Концепция Эволюции

**Жизнь и эволюция**

**Что такое жизнь**

Организм активен: решатель проблем, исследователь cреды и искатель проблем в ней, построитель теорий и инструментальных приспособлений. Организм-догматик испытывает страх перед новизной и предпочитает не рисковать, а организм-пионер идет на риск.

Жизнь — поток проблем, ценностей и деятельности — есть процесс познания. Эволюция знания совпадает с эволюцией жизни. Экспорт энтропии и импорт негэнтропии — одна из метафор эволюции. В жизни как эволюционном процессе работает не обучение, а отбор.

Может ли компьютер мыслить? Задать вопрос? Изобрести проблему?

**Что такое эволюция**

Эволюция – это процесс существования Вселенной. "В первые три минуты" существования Вселенной бурно эволюционировали элементарные частицы. Синтез водорода положил начало эволюции химических элементов: водород ? гелий ? углерод ? азот ? … Направление и характер эволюции элементов предопределены эволюцией элементарных частиц. С образованием химических элементов начался процесс эволюции минералов – в жестком канале 7 кристаллографических систем и 230 групп симметрии возникли разнообразные формы. Минералы – участники геологической эволюции и эволюции органических веществ. Биологическая эволюция продолжила процесс, унаследовав сложившиеся структуры и механизмы развития. Эволюционная самосборка продолжилась в формировании сообществ животных и людей. Эволюция науки – одна из составляющих Эволюции и прекрасный вход в ее понимание.

**Структурные результаты эволюции человечества**

Элита (5%) в волновом процессе эволюции «общего котла» социума, доставляет пропитание плебсу (95%), но одновременно превращает их (и часть элиты) в лишних вплоть до достижения ими критической массы, и – происходит плебейский взрыв. Первой жертвой становится элита, следующей жертвой становятся сами плебеи, утратившие источник пропитания, их численность падает ниже критической; уцелевшие лишние и уцелевшая часть элиты вступают в следующий цикл.

Закон иерархических компенсаций (Седов, 1993)

Рост разнообразия на некотором верхнем уровне системы обеспечивается ограничением разнообразия на предыдущих уровнях.

Рост разнообразия на нижнем уровне разрушает верхний уровень системы.

Глобализация и глуполизация. Вектор экспансии из упрощенных и уплощенных слоев направлен преимущественно «вверх». Кто – кого?

Homo profanus versus Homo argumentorum: традиция и новаторство, самодовольство и самокритичность, вера в авторитет и критический подход, наглядность и абстракция, фундаментализм и индивидуализация.

**Наука в структуре эволюционного процесса**

Следуя Бертрану Расселу, можно наглядно представить себе этапы и результаты интересующего нас эволюционного процесса в виде диаграммы.

Каждый слой чему-то соответствует. Чему именно? —

На дочеловеческом этапе существуют и действуют только врожденные генетические механизмы, производящие знание.

Впрочем, имеются примеры, заставляющие в этом усомниться (кладбище слонов, школа обезьян).

На человеческом этапе избыточный мозг порождает механизм трансляции знаний и язык, а затем и первобытийный миф, находящий себе исход в мифологии. Мифовоззрение и мифология отвоевывают территорию у врожденных механизмов, оттесняя их на периферию и вместе с тем превращая их в свой фундамент.

Человек обладает раздвоенным сознанием и двумя сигнальными системами. Творчество – единственное средство преодоления раздвоенности сознания.

Первичен ли труд? Чоппер как концепция: сначала мысль.

Мифологии эволюционируют и порождают религии, которые частично ассимилируют мифы, а частично оттесняют их на периферию и вместе с тем превращают их в свой фундамент. Столкновение развитых мифологий и религий порождает их противника — философию. Философия отвоевывает территорию у своих предков, оттесняя их на периферию и вместе с тем превращая их в свой консолидированный фундамент. Судьба философии повторяет судьбу ее предшественниц: внутри философии возникает наука, и все повторяется.

А что в науке?

Сварливые родственницы воюют друг с другом, продолжая вместе с тем взаимопроникновение и взаимную поддержку, эволюционируя как самостоятельно, так и совместно. С кем из них Вы в ближайшем родстве?

Диаграмма Рассела

(Врождённое ( Мифология ( Религия ( Философия ( Наука (?) ) ) ) ) )

Миф = кентавр силы и слабости. Миф равнодушен к опыту (человеческий мозг непроницаем для опыта), миф = истина. Более того, истина = миф. Миф есть смысл, а смысл важнее знания. Миф удовлетворяет потребность не в знаниях, а в смысле, высвобождает из тисков свободы.

Почему древние греки создали науку

Оторванные от родных мест и родной культуры, греки не смогли сохранить веру в родных богов, а принять веру в чужих — и подавно не смогли.

Малоазийские греческие авантюристы отвернулись от своих и от чужих богов. Творческая потенция нашла выход в создании философии и основ науки в натурфилософской форме.

Культ логоса возник среди пиратов: без понимания слова и подчинения слову они погибали.

Почему первые христиане уничтожили науку

Плебс отвернулся от чуждой ему элиты, сжег ненужные ему библиотеки и растерзал ученых. Творческая потенция плебса нашла адекватный выход в повторении молитв, исполнении обрядов и в массовых действах — и увидел плебс, что это хорошо.

Почему мусульмане сохранили античную науку

Античную науку сохраняли не все мусульмане, а периферийные, наиболее энергичные, наименее фанатичные и наиболее элитные: они отвернулись от родного плебса и родных верблюдов, основали университеты и принялись переводить тексты уцелевших свитков (пока, за неимением своих текстов). Средняя Азия и Иберия, а не Аравия и не Ближний Восток доставили арабам славу просветителей (в европейской истории). Исламскую интеллектуальную элиту уничтожили тюрки, принявшие ислам.

Почему в эпоху Ренессанса возродилась наука

Европейская элита отвернулась от католической церкви, отвернулась от христианства вообще — XV век стал первым веком атеизма. Творческая потенция элиты, отвергнутая свирепыми ортодоксами Реформации, нашла выход в науке.

Почему наступил расцвет науки в Новое время

Кризис западной цивилизации заставил элиту окончательно отвернуться от религии, а философия и гуманитарная культура, сохранившие внутреннее сродство с религией, не смогли привлечь и поглотить всю элиту.

Концепции химической и биологической эволюции сложились сразу же после 1789 года.

Почему в СССР было так много выдающихся артистов и ученых

Плебс захватил политику и экономику. Талантливые и самодеятельные люди нашли особые зоны жизни, многим удалось в них уцелеть. Медикам, например, удалось защитить преподавание латыни (для написания рецептов), в результате среди врачей в начале советской эпохи было всего 5% пролетариев, успешно штурмовавших даже физику и математику.

Сегодня кризис открывает талантливым людям возможности нового поворота.

Почему в наше время все слышнее голос антиинтеллектуалов

Интеллектуальный барьер на входе в науку все время повышается: каждый новый шаг в науке существенно затрудняет следующий шаг. Недовольных эпигонов всегда больше, нежели тех, кто готов принять вызов. Трудности в финансировании науки отражают трудности в головах тех, кому "и так хорошо": им всегда хорошо, пока элита обеспечивает работу их желудочного тракта, не подвергая их интеллект непосильным нагрузкам.

Все большее число людей живет на государственное социальное пособие, все большее число людей живет на государственное интеллектуальное пособие — государственное бесплатное образование. Образование они и считают наукой.

**Эволюция идеи эволюции**

Эволюция разворачивается во времени. Понятие «время» ввели: Галилей (в физику), Ламарк (в биологию), Лайель (в геологию), Лаплас и Кант (в астрономию).

Об эволюции идеи эволюции в биологии

Началось с идеи статического усложнения.

Аристотель Природа постепенно переходит от предметов неодушевленных к животным, так что вследствие непрерывности скрывается их граница. Неодушевленные ? растения ? животные.

Бонне

Лестница существ (1764): неодушевленные ? живые ? ангелы ? архангелы ? херувимы ? Бог. Лестница живых имеет ступени: растения ? актинии ? … насекомые ? … змеи ? рыбы ползающие ? рыбы летающие ? птицы ? … четвероногие ? орангутанг ? человек.

Концепция Бонне опирается на идею Лейбница о развертывании предсуществующего.

Трансформисты: Гук, Э. Дарвин, Бюффон, Ламарк

Бог заложил в живое внутреннее стремление к прогрессу: развитие нервной системы и приближение к человеку.

Чарлз Дарвин

Превращение трансформации в эволюцию. Естественный отбор как фактор эволюции. (Возместил ли Дарвин урон, нанесенный катастрофизмом Кювье?).

Синтетическая теория эволюции

Творческий процесс, ведущийся методом академика Тыка. Микроэволюция (филогенез) и макроэволюция (эволюция таксонов более высокого порядка, чем вид).

Концепция коэволюции живого и окружающей среды.

Новые концепции: биосфера, биогеоценоз, ноосфера.

Вопросы: дарвинизм – теория или учение? изменчивость и отбор – ведущие факторы эволюции?

Самоорганизация

Источник эволюции найден (?).

Новые проблемы:

Генетическая и культурная деградация человека. Эволюция под управлением человека.

Некоторые подробности

Концепция вида предложена в XVII веке. В следующем веке Линней ввел понятие рода: роды созданы, виды — варианты родов. Номенклатура видов животных первоначально насчитывала 4235 единиц, сейчас - около 2 млн. Некоторые виды произошли в результате вырождения: осел от лошади, обезьяна от плохого человека (идея Аристотеля — Бюффона), женщина — от плохого мужчины (славные древние греки). Термин эволюция ввел в XVII веке Хейл, а через 100 лет использовал Бонне. Термин биология ввел в 1802 году Ламарк.

Три кита ламаркизма:

врожденная способность прогрессивного развития;

среда вызывает потребность в изменении (необходимом сейчас или даже в будущем),

реализуемом внутренним стремлением (накопленными флюидами);

потребляемое передается, неупотребляемое утрачивается.

Научное представление об эволюции ввели Чарлз Дарвин и Альфред Уоллес: механизм эволюции — не флюиды, не направленная изменчивость, а случайные изменения и отбор – доклад в 1858 году в Линнеевском обществе. Дарвин не доказал существование эволюции, а показал, как она может происходить, ее механизм.

1250 экз. книги "Происхождение видов путем естественного отбора или Сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь" проданы за 1 день (последнее русское издание - 1991, 12 тыс. экз.).

Вопросы: отбор — через выживание? через уничтожение конкурентов?

Три кита дарвинизма:

изменчивость,

наследственность,

ограниченность ресурсов.

Отбор по Дарвину имел объектом отдельный организм: "выживает наиболее приспособленный".

В чем проявляется приспособленность и можно ли ее измерить? Кто выживает?

Дженкин в 1867 году подсчитал, что новые признаки непрерывно усредняются в последующих поколениях до полного растворения ("кошмар Дженкина"), а на следующий год Мендель показал в эксперименте, что наследование имеет дискретный характер, так что аргумент Дженкина против Дарвина стал аргументом в пользу Дарвина-Менделя. В ХХ веке появились мутагенная теория происхождения видов и хромосомная (информационная) теория наследственности (Морган). Гамов (1946) высказал идею о наличии наследственного кода, а Уотсон и Крик (1953) создали модель ДНК и механизма репликации. Жакоб и Моно (1961) открыли регуляцию генной активности.

К концу века мы обрели новые концепции: симбиогенеза органелл эукариотов (еще в прокариотах) и происхождения ядра от нового эндосимбионта.

Ген побуждает среду реплицировать его. Репликатором гена является ген: он воспроизводит среду, которая будет его реплицировать. Организм (и наш тоже!) — часть среды обитания генов. Единицей выживания (и отбора, а в итоге — и эволюции) стал организм вместе со средой: концепцию эволюции (организма) сменила концепция коэволюции (гена и среды).

Например, научная теория является репликатором. Другой пример: школа реплицирует себя в социуме.

А как же Ламарк? А как же мы? – Мы учимся, изобретаем, приспосабливаем среду обитания и себя к ней — и все это ради эволюционного шанса для своих генов (а не ради себя).

Почему же среда приспособлена к нам, начиная от родителей и кончая Вселенной? Слабый антропный принцип: мы являемся свидетелями этих процессов, потому что другие процессы протекают без свидетелей. Сильная форма: Вселенная и ее фундаментальные константы обеспечивают появление наблюдателя.

Эволюция не есть обязательно прогресс. Прогрессу и усложняющейся специализации бросает вызов регресс: регрессные эндопаразиты процветают в простой среде.

Примеры: ХХ век в России (и не только); шведский социализм; школа в США; фауна в желудке.

Тупики: инадаптивная эволюция (динозавры в животном мире и в политическом).

**Распространение концепции эволюции**

Социология

Вопрос: Ограждает ли человека изобретенная им культура от давления естественного отбора? – Отбор — а что означает «естественный»? — продолжает действовать. Результат: стратификация и рост численности («закон компенсации»: вытесняемый ищет выход во вспышке размножения и в агрессии).

Пример 1: Россия с 1861 года. Пример 2: "лишние" люди (и популяции).

Геология

Вопреки шестидневке Библии геологический масштаб времени (и концепцию развития во времени) ввели в научный оборот Лайель и Мурчисон. Анализируя разрез в сланцах и зная период (лето + зима) отложения минимально различимых слоев, они успешно справились со всем, чему их учили.

Лайель уговорил студента Чарлза стать геологом, и именно книгу о геологической эволюции

Лайеля взял с собой в кругосветное путешествие этот студент — Дарвин.

Астрономия

Факт эволюции открыл Хаббл, а концепцию эволюции предложили Леметр (президент Ватиканской Академии наук) и Гамов (эмигрант из СССР). Линде, один из авторов современной концепции «раздувающейся» Вселенной, живет в США (его первая книга вышла в СССР). Диаграмма Герцшпрунга-Рессела ввела эволюционную историю звездного населения.

Химия

Самопроизвольный синтез химических соединений, самосовершенствование катализаторов (вместо дезактивации) — так появилась концепция эволюции в химии. Один из результатов — включение эры химической эволюции в современную модель процесса генеза жизни на Земле.

Физика

Процессы эволюции вошли в физику в исследованиях микромира элементарных частиц и в космологических исследованиях Вселенной.

История

Эволюционный подход к истории наиболее оследовательно реализуется в теоретической истории, сформировавшейся в последнем десятилетии ХХ века.

Экономическая теория

Эволюция экономики и социума до середины ХХ века рассматривалась с финалистских позиций и с позиций теорий динамического равновесия. С конца ХХ века эволюционные теории, особенно исследующие нелинейные и неравновесные процессы, образуют новый main stream.

Для популяции российских политэкономов, имевшей стойкий иммунитет к синергетическим интеллектуальным вирусам,? организован "Центр эволюционной экономики".

Теория познания

Эволюционная (и генетическая) эпистемология — от Конрада Лоренца (1941) (и Жана Пиаже) до Карла Поппера и Дональда Кэмпбелла, которые в 1974 фактически ввели в научный оборот понятия эволюции науки и эволюционной эпистемологии. Развитие знания – фрагмент эволюции жизни от клетки до культуры. Структуры нашего когнитивного аппарата так удачно соответствуют структурам мира по той простой причине, что они — результат отбора на соответствие: те из нас, кто «не такой», не оставляет шансов своим генам. Мы опираемся на врожденные механизмы (само)обучения — hardware, а в ходе обучения — на средства software.

Ребенок — объект или субъект обучения? На каком языке Вас учили? А если бы учили на другом? А (адекватный) перевод? Объемы лексики (в развитых и примитивных языках). Диалог культур – на каком языке?

Что такое слово? А смысл? А как насчет tabula rasa? А как насчет Маугли?

Что это такое — эволюция науки?

"Кванты" эволюции науки

Наиболее жестокие кризисы в истории имели следствием квантовые скачки в эволюции науки: всякий раз вследствие распада старых структур насильственного поддержания традиций молодая элита начинала новую эпоху в науке.

История науки и эволюция науки — разные вещи.

Дерево эволюции жизни ветвится от корня. Дерево эволюции материальной культуры (и прикладных знаний) ветвится так же. Дерево эволюции науки не раскидывает ветви, а объединяет их (интегрирует). Интеграция знаний происходит на основе глобальной (в науке) идее эволюции.

Груз неудачи – перст отбора – может пасть на человека и/или на идею. Сообщества исследователей и исследовательские программы и есть результаты и среда эволюции. Новая парадигма подобна новому виду, а то и роду или даже классу в биосфере.

Как возникает теория? – В результате накопления фактов? Для объяснения фактов? Для

открытия фактов? Как результат озарения?

Схема деятельности исследователя:

Проблема --> Гипотеза ---> Теория --> Новая проблема

|\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Аномалия\_|\_Факт

Теории сменяют друг друга. Имеется ли в этом процессе внутренняя закономерность? Цепочка сменяющих друг друга теорий = исследовательская программа (=парадигма). Теории можно объединять во фреймы (квантовая механика, классическая механика). Смена программ = смена парадигмы = научная революция = возникновение новой картины мира.

Теории и программы могут быть несравнимыми и несоизмеримыми: новое зачастую невозможно интерпретировать в предыдущем, то есть невозможно понять.

Что делать непонимающему?

"Утечка мозгов" есть один из инструментов эволюции: владельцы проблем перемещаются не из одной социально-экономической системы в другую, а из одного научного сообщества в другое — из того, в котором они становятся жертвой отбора, в то, в котором они надеются выжить. Термин "утечка мозгов" – плебейский, он заслоняет куда более существенный процесс – утечку проблем. Интеллектуал стремится туда, где есть интерес к интересующим его проб7лемам.

"Рыба ищет, где глубже, плебей ищет, где рыба".

Что движет эволюцию? — Синергетическая парадигма отвечает: самоорганизация в открытых системах.

А что движет самоорганизацию?..

Что движет науку? — Творчество. Именно творчество компенсирует эволюционно присущую нам раздвоенность сознания и удовлетворяет потребность мыслить.

Что побуждает человека мыслить?

Что день грядущий нам готовит? — Движение науки определяется не прошлым, а будущим. Поэтому не надейтесь на знание прошлого, стремитесь понимать тенденции, идущие из будущего.

Умейте жить в тисках свободы.