Иркутский государственный университет

Международный факультет

Кафедра коммерции

РЕФЕРАТ

На тему: «Энтропия, ее виды и основные примеры»

Выполнила:

Студентка II курса

Группы 11224 (1)

Полякова А.П.

Проверила:

Преподаватель: Кутимская

Марина Александровна

Иркутск 2004

**Содержание**

Введение

Глава 1. Виды энтропии

Глава 2. Примеры энтропии

Заключение

Список литературы

**Введение**

Энтропия

В словаре иностранных слов встречается следующее определение энтропии: энтропия [древнегреческое en в, внутрь +trope поворот, превращение] – 1) в физике – одна из величин, характеризующих тепловое состояние тела или системы тел; мера внутренней неупорядоченности системы; при всех процессах, происходящих в замкнутой системе, энтропия или возрастает (необратимые процессы) или остается постоянной (обратимые процессы); 2) в теории информации – мера неопределенности ситуации (случайной величины) с конечным или четным числом исходов, например, опыт, до проведения которого результат в точности неизвестен.

Понятие энтропии впервые было введено в науку Клаузиусом в 1865 г. как логическое развитие термодинамики Карно.

Но я характеризую это понятие как мера хаоса. По моему мнению, это самое оптимальная тема на данный момент потому, что она полностью связана с жизнью. Энтропия находится во всем. В природе, в человеке, в различных науках. Даже зарождение человека в утробе матери начинается с хаоса. Энтропию также можно связать с образованием планеты, так как до появления Бога на Земле все природные явления и все, что было на планете, находилось в высокой степени энтропии. Но по истечению семи дней, планета приобрела упорядоченный вид, то есть все встало на свои места.

Основываясь на моих выводах, я бы хотела подробнее разобрать это явление и так сказать снизить энтропии понимания этого явления.

**Глава 1. Виды энтропии**

Для начала, я бы хотела рассмотреть основные виды энтропии, для того чтобы, на основе этих видов разобрать примеры энтропии, которые напрямую связаны с нашей прошлой, настоящей и будущей жизнью.

Сегодня в литературе встречается, по меньшей мере, *четыре формы* энтропии:

*Во-первых,* энтропия как мера *неопределенности состояния* любой вполне упорядоченной физической системы, *или поведения любой системы,* включая, живые и неживые объекты и их функции. Именно эта форма энтропии, связанная с неопределенностью *состояния системы,* находит в последнее время наибольшее распространение при исследовании, как живых, так и неживых объектов и процессов.

*Во-вторых,* термодинамическая энтропия микрочастиц, или *молекулярного* (микроскопического) *множества.*

*В-третьих,* информационная энтропия, или неопределенность *информации,* т.е. сведений о некоторой информационной системе. Известно, что *совпадение* по виду формул для *энтропии* и *информации* послужило основанием для утверждения, что *энтропия есть недостающая информация о состоянии системы.* Было предложено использовать термин негэнтропия как *тождественной связанной информации о состоянии системы.* Негэнтропия не является *отрицательной* энтропией, или *антиэнтропией,* как иногда ошибочно считают некоторые ученые.

Разница масштабов энтропии и информации связана с их принципиальным различием, а именно: *энтропия - это мера множества тех состояний системы, о пребывании в которых система должна забыть,* а *информация* - это мера множества тех состояний, о пребывании в которых *система должна помнить.*

*В-четвертых,* энтропия, или неопределенность *поведения,* любой не вполне упорядоченной системы вплоть до *макроскопических* множеств.

**Глава 2. Примеры энтропии**

В первую очередь, я бы хотела рассмотреть самый простой пример, который касается всех нас. Это создание мира Богом. Как говорится в библии, Мир был как бездна, безводна, пуста и темна. Все в этом мире находилось в хаосе, то есть в увеличенной энтропии. В первый день своих деяний, Бог, как это нам уже известно, отделил свет от тьмы. И стал день, и стала ночь, и появились утро и вечер. Мера хаоса стала уменьшаться. На второй, разделил бездну на небо и землю. Все постепенно начало приходить на свои места. На третий день Бог отделил сушу от вод. И назвал он сушу землей, а собрание вод – морями, океанами, озерами и реками. И сказал Бог, чтобы из земли произрастали трава, деревья плодородные, в которых семя его на земле. И стало так. На четвертый Бог отделил дневное светило от ночного. И появились на небе луна и солнце. На пятый день появились рыбы и птицы. На шестой животные, земные гады и человек. По истечению семи дней энтропия перешла в 0. То энтропия из наибольшего состояния перешла в наименьшее.

Другим очевидным примером энтропии может являть информации и логическое мышление, которую поглощает человек. Логическое суждение человека не может осуществляться без подвода отрицательной энтропии. Чем человек меньше знает о каком-либо предмете, тем больше хаоса и неразберихи в его голове, но по мере того как информация нарастает и ее становится больше, тем больше человек начинает понимать и осознавать. И этот пример также приводит энтропию в нулевое состояние.

И еще одним наглядным примером можно рассмотреть питание человека. В каждом уголке страны люди различаются между собой национальностью, местом проживания и, конечно же, питанием. Если посмотреть средний уровень жизни людей в горах и на загрязненных улицах США, где всегда столпотворение людей и человеку нечем дышать, как только газами, то можно увидеть существенные отличия. Если в горах человек пьет чистую горную воду, в США воду, в которой достаточно бактерий, которые могут с лихвой заразить или даже убить человека, ну а в лучшем случае, неблагоприятно отразиться на здоровье человека. Также, если поставить рядом человека с гор и человека с США, то естественно найдутся очевидные отличия во внешности этих людей. Человек с гор намного моложе будет выглядеть и красивее.

Этот пример, также был показа известным ученым на крысах. Одни из которых, пили чистую ключевую воду, а другие пили алкоголь. И те, которые пили алкоголь, через некоторое время появились проблемы со здоровье. А те, которые пили чистую ключевую воду, были бодры, веселы, игривы и они никогда не подходили к алкоголю.

Еще один пример, связанный с энтропией уже из физики. Всем известно, что в жидкости частицы двигаются в хаотическом порядке, то есть точка энтропии на пределе. По мере того, как жидкое тело начинает замерзать, энтропия становится все меньше и меньше. Так как частицы начинают двигаться медленнее, и когда жидкость замерзает, энтропия равняется 0. Потому что между частицами образуются неразрывные связи.

По поводу энтропии примеры можно приводить и приводить, но я хочу ограничиться этими примерами.

**Заключение**

*Физическая энтропия* является мерой энергетической упорядоченности объекта и представляет собой функцию от числа их возможных состояний.

Любое *повышение упорядоченности* объектов ведет к снижению их совокупной энтропии, инаоборот.

Понимание физического смысла энтропии затруднено тем обстоятельством, что ее значение *не может быть измерено* никаким прибором, но зато *вычисляется.* Утверждение о существовании энтропии обычно относят ко второму закону термодинамики. Более чем 100-летний опыт использования понятия энтропии в термодинамике подтверждает правильность представления о ней как о физической величине, изменение которой (в равновесных процессах) однозначно связано с наличием обмена энергией в форме теплоты.

Известно, что абсолютное значение энтропии различных веществ, при различных температурах, можно определить на основе третьего закона термодинамики. Этот закон устанавливает также начало отсчета энтропии и тем самым позволяет вычислить абсолютное значение энтропии.

Таким образом, оказалось, что понятие *энтропии* является одним из фундаментальных свойств любых систем с *вероятностным* поведением. В теории информации энтропия как мера неопределенности исхода эксперимента была введена американским ученым К. Шенноном в 1949 г.

Понятие обобщенной энтропии представляет такие наиболее общие свойства действительности, как неупорядоченность и упорядоченность, неопределенность и определенность, хаос и порядок.

Всякое явление *двойственно,* и оно одновременно содержит в себе некоторую хаотическую, броуновскую составляющую и упорядоченную составляющую, как составляющую хаоса, так и порядка.

**Список литературы**

1. Прангишвили B.В. Системный подход и общесистемные закономерности, Синтег, М – 2000.
2. И.В. Прангишвили. Энтропийные и другие системные закономерности: Вопросы управления сложными системами. Наука, М –2003.
3. Словарь иностранных слов. М –1977.

4. "Энциклопедия Физики". Издательство "БСЭ". 1995.