

□ Знаниевый кризис

□ Четыре базовых социосистемных процесса

Как-то бродя в интернете, наткнулся на любопытную работу — открытую лекцию С.Б.Переслегина «[От университета к знаниевому реактору](#)». Рекомендую. На мой взгляд, одна из лучших встреченных в Интернете (требует примерно одного часа свободного времени).

В лекции С.Б.Переслегина вводится понятие социосистемы как формы существования носителей разума (здесь и везде далее текст, выделенный курсивом, принадлежит С.Б.Переслегину). В свою очередь, разум есть способность конвертировать информацию в любые виды ресурсов, например, в пищевые.

Люди перестали быть биологическими существами, они стали существами социальными. И это привело к очень интересной особенности вида. Мы, люди, получили в своё распоряжение ресурс, которого нет больше ни у кого на Земле, — информацию.

В некотором смысле, человек сразу же попал в идеальную экологическую ситуацию «неограниченного пищевого ресурса». Пища, вернее, то, что превращалось в пищу — информация, была везде и в любом количестве. Только учись конвертировать!

Но взамен вид получил императивное требование — всегда, при любых обстоятельствах, обеспечивать выживание социосистемы, жертвуя ради этого всем. Стоит социосистеме распасться, как все наши биологические недостатки окажутся проявленными, а все наши социальные достоинства полностью и безусловно исчезнут.

Всякая социосистема — хорошая, плохая; созданная людьми или эльфами, или существами с других звёзд; или, вообще, искусственно — должна, в обязательном порядке, поддерживать четыре базовых процесса.

Первый процесс — познание. В зависимости от вашей онтологии Вы можете понимать под познанием или получение новой информации (ну, если вы считаете, что человек это делает сам), или присвоение новой информации (если вы исходите из того, что создается информация Богом или всем сущим, Вселенной, а человек ее лишь распаковывает и присваивает себе). Во всяком случае, в результате познания социосистема овладевает новой информацией, которая ранее была ей недоступна и не могла конвертироваться в иные полезные ресурсы.

Второй процесс, это — обучение или, если хотите, образование — воспроизводство информации, которая раньше уже была распакована социосистемой. Чтобы каждое поколение не начинало всё с нуля.

Третий процесс — управление — придание информации адекватной для использования структуры. Иначе человеческое общество захлебнулось бы в информационных потоках, и не смогло бы организовать никакой внятной деятельности.

И, наконец, последний социосистемный процесс это производство или конвертация информации в другие формы ресурсов.

Эволюция информационных носителей

Любой организм постоянно занят поддержанием нестабильной упорядоченной структуры в «своем» внутреннем объеме вопреки непрерывным «нападкам» закона возрастания энтропии, который стремится привести содержимое этого объема в состояние естественного хаоса. Для этого организму требуется две вещи:

- - Источники энергии, которая в соответствии с законами термодинамики требуется для поддержания состояния с постоянной энтропией,
- - Информация о том, как собственно структурировать свой объем пространства.

Если быть до конца последовательным, то первое содержится во втором — любой организм обладает информацией, как и откуда добывать энергию, необходимую для поддержания упорядоченной структуры.

Таким образом, утверждение, что люди получили в своё распоряжение ресурс, которого нет больше ни у кого на Земле, — информацию, представляется не совсем корректным: любой организм, начиная с вируса или клетки, является сложнейшей системой, запрограммированной на работу с информацией.

Движение по эволюционной спирали сопровождается непрерывным совершенствованием процесса накопления,

сохранения, структурирования и конвертации организмами информации, в котором уровень информационной насыщенности скачкообразно возрастал с переходом на каждую новую ступень эволюции.

Рассмотрим изменение содержания базовых информационных процессов — познания, обучения, управления и конвертации — на разных витках эволюционной спирали: от одноклеточных к многоклеточным, социальным и далее общественным организмам.

То, что социосистема поддерживает четыре базовых информационных процесса, является естественным частным случаем, поскольку социосистема сама является организмом. Общественным.

Одноклеточные организмы

Одноклеточные организмы делятся на безъядерные — бактерии и ядерные — обычные клетки.

Хранилищем информации одноклеточных являются нуклеотидные цепочки ДНК. Каждое звено цепочки несет в себе два бита информации. Всего генетический код бактерии содержит чуть более мегабайта информации, обычной клетки — около трех мегабайт.

Для сравнения, характерная информационная сложность вируса — клеточного паразита, оставшегося на параллельной эволюционной ветке — десять килобайт. Но содержащейся в нем информации вполне достаточно, чтобы знать как с успехом эксплуатировать ресурсы обычной клетки.

Являясь носителями знания, одноклеточные вынуждены поддерживать все четыре базовых процесса работы с информацией — познание, обучение, управление и конвертацию.

Познание у одноклеточных носит чисто эмпирический характер. Его движущей силой является «брак» в работе системы наследственности — изменчивость. Изменчивость — это следствие хаотического добавления новых элементов информации в генетические цепочки. В результате эмпирической работы механизма естественного отбора изменение либо отвергается, либо принимается как полезное. Тогда в геноме организма закрепляется соответствующая информация о принятом изменении.

Обучение. Если рассматривать его как процесс передачи знаний из поколения в поколение, то у одноклеточных он полностью «автоматизирован». Все накопленные знания передаются следующему поколению общим пакетом в хромосомном наборе (вот ведь повезло с учебой).

Механизмы управления знанием и его конвертации в необходимые клетке ресурсы также зашиты в том же генетическом коде.

Итоговые результаты работы базовых информационных процессов познание-обучение-управление-конвертация на клеточном уровне весьма впечатляющи. Например, бактерии, зарабатывающие себе на жизнь фотосинтезом, откуда-то узнали как построить хлорофилловые структуры, содержащие атомы магния. Сталкиваясь с хлорофиллом, квант света выбивает из содержащегося в нем атома магния электрон, который тут же захватывается ферментативным комплексом. Возбужденный электрон проскакивает цитохромы и вновь возвращается на свою орбиту в хлорофилл, но уже в обычном, невозбужденном состоянии. Энергия же кванта света, которую получил электрон, переводится на цитохромах в результате реакции в энергию химических связей АТФ (аденозинтрифосфат) и далее в результате последующих реакций в более устойчивые соединения. Это краткое описание самого примитивного бескислородного механизма фотосинтеза, имеющего место у фотосинтезирующих бактерий. Такая вот фабрика, все конструкторские, рабочие и исполнительные чертежи которой, содержатся в одном мегабайте информации.

Многоклеточные организмы

Появление на втором этапе эволюции многоклеточных организмов повысило скорость их эволюции и информационную сложность. Так информационная емкость генома червя — 30-40Мб, рыбы — 50-70Мб, человека — примерно 100Мб.

Каждая клетка многоклеточного организма является носителем практически полного его генома — 99,9%, определенная часть которого активирована, часть приглушена, а часть является рудиментом.

Все четыре базовых информационных процесса у одноклеточных и многоклеточных не различались, особенно на ранних этапах.

Принципиальным стало появление у многоклеточных и последующее эволюционное усложнение электроколлоидного компьютера — мозга. Мозг позволял получать, обрабатывать и накапливать информацию о внешнем мире негенетическим путем в течение всей жизни организма. Именно с появлением мозга процесс обучения перестал быть исключительно «автоматическим», генетическим, появилась такая составляющая обучения, как передача накопленных мозгом знаний

от старшего к подрастающему поколению. Таким образом, у многоклеточных впервые появилась негенетическая составляющая процесса обучения.

Социальные организмы

На следующем этапе эволюции появились социальные организмы, которые накапливают и передают из поколения в поколение значительный объем негенетического знания.

Основной отличительной чертой социальных организмов в сравнении с биологическими является более существенный объем накапливаемого и передаваемого негенетического знания. Поскольку знание, получаемое каждой индивидуальной особью, усваивается всей социальной группой, существенно возрастает и скорость процесса познания.

Все знания на уровне социальных организмов по-прежнему носят предметный характер, поэтому обучение им происходит в ходе игр, наглядной демонстрации и тренировочных мероприятий, что не требует значительных затрат усилий и зачастую является приятным.

Общественные организмы

Напомним, что общественный организм в нашей системе определен — это тот же социальный организм, фундаментальной элементарной ячейкой которого является человек, а не какой-либо иной биологический организм.

Принципиальным отличием человека от любого другого биологического организма явилось возникновение у него аппарата абстрактного мышления.

Это отличие привело к освоению человеком совершенно другого логического метода познания, эффективность которого многократно превысила эмпирический. Объем накапливаемого знания начал нарастать лавинообразно.

Кардинально изменился и процесс обучения. Освоение абстрактного знания в сравнении с предметным эмпирическим требует тяжелого упорного длительного труда и высокой квалификации учителей.

Грандиозный объем накапливаемого знания потребовал от человека специальных усилий по управлению им.

А конвертация знания в различные виды ресурсов превратилась, в силу его постоянного обновления, в перманентную задачу. Сейчас это обозначают термином инновационная экономика.

Если проассоциировать четыре базовых социосистемных процесса с общественными институтами, возникнут следующие пары:

- познание — научно-исследовательский центр или лаборатория
- обучение — школа, институт, университет
- управление — книга, библиотека, интернет
- конвертация — народное хозяйство

Отличие людей от всего биологического мира не в том, что люди, получили в своё распоряжение ресурс, которого нет больше ни у кого на Земле, — информацию, а в том, что они освоили аппарат абстрактного мышления, как бесконечный источник непредметного логического знания.

Императивное требование к оборгам поддерживать те же базовые процессы познание-обучение-управление-конвертация, которые поддерживают все биологические организмы, указывает на то, что они стоят в одном ряду с ними .

Основные «Знания»

«Знание» — это системно организованная совокупность прикладных и научных дисциплин, которая порождает картину мира.

В этой работе я позволю себе привести несколько иную, чем в лекции С.Б.Переслегина, классификацию основных «Знаний».

Первое «Знание» — язык и литература. Учит ребенка буквенно-символьному выражению вербальных образов, правилам их образования, знакомит с лучшими эмоциональными образами в вербальном пространстве, развивает умение создавать собственные образы. Язык и литература — инструментальное «Знание», база для успешного освоения других «Знаний». Следующая группа «Знаний» отвечает на вопрос «Где я?».

География, включающая физическую, экономическую, а также природоведение, отвечает на вопрос «Где я?» в пределах

Земли.

Астрономия — отвечает на вопрос «Где я?» относительно Вселенной.

История — дает ответ на вопрос, «Где я?» хронологически, в какой точке эволюции общества я оказался.

Следующие два знания отвечают на вопрос «Кто я?».

Биология — дает общие знания о биологических объектах.

Антропология, включая психологию, физиологию, медицину — знание о том, что есть человек, как биологическое существо.

После ответа на вопрос «Кто я?» естественно добавить еще одно «Знание» из серии «Где я?» — теорию эволюции, отвечающую на вопрос, в какой точке эволюционного процесса я нахожусь. В принципе, история — короткое локальное завершение эволюционного знания.

Венчает эту группу знаний философское знание, которое отвечает на вопрос «Где я?» и «Кто я?» в пространстве ментальных образов, как это пространство соотносится с физическим миром и, на главный вопрос — «Зачем я?». Кроме собственно философии, сюда относятся религия и мифология.

Все знания, отвечающие на вопросы «Где я?», «Кто я?», «Зачем я?», относятся к категории онтологических. Они инициализируют человека как аналитическое зеркало окружающего мира, побуждая его к логическому пониманию картины мира и поиску смыслов. Если, конечно, он достаточно любопытен, чтобы задаваться такими вопросами.

Следующее «Знание» — физическое — отвечает на вопрос о том, каков физический мир вокруг меня? Включает в себя физику и химию. Основой физического знания является эксперимент как способ получения исходных данных и подтверждения установленных количественных закономерностей взаимодействия физических объектов.

Следующее большое и красивое «Знание» — математика — является сугубо абстрактным. Предназначено для описания в ментальном пространстве количественных характеристик образов физических объектов, их взаимных связей и взаимодействия. Если наш мозг — инструмент для отображения объектов физического мира, то математика — инструмент для отображения физических законов этого мира, автором которых можно считать Бога. В этом плане математика — божественная наука.

В ходе эволюции антропологический фактор стал настолько значимым, общественные организмы настолько сложными, а их кризисы столь ощутимыми, что возникла необходимость в появлении нового «Знания» — социологии — науки о закономерностях становления и развития социальных систем, общностей, групп, личностей и внутренних законов их функционирования. Включает в себя социальную психологию, экономику, обществоведение, теорию социального управления. Социология отвечает на вопрос «Где я?» и «Кто я?» в социальном пространстве. В этом плане социология также следует относить к категории онтологических знаний.

О кризисе социосистемных процессов

...любая эпоха есть эпоха упадка...

«Запись о поиске ветра»

Виктор Пелевин

В настоящее время витает ощущение, что человечество подошло к грани глубокого системного кризиса. Рассмотрим, как такое состояние отразилось на базовых информационных процессах в социосистеме — познании, обучении, управлении и конвертации знания в ресурсы.

Кризис познания

Сильным фактором, локально усиливающим ощущение кризиса познания, является глубокий провал этого процесса в нашем общем доме — на территории бывшего Советского Союза, связанный с распадом Империи. Вывод процесса познания из кризиса невозможен без восстановления имперского мышления. Прорывы, расширяющие границы познания, — одна из миссий мировых империй. Для их осуществления требуются колоссальные ресурсы. Поэтому необходим имперский уровень мышления, чтобы пробудить готовность тратить ресурсы на «ненужные» игрушки. Мировые империи являются безусловными лидерами в области научно-исследовательских и технических прорывов. Остальные государства могут с той или иной степенью успешности заниматься распаковкой и конвертацией знаний. Но тратить огромные ресурсы на неочевидные прорывы, зачем?

И все же в мировом масштабе назвать текущее положение дел кризисом можно только с очень большой натяжкой. Из изменений, в сравнении с фантастическими по результатам пятидесятыми и шестидесятыми годами, можно отметить, что безусловным единоличным лидером процесса познания перестала быть физика, которую в значительной степени потеснили биология и химия. В самой физике область новых открытий сосредоточилась в основном в квантовой механике, настолько сложной для бытовой интерпретации, что транслировать совершаемые ею прорывы в терминах, понятных рядовому обывателю, т.е. в терминах макромира, практически невозможно. Все вместе это создает ощущение тупика в процессе познания. Но непонимание не является синонимом застоя. Любознательный ученый люд продолжает трудолюбиво и упорно пилить свою гирию.

Кризис процесса обучения

Любой сложный биологический организм с легкостью и удовольствием проходит самую счастливую пору жизни — детский период обучения, время быть почемучкой, в ходе которого усваивается простое и понятное предметное эмпирическое знание. У этого процесса есть биологически встроенная система мотивации — все полученные знания и навыки необходимы для выживания во взрослой жизни.

В принципе, так же легко происходит и начальная инициация процесса абстрактного мышления у человеческого детеныша. Сложности начинаются с момента начала полноценного освоения абстрактного логического знания и символического аппарата для работы с ним. Процесс требует большого трудолюбия и усидчивости.

Биологически этот процесс не замотивирован положительной эмоциональной обратной связью. Понимая это, взрослые вынуждены привносить в процесс систему мотивации:

- поощрения со стороны старших — похвала и оценки
- социальную мотивацию — связь будущих успехов с результатами обучения,
- последняя, но важная мера — принуждение к учебе.

Социальная мотивация с трудом воспринимается детьми, особенно в младшем и среднем школьном возрасте, в котором основой взаимного позиционирования являются факторы, способствующие успешной биологической конкуренции — сила, выносливость, смелость. В этот период важнейшими инструментами мотивации являются принуждение и поощрение, причем последнее находится в постоянном соперничестве с собственной системой иерархических оценок внутри детского социума. Поэтому механизм поощрения срабатывает только в условиях поддержания высокого статуса учителя в школьной среде, существенно более высокого, чем у самих учеников. В случае личностной слабости учителя, а это обычная ситуация, не грех воспользоваться в полной мере административным ресурсом.

Советская средняя и высшая школа использовала в равной мере все три фактора. Именно этим объясняется ее высокая эффективность при относительно невысоком уровне финансирования. К слову сказать, социальная мотивация начинала оказывать существенное влияние на многих мальчиков в старших классах: чтобы избежать армии, надо было поступать в институт, а для этого старательно учиться.

В российской действительности влияние поощрения — похвалы и оценки — имеет меньшую, чем в советское время, эффективность из-за снижения статуса учителя в школьной среде. Снижению статуса весьма способствует и внедрение системы ЕГЭ — теперь главные в жизни школьника оценки будет выставлять не учитель, а некая обезличенная сила.

Что касается социальной мотивации, то в течение достаточно длительного периода, когда главным источником личного успеха была не способность к созиданию, а сила, наглость и изворотливость, чтобы эффективно поучаствовать в дележе «ничейной» собственности, социальная мотивация выступала скорее в роли отрицательной обратной связи. Каким может быть социальный стимул к обучению, если многие мальчики мечтали стать бандитами.

В такой системе ценностей школа больше воспринималась помехой в стремлении к успешной взрослой жизни. В последнее время ситуация начала меняться и именно этот мотивационный фактор начинает хоть как-то работать.

Принуждение же существенно изжито как мотивационная мера, однако, к счастью, не до конца.

Теперь посмотрим на систему мотивационных мер в процессе обучения у стран Западного проекта.

Геополитический противник Советского Союза использовал в борьбе с ним все факторы, где он воспринимался обывателем выигрышнее, в частности, идеологию либерализма, как противовес советской системе принуждения.

Идеалом либерализма является общество, обеспечивающее:

- Равные для всех права личности
- Свободу действий для каждого
- Неприменение со стороны государства мер принуждения к личности, до тех пор, пока она не создает прямой угрозы правам других
- Сведение к минимуму ограничений со стороны государства и церкви
- Прозрачность государственной власти
- Верховенство права.

Крайней формой либерализма является приоритет индивидуальных и мелкогрупповых интересов над социальными и государственными.

Либерализм является онтологической социальной теорией и практикой, отвечающей на вопрос «Где я?» и «Кто я?» в социальном пространстве. Поэтому его глубокое усвоение возможно только в том случае, если основанная на ней социальная практика начинается с детского возраста, т.е. со школы — главного социального института детства.

Все приведенные выше постулаты либерализма с легкостью будут усвоены детским сознанием, только слово «государство» будет заменено в нем на слово «школа», поскольку школа — единственный государственный институт, с которым имеют дело школьники. Попробуйте внимательно перечитать и представить, какое воздействие окажут на сознание среднего ребенка постулаты либерализма, если заменить слово «государство» словом «школа», а под словом «личность» подразумевать в равном статусе ученика и учителя.

В рамках такой онтологии принуждение в качестве мотивационной меры неприменимо в принципе — это запретная мера. Действенность поощрения — похвалы и оценки — катастрофически падает из-за снижения социального статуса учителя, в некоторых случаях, до равного со школьниками уровня или даже ниже. Административный статус рассматривается детьми в рамках либеральной идеологии как несущественный фактор. Без него, поддерживать высокий неформальный социальный статус в школьной среде способен относительно небольшой процент действительно талантливых учителей, умеющих опереться на свой жизненный опыт и силу личности. Поэтому либеральная школа для сохранения своей эффективности требует в первую очередь не высокого уровня финансирования, а учителей с высоким личностным и лидерским потенциалом. А такие люди — считанные, особенно в школе. Это именно тот случай, когда проблему никакими деньгами не решить.

Глубину проблем либеральной школы легко понять из работы «Похороны либерализма Федерико Феллини» (<http://aonoprienko.ru/?p=16>). Достаточно только представить на месте дирижера учителя, а вместо музыкантов — учеников. С социальной мотивацией школьников у стран Западного проекта тоже не все в порядке, особенно у Соединенных Штатов. Статус финансовой империи, обеспечивающий неэквивалентный обмен с миром, создает такую насыщенную благами систему, в которой крайне тяжело мотивировать ученика на тяжелый труд по усвоению «Знания». Богатство, которое не заработано тяжелым трудом, располагает к лени. Неслучайно все более высокий процент успешных выпускников университетов в естественнонаучных дисциплинах занимают студенты из стран третьего мира, сознание которых не деформировано либеральной онтологией, и у которых все в порядке с социальной мотивацией.

В силу вышеназванных причин все страны либерального проекта столкнулись с кризисом массового образования. Либеральная школа может быть успешной только при наличии эффективной системы элитарного образования, параллельной массовому, способной помимо детей элиты абсорбировать из обычных школ тот небольшой процент склонных к обучению и познанию талантливых детей, которые имеют достаточную врожденную внутреннюю мотивацию. Судя по результатам школьных и студенческих международных олимпиад последних лет, осуществить это пока не удалось. В остатке имеем две прежде сильнейшие мировые системы образования, находящиеся ныне в глубоком кризисе. Одна из-за того, что пока не восстановилось до конца государство, поддерживавшее механизмы мотивации. Вторая из-за того, что в запале борьбы с этим государством была абсолютизирована идеология, приведшая к деградации системы мотивации учащихся при пока еще живой Империи. Таков косвенный итог взаимного противостояния двух Империй, обеспечивших в свое время невиданный рывок в обучении и познании.

Однако такой ход событий не следует рассматривать как нечто уникальное из ряда вон выходящее.

Кризис процесса управления

Речь идет о процессе управления знанием, т.е. о придании информации адекватной для использования структуры. Здесь, как представляется, все обстоит весьма неплохо. Использование интернета как механизма каталогизации, предоставило в распоряжение исследователя неопределимые удобства в получении библиографии и самих работ на любую заданную тему. Поиск и доступ к первичной информации стали невероятно удобней в сравнении с тем, как это осуществлялось еще тридцать лет назад.

Кризис процесса конвертации

Представляется, что этот кризис психологический. Мы просто потеряли способность удивляться. Не удивляет ничего. А изменения, на самом деле, происходят фантастически быстро. За каких то десять лет умерла пленочная фотография и накопители на магнитных носителях. Подрастает новое поколение пользователей, которое не знает, что такое 3,5-дюймовый диск. Компьютер в дорогу — обычное дело. Начали свой путь в небытие бумажные билеты. Человек активно переделывает самого себя. Реализованы невероятные инфраструктурные проекты, в т.ч. информационные. И т.д. Маховик конвертации породил проблему чрезмерной изменчивости жизни. То, что ты приобрел вчера, сегодня уже устарело. Скорость изменений порождает естественную защитную реакцию — человек настраивается не замечать, игнорировать или принимать без эмоций изменения и новые продукты. Удивление скорее вызовет длительный промежуток перед выходом новой версии Windows, чем чрезмерная частота их появления и новые опции. Подводя итог, позволю себе сделать вывод, что никакого кризиса в процессе конвертации знаний в различные виды ресурсов нет. Скорее есть психологические проблемы эмоциональной усталости, связанные со стремительным инновационным ростом.

В чем же кризис

В состоянии здоровья ведущего мирового глоборга.

Когда болеет Империя, полмира чихает.

Когда Империя, выполнив свою миссию ускорителя развития, начинает работать, как неэффективная мельница по переработке мировых ресурсов, она неизбежно начинает болеть и затем рушиться. А когда мировая Империя рушится, весь мир оказывается под ее обломками.

Крушение мировой Империи всегда связано с глубоким мировым кризисом или катаклизмом.

Но это не конец Света. Это естественный процесс, убирающий препятствие для следующего эволюционного шага.

Все Империи конечны, вечно только развитие.

Послесловие

Выражаю глубокую признательность доктору биологии Кушнирову Виталию за многочисленные консультации в ходе написания данной работы.

Не сомневаюсь, что он будет и ее самым активным критиком.

P.S. Мысль о том, что биология и химия значительно потеснили физику в качестве лидера в процессе познания не внушалась мне консультантом. Если только под гипнозом?

Апрель-май 2009 г.

□