

В чём или как измерять цивилизационные изменения?

Во время обсуждения темы «Российского проекта цивилизационного развития» несколько раз было озвучено различие между научным и идеологическим содержанием термина «цивилизация». Для нас совершенно понятно, что обе эти области, наука и идеология, тесно связаны. Так, например, марксизм, будучи официальной идеологией в СССР, основывался на научных достижениях естествознания и обществознания XIX века, часть из которых актуальна до настоящего времени. Тем не менее, дискуссии, которые возникали во время обсуждения статей участников проекта все более и более склонялись к чисто идеологической аргументации условно «либералов» и условно «консерваторов», каждый из которых явно не собирался «поступаться принципами». Для того, чтобы вновь перевести спор в «научную дискуссию» мы предлагаем радикальное средство. Условное разделение наук на гуманитарные и естественные заключалось в том, что гуманитарные использовали в основном качественные характеристики при описании исследуемых объектов, в то время как естественные – количественные. Признавая, вслед за Кантом, тесную связь категорий, используемых при формулировке количественных и качественных отношений, мы считаем, что перевод дискуссии в научное русло можно совершить, если поставить вопрос о количественном измерении цивилизационных процессов.

Известные вехи роста цивилизации это *освоение источников энергии*. Мерить же на первый взгляд можно количество добываемой и используемой энергии.

Но при более внимательном рассмотрении становится ясно, что, во-первых, освоение нового источника энергии требует энергетических затрат (да и последующее извлечение — тоже), во-вторых, использование энергии может быть расточительным и нерациональным, в-третьих, любой новый источник, от которого освоившие его делаются зависимыми, конечен.

Учтя эти обстоятельства, уточним, что нас интересует не абсолютное количество добываемой и расходуемой энергии, а энергетический баланс в смысле, во-первых, экономической целесообразности (расходуем меньше, чем в итоге получаем), во-вторых, разумной распределённости энергетических излишков между *реальными* конечными участниками процесса (в современном исчислении это ещё не индивиды, но по крайней мере отдельные домохозяйства) и, в-третьих, учёта амортизации источника, то есть выделения части добавочных энергетических ресурсов на подготовку к неизбежному переходу на новые источники.

Иллюстрируем. Роль освоения огня в антропогенезе описана неоднократно. Собирать топливо и разводить огонь — затраты, но выгоды от использования приготовленной пищи вместо сырой, возможности осваивать территории с более холодным климатом, температурной обработки, дающей новые инструменты, и тому подобное перевешивают эти затраты. Часть освоенной энергии будет, возможно, потрачена не слишком рационально, например в ритуальных целях или за счёт слабого управления процессом, как при подсечно-огневом земледелии. Словом, сожжём дом, чтобы изжарить свинью. И, наконец, рано или поздно цивилизуемое пространство просто лишится лесов, которые будут изведены на топливо. И надо будет осваивать уголь. А позже — другие виды ископаемого горючего. И

энергию ядерного распада. И так далее. А ещё — преобразовывать виды энергии, накапливать энергию, распределять. Что и будет приводить в результате к возрастанию энергетической обеспеченности реальных атомарных (в текущей модели) участников процесса.

Но в социальном плане движущей силой процесса „оцивилизовывания“ является именно неравномерность распределения ресурса. Все хотят подобраться поближе к костру. Так что, есть кого посылать за дровами — самых дальних и потому самых замёрзших. А сами дрова к костру не придут. Так что увеличение выработки энергии за счёт освоения нового источника не может привести к быстрому росту показателя энергетической обеспеченности на душу населения, поскольку знаменатель в формуле также будет расти. Числитель же, в свою очередь, зависит тут от знаменателя, поскольку у дров, как было сказано, ног нет. Поэтому увеличение численности участников процесса необходимо для прироста выработки энергии, но оно же приводит и к распределению добавочной энергии на большее число долей. Такая функция должна получиться возрастающей, но с отрицательной второй производной. То есть первоначально быстрый рост замедлится, а затем перейдёт к падению. При нехватке разумного управления подобные процессы должны выглядеть как взрывной рост, сменяемый стагнацией, за которой следует упадок и катастрофа по причине исчерпания ресурса. История локальных цивилизаций знает такие примеры.

Если же предположить маловероятную, но всё же возможную версию разумного планирования и управления деятельностью человеческих сообществ, функция *удельной энергетической обеспеченности* может быть переведена в режим колебаний с прогнозируемыми и регулируемыми спадами в фазе перехода к новым источникам энергии и быстрым ростом после их освоения. Являются ли современные решения по декарбонизации энергетики и наблюдаемый энергетический кризис примером подобного разумного управления неизбежным „фазовым переходом“, или системной ошибкой, которая дорого обойдётся нашему миру, покажет достаточно близкое будущее. Однако, нам представляется, что использование *меры* в виде отношения количества вырабатываемой энергии (в чём бы её ни мерили, хоть в киловатт-часах) к количеству участников процесса производства и потребления этой энергии в качестве *показателя степени цивилизованности* вполне оправдано.