**Эволюция закона увеличения энтропии**

Закон увеличения энтропии был сформулирован в 19 веке Клаузиусом. Возможно, это событие так и осталось бы незамеченным для широкой публики, но увеличение энтропии должно было привести к тому, что все температуры в мире когда-нибудь обязательно сравняются, тепловая энергия перестанет превращаться в механическую, весь мир замрет и наступит "тепловая смерть".

Больцман связал увеличение энтропии с увеличением вероятности осуществления данного макроскопического состояния системы. Энтропия увеличивается потому, что, имея выбор, система, как правило, переходит в более вероятное состояние. Шеннон ввел информационное определение энтропии, по которому она является мерой неопределенности. Чем больше у системы возможных состояний и чем они равновероятней, тем выше энтропия. Несмотря на общий принцип, два определения энтропии не идентичны. Термодинамическая энтропия системы, обусловлена уровнем неопределенности составляющих ее атомов. А вот информационная, в определении Шеннона, энтропия системы определяется только через возможные состояния всей системы в целом.

Чем больше свободы у атомов системы, тем выше ее термодинамическая энтропия. Если же перемещения атомов как-нибудь ограничить, то термодинамическая энтропия уменьшится. Поэтому энтропию стали считать мерой беспорядка, а увеличение энтропии стало означать движение к хаосу. Однако это не соответствовало наблюдаемому усложнению и структуризации человеческого сообщества. С сомнением у людей появилась надежда опровергнуть мрачное пророчество о "тепловой смерти" вселенной.

Пригожин и Стингерс попробовали доказать, что отдельные подсистемы могут уменьшать свою энтропию отдавая ее другим подсистемам. Александр Хазен предположил, что за энтропию мы склонны принимать ее прирост. И когда мы говорим о низкой энтропии сверхорганизованного современного общества, то подразумеваем низкий ее прирост, в то время как абсолютное значение энтропии растет. Сергей Хайтун настаивает на том, что энтропию нельзя противопоставлять сложности и организованности, так как последние понятия субъективные и четкому исчислению не подлежат. Он также утверждает, что рост энтропии - цель эволюции и прогресса. Причем существует механизм, который постоянно принуждает материю увеличивать свою энтропию.

Сегодня множество исследователей в разных областях знаний сомневаются в истинности закона увеличения энтропии. Андрей Швец доказывает, что энтропия системы может, как увеличиваться, так и уменьшаться. Если внутри системы поместить робота или устройство, в чью задачу будет входить уменьшение энтропии, то она будет уменьшаться. А если научить робота воспроизводить себя, то энтропия никогда не будет увеличиваться. Тем более, что энергию можно получать не только за счет взаимного перемещения частиц. Все зависит от цели. Если у системы ее нет, то она будет перемещаться к наиболее вероятным состояниям, постоянно увеличивая свою термодинамическую энтропию. Цель - признак жизни, вернее сознания. Поэтому сознание может и увеличивать и уменьшать энтропию системы в зависимости от поставленной цели.

Заменим понятие "термодинамическая энтропия" на "энтропия микроуровня" и еще раз взглянем на зловещий феномен "тепловой смерти", которым он грозил миру полтора века. Энтропия микроуровня системы увеличивается, движения атомов становятся более неопределенными. В то время как энтропия макроуровня уменьшается и приближается к нулю. "Тепловая смерть" наступает при нулевом уровне энтропии системы на макроуровне. В этом случае у системы остается только одно возможное состояние, из которого оно уже не выйдет. И пугает нас именно нулевое, а не максимальное значение энтропии. Нас страшит отсутствие вариантов, отсутствие даже надежды на изменение - все то, что несет нулевая энтропия. Таким образом, разные уровни системы могут иметь разные энтропии. И так же естественно как может увеличиваться энтропия на микроуровне, также естественно может уменьшатся энропия системы на макруровне.

Нулевая энтропия пугает, а большая - привлекает. Швец утверждает, что энтропия, является еще мерой свободы и мерой ценности. На этом основании он строит свою теорию стоимости. И это есть, по сути, новый закон: задача прогресса и эволюции - увеличение энтропии на всех уровнях. Но это задача для сознания, которое знает, что такое цель и что такое свобода. Сознание может и ошибиться и ошибка может привести к уменьшению энтропии.

Жизнь и цивилизация - способы передачи энтропии с более низкого уровня системы на более высокий. Из всех возможных вариантов развития человеческое общество отбирает то, которое сулит больший рост энтропии. Что приводит к еще большему росту числа возможных состояний. Поэтому развитие носит прогрессивный, экспоненциальный характер. Однако люди могут ошибаться, делая выбор, несмотря на свои предпочтения. В этом отличие нового закона от старого. Старый считает, что рост энтропии - беда и это неизбежно, новый же, что рост энтропии - благо, но это не неизбежно.

Остался еще один вопрос. Как может расти энтропия при явном росте новых связей в обществе? В одном каком-нибудь институте, в каком-то аспекте деятельности энтропия при появлении новых связей и ограничений, действительно уменьшается. Но если при этом создаются новые институты и новые возможности, то число новых возможных состояний для каждого члена общества растет и, следовательно, растет его энтропия. Мы не можем, как дикари разгуливать голышом, где попало, и это ограничивает наши возможности по сравнению с ними, но зато нам доступен выбор, которого не было у них. Мы можем выбирать работу, менять увлечения, ходить в театр, изучать науки, играть в компьютерные игры, путешествовать по миру, нажатием кнопки менять ландшафт и т.д. Мы свободней, наша энтропия несоизмеримо выше. А некоторые при этом еще и ходят голышом!