

Закон сохранения информации

"Ничего нет нового под Луной" (Экклезиаст)

"Шила в мешке не утаишь" (Народная пословица)

"И если, затворившись в пещере, передумаешь три мысли — все равно они станут достоянием всего человечества" (из Ведической литературы)"

В окружающем нас мире предметов, процессов и явлений четко прослеживаются три уровня, ипостаси или плана (название еще не утвердилось): план материальный, план энергетический и план информационный. Сообщение о результатах выборов, например, может прийти в глухую отдаленную деревню в виде газетной полосы (на материальном носителе), в виде сообщения по радио (носитель — энергетический) или любым другим способом. Существенно, что полученная информация вовсе не зависит ни от параметров материального носителя (газета, рукописный текст или каменные скрижали — все равно), ни от параметров энергетического (напряженность поля радиостанции может быть как 300 мВ/м, так и 30 мкВ/м, лишь бы была достаточной для приема).

К счастью, благодаря Клоду Шеннону и другим основоположникам теории передачи информации мы научились измерять ее количественно, так же, как давно умеем измерять массу и энергию. Еще в 1748 г. трудами М. В. Ломоносова установлены законы сохранения вещества и движения:

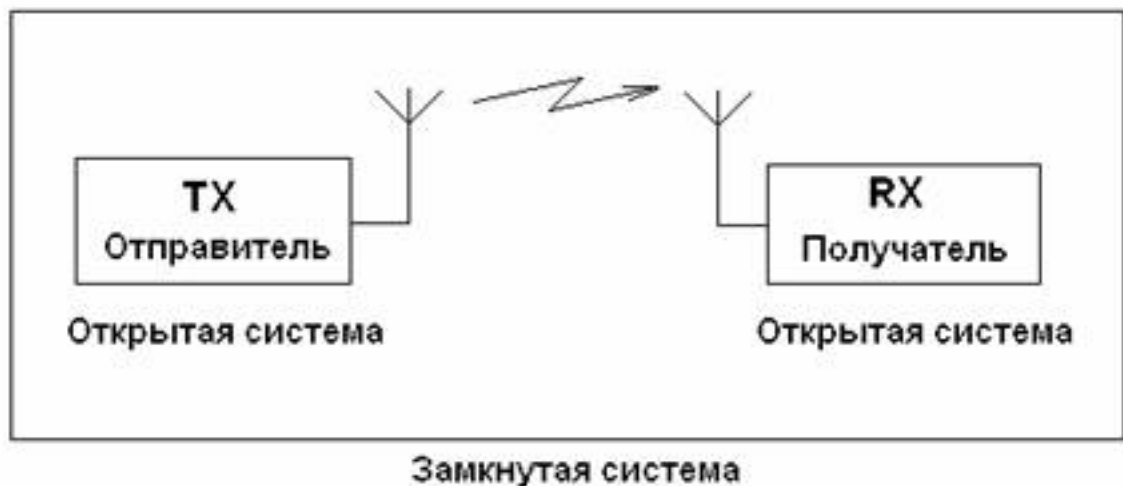
«... Все перемены, в натуре случающиеся, такого суть состояния, что сколько чего у одного тела отнимется, столько присовокупится к другому... Сей всеобщий естественный закон простирается и в самые правила движения: ибо тело, движущее своей силою другое, столько же оныя у себя теряет, сколько сообщает другому, которое от него движение получает» (Полное собрание сочинений, т. 3, 1952, с. 383).

Позднее был сформулирован и закон сохранения энергии, гласящий, что энергия любой замкнутой системы при всех происходящих в ней процессах остается постоянной. Энергия может только превращаться из одной формы в другую и перераспределяться между частями системы.

Для незамкнутых систем увеличение или уменьшение энергии равно принятой или переданной энергии другим системам. В современной физике насчитывают довольно много законов сохранения (массы, импульса, момента импульса, энергии, заряда и т. д.). Все они относятся к замкнутым системам (не взаимодействующим с их окружением).

Давайте же, пользуясь методом аналогий, распространим законы сохранения и на информационный план бытия, сформулировав, как гипотезу, закон сохранения информации: **в замкнутой системе количество информации остается неизменным.**

Правомочность гипотезы в науке принято проверять приложением ее к практике. Дело это нескорое и непростое, но некоторые примеры, как кажется, хорошо иллюстрируют сформулированный закон. Обратимся к близкому и родному — линии передачи информации (см. рисунок).



Оба корреспондента по отдельности, отправитель и получатель, являются, естественно, открытыми системами, поскольку передают и принимают информацию, т. е. взаимодействуют с окружением. Но оба они вместе есть система замкнутая, поскольку взаимодействие происходит внутри нее. Получатель, приняв сообщение, увеличил свою информацию. Если сообщение утеряно, забито шумом и помехами, то ничего страшного — у отправителя то оно осталось. Потому и придуманы протоколы обмена с переспросом, корректирующие коды и тому подобное. Заметим, что отправитель, отослав сообщение, количество своей информации не убавил! По-видимому, в информационном мире несколько иные правила, нежели в энергетическом и материальном. Сообщая информацию, вы ее не теряете, а получая — приобретаете ("научился сам — научи другого!"). Но с точки зрения всей замкнутой системы общее количество информации не убавилось, но и не прибавилось, ведь получатель принял то, что уже есть в системе, а заранее известное сообщение (по Шеннону) информации не добавляет. Хотя с узкой точки зрения получателя информации у него прибавилось. Тут, кажется, намечается и "принцип относительности" в информационном мире.

Осмыслив закон сохранения информации, получаем хорошо известный вывод: замкнутые подсистемы, внутри которых произошли уже все возможные передачи сообщений, развиваться и совершенствоваться не могут. Вспомните: "вариться в собственном соку", "загнивающий коллектив" и т. д. Главный принцип развития и совершенствования подсистемы — открытость, способность к обучению, в конечном итоге к обмену, т. е. к передаче и приему информации. Любая радиоловительская связь — тому подтверждение.

Односторонний обмен, в частности, "работа только на прием", иногда тоже не спасает. Пример: за годы "железного занавеса" отечественная радиоэлектроника почти безнадежно отстала от мировой, хотя "работа на прием" шла во всю и "цельнотянутые" серии радиоламп, транзисторов и микросхем выпускаются до сих пор. Американцы не единожды, и даже в конгрессе поднимали вопрос, не наносит ли ущерб стране открытость публикаций в технических журналах и иных изданиях? Теперь, когда гонка технологий ими выиграна, ответ получен. Ущерба и не должно быть, ведь отдавая информацию, ее не теряешь. Конечно, есть и другие немаловажные причины нашего отставания. Не затрагивая общественно-политических, упомянем лишь закрытость, связанную с чрезмерной секретностью.

Не убывание информации при ее передаче широко используют в библиотеках, банках данных, справочниках. Вопрос хранения — особый. Можно ли потерять информацию? Для мелких подсистем — да. Люди забывают, библиотечные фонды списывают и уничтожают, магнитные ленты и диски стирают. Но стоит раздвинуть границы системы шире (см. рисунок), как мы видим, что в расширенной системе информация сохраняется. Забытый телефон можно переспросить, утерянные сведения — восстановить по первоисточникам и т. д. Широкий обмен способствует сохранению информации ("слово не воробей, поймает, и вылетит!").

Здесь надо бы различить, перефразируя Иммануила Канта ("вещь в себе" и "вещь для нас"), понятия информации вообще, и информации, осмысленной нами. Последняя и приобретается и теряется, первая — нет. "Рукописи не горят". Разве законы тяготения не существовали задолго до Ньютона? И разве любое падающее яблоко не несло информацию о них? Просто Исаак Ньютон осмыслил их и представил в сжатой и понятной научному миру форме. В этом и состоит открытие. Индусы говорят больше: "каждый встреченный тобой человек — твой Великий Учитель".

Конечно, котенок, догрызающий рыбки косточки на газетке с результатами выборов, политической информацией вовсе не интересуется, да и понять ее не может — для него этой информации как бы и нет, но ведь она есть! Не утихают споры о том, несут ли важнейшую информацию формы и размеры египетских пирамид, фигур в пустыне Наска, сооружений Стоунхеджа, древних наскальных изображений. Мы сейчас не решим этих вопросов, но подумать то есть над чем! Утерянную информацию восстанавливают, размывая иконы, читая берестяные грамоты, в конце концов, открывая заново. Расшифровали же письма древних Майя!

Закончим эти заметки, добавив немного мистики, благоговейного ужаса и религии. Раз информация сохраняется, то "ничего нет тайного, что не стало бы явным". Не позавидуешь подлецам и преступникам: "Есть Божий суд, наперсники разврата!". Опыт показывает, что даже строжайшие тайны Второй Мировой теперь уже никакие не секреты, а пресловутую "Энгиму" современные шифровальщики считают детским лепетом. Если уж государственные тайны не сохраняются, что уж говорить о семейных и личных! Выходит, правы христиане, утверждающие, что есть Книга Бытия, где записана вся информация о любых наших поступках, хороших и плохих, и правы индуисты и буддисты, открывшие закон кармы, по которому любой поступок с неизбежностью вызывает соответствующее ему следствие. "По делам их судите их" — сказал Христос, а суд и воздаяние по заслугам рано или поздно осуществляются неотвратно, поскольку действует во всей Вселенной закон сохранения информации.

От автора. Статья была написана 10 лет назад, а изложенные в ней мысли появились гораздо раньше. Опубликовать их в изданиях того времени не представлялось возможным. Но в 1996 г. вышел журнал Chip News, где стали появляться мистические заметки по мотивам Карлоса Кастанеды. Статья была немедленно отпечатана на машинке (компьютера у меня еще не было) и отдана туда. К сожалению, ни ответа, ни публикации не последовало. Но, снова цитирую, "рукописи не горят!". Теперь огромное значение приобрел Интернет, явление, чрезвычайно интересное с философской точки зрения. Суммарный объем выкладываемой информации неудержимо растет, а разработчики создают все более совершенные накопители информации, вмещающие этот объем! Это еще одно подтверждение закона сохранения информации. Прочитайте внизу страницы любого форума:

- Вы можете добавлять свои сообщения.
- Вы можете... (еще много чего).
- Вы не можете удалять свои сообщения.

Воистину "что написано пером, не вырубишь топором". Когда появились первые авторучки (вечные перья), сочинили поговорку: "Раньше гусиными перьями писали вечные мысли, теперь же вечными перьями пишут мысли!". Что бы сказал автор поговорки, освоив современный компьютер? Помните, любители флейма, ваши сообщения останутся в вечности! Позвольте и мне воспользоваться Интернетом, чтобы сохранить гипотезу о законе сохранения информации.

03 апреля 2006 г. Владимир Поляков, RA3AAE.

Закон сохранения информации

Автор: Vladimir "Timofeich" Polyakov

09.12.2016 22:38 - Обновлено 09.12.2016 22:56
