пойти» против самой себя и начать что-то организовывать и усложнять? – ведь по рациональному «природному» закону всемирной энтропии всё стремится в обратном направлении – к распаду и истощению.

Почему в физике нет имеется законов, которые могли бы явиться причиной создания «новых структур» и живых (трансцендентных) объектов

О трансцендентной природе процессов синтеза.

Считается, что Вселенная берёт своё начало (точку отсчёта) с некоего пространственного центра и расширяется из этого центра в разные стороны подчиняясь системе 4-м фундаментальным взаимодействиям: гравитационному, электромагнитному, сильному и слабому, которые между собой очень точно отрегулированы.

Факт 3.

Астроном Бернард Ловелл: «Если бы вселенная расширялась на одну триллионную быстрее, то к настоящему времени во вселенной исчезла бы вся материя... А если бы расширение происходило на одну триллионную медленнее, то уже приблизительно в первый миллиард лет существования вселенной, гравитационные силы заставили бы её сжаться».

Вопросы: кто и как «рассчитал мощность «Большого взрыва» ?

Из каких ресурсов был произведён этот взрыв, и почему после взрыва образовалось столько материи (50 миллиардов галактик, в каждой из которых миллиарды звёзд)? Почему большой взрыв привёл не к хаосу и дезорганизации – к чему приводит любой взрыв, а наоборот – к упорядоченности и математической выверенности? Почему вообще из миллиардов вариантов существования вселенной, был выбран тот единственный, который оказался столь позитивным?

Точность расчета или стечение обстоятельств - основа «хороших» решений

Факт 4.

Земля вращается вокруг Солнца по почти круглой орбите и вращается вокруг своей оси каждые сутки, «уберегает» Землю от экстремальных температур. Вокруг Солнца Земля движется со скоростью 107 тыс. км/час. Эта скорость компенсирует силу тяготения Солнца и удерживает Землю на подходящем расстоянии. Если бы скорость упала, Земля была бы притянута к Солнцу (как Меркурий, стала бы выжженной пустыней).

Вопрос. Что будет если скорость вращения возрастет ? Земля будет удаляться от Солнца (стала бы ледяной пустыней, как Плутон). Если бы расстояние от Земли до Солнца было бы на 5% меньше, то 4 млрд. лет назад начался бы неуправляемый парниковый эффект (перегрев Земли), а если бы расстояние было на 1% больше, то около 2 млрд. лет назад началось бы оледенение.

Если бы у Земной оси наклон был больше 23,5 град., относительно плоскости орбиты, то это привело бы к чрезвычайно жарким летним периодам и экстремально холодным зимам, а если бы наклона не было, то не было бы вообще никакой смены времён года.

Если бы Земля была чуть больше размером, её гравитация была бы сильнее, и в атмосфере накапливался бы лёгкий газ – водород, не способный преодолеть притяжение Земли.

Итак, самым сложным для изучения объектом в известной нам Вселенной является человеческий мозг.

Иммануил Кант писал: «Всем людям свойственно нравственное чувство. Поскольку это чувство не всегда побуждает человека к поступкам, приносящим земную пользу, следовательно должно существовать некоторое основание, некоторая мотивация нравственного поведения, лежащая вне этого мира».

Объект Природы наделенные мозгом выполняет функцию «интерфейса» между реальным и трансцендентным Мирами, а мозг – это инструмент «антиэнтропийного» развития природы.

Но доказательства существования «антиэнтропийного начала» пока не существует.

Факт 5.

Наука об эволюции утверждает, что из неживой материи возникла жизнь. Из простейших форм жизни развилась ее многообразие, которое мы можем наблюдать сегодня.

Вопрос. В соответствии с законами термодинамики в природе всё работает на распад, всё стремится к хаосу, а вещество стремится к максимальной энтропии. Поэтому гораздо логичней допустить, что скорее что-то имеющееся истощится, чем неимеющееся создастся.

Однако, по теории эволюции, всё идёт к порядку и созиданию! (?).

Видели ли вы, чтобы после того, как люди загрязнили озеро, рыба в целях выживания, вышла на берег? Ответ очевиден: те живые существа, что не сумели «избавиться» от опасности либо вымирают, либо попадают в красные книги, но никогда не превращаются во что-то другое - и т.д. и т.п.

Чтобы пресмыкающиеся превратились в птиц, им нужно:

- стать теплокровными;
- приобрести новые родительские инстинкты и приспособить тело для высиживания птенцов;
- вместо чешуек должны появиться перья;
- вместо массивных костей, птицам даны тонкие и полые кости.

Идеалом научного познания 18-19 вв. было полное устранение субъекта из научной картины мира, изображение мира «самого по себе», независимо от средств и способов, которые применялись при получении сведений.

Физика 20 в показала неотрывность субъекта-исследователя от объекта познания. Зависимость знания от методов и средств его получения.

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

Исключить субъективное вообще из познания полностью невозможно.

Квантовая механика утверждает, что состояние объективного мира зависит от того, что делает наблюдатель.

Понимание целостности в современной научной парадигме сводится к тезису:

Есть или некая первичная субстанция мира.

Физика считает, что природа устроена так, что подчиняется единообразным законам, которые можно использовать, чтобы объяснить различные явления.

Классическая наука (физика) основывалась на механическом понимании причинности, так же как классическая компьютерная доктрина сводится к механическому принципу вычислений Тьюринга (движение ленты).

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.

В квантовой физике в следствии сложности протекающих процессов, определить классическую (механическую) форму движения можно только для большой совокупности частиц, как усредненную характеристику, а о движении отдельных частиц можно говорить лишь в аспекте вероятности.

Итак, поведение микрообъектов подчиняется не механико-динамическим, а статистическим закономерностям. Этом случае «исчезает» не причинность, а лишь ее традиционная интерпретация, отождествляющая ее с механистическим детерминизмом как однозначной предсказуемости единичных явлений.

Частица-волна – это объект квантовой физики, а частица-агент – это объект кибер физики.

Несовместные состояния обнаруженные при изучении квантового (сложного) объекта – аналог пространства элементарных событий

Поэтому «выбор» между объективными противоречивыми состояниями производится «статистически» исходя их вероятностной меры, которая «рассчитывается» с помощью уравнения Шредингера.

Принцип «дополнительности» Дирака как научный компромисс: признание объективного характера «сложности». Отсюда - поиск объективных законов не для отдельных (индивидуальных) элементарных частиц, а законов, которые управляют совокупностями.

Физика сложных объектов имеет дело только с совокупностями объектов.

Законы статистического характера являются основной характеристикой современной квантовой физики.

Методы, применяемые для расчета движения планет в микромире бесполезны. Здесь используются законы, которые управляют изменениями вероятностей во времени.

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 важнейшее значение.

Логика , основанная на законе исключенного третьего, применима к «статическим» объектам, состояние которых доступно для классических измерений.

Нестатический объект – сложноорганизованный объект – требует для анализа других логических принципов.