



Тема 1. Понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.






Информацией называют сведения о тех или иных объектах, явлениях или процессах в окружающей среде. Любая форма человеческой деятельности связана с передачей и обработкой информации. Она необходима для правильного управления окружающей действительностью, достижения поставленных целей и в конечном счете - для существования человека. Любая система: социально-экономическая, техническая, или система в живой природе действует в постоянной взаимосвязи с внешней средой – другими системами более высокого и более низкого уровней. Взаимосвязь осуществляется посредством информации, которая передает как команды управления, так и сведения, необходимые для принятия правильных решений. Понятие информации как важнейшего элемента системы, охватывающего все стороны ее жизнедеятельности можно считать универсальным, применимым к любым системам.



Единого научного мнения о количественном смысле понятия "информация" не существует. Разные научные направления дают различные определения исходя из тех объектов и явлений, которые они изучают. Некоторые из них считают, что информация может быть выражена количественно, давая определения количества и объема информации (меры информации), другие ограничиваются качественными толкованиями.

Синтаксическая мера информации используется для количественного выражения обезличенной информации, не выражающей смыслового отношения к объектам.


Семантическое (смысловое) количество информации измеряется тезаурусной мерой. Она выражает способность наблюдателя (пользователя) принимать поступившее сообщение.



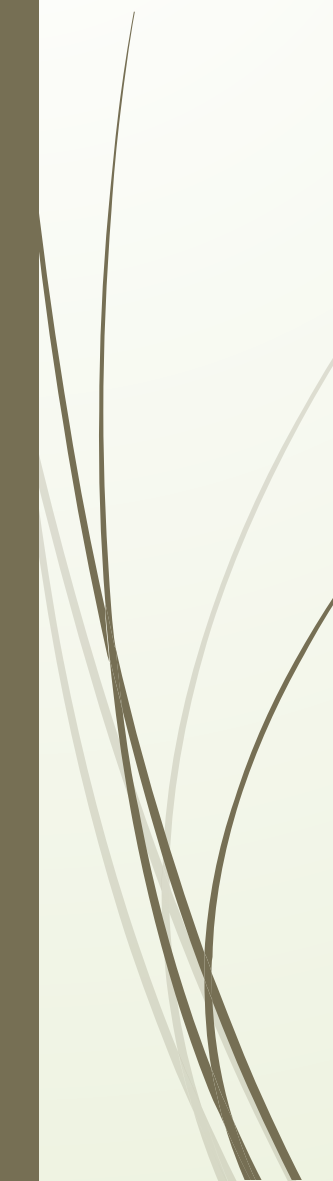

Прагматическая мера информации. Создание порции информации происходит по некоторой причине, а получение информации может привести к некоторому результату. Количественной мерой информации в этом случае может быть степень реакции системы на данную информацию.

Эта мера определяет полезность информации (ценность) для достижения пользователем поставленной цели. Она также относительна, обусловлена особенностями использования информации в той или иной системе. Ценность информации целесообразно измерять в тех же самых единицах (или близких к ним), в которых измеряется поставленная цель.

Информационные процессы (сбор, обработка и передача информации) всегда играли важную роль в науке, технике и жизни общества. В ходе эволюции человечества просматривается устойчивая тенденция к автоматизации этих процессов, хотя их внутреннее содержание по существу осталось неизменным.




Сбор информации — это деятельность субъекта, в ходе которой он получает сведения об интересующем его объекте. Сбор информации может производиться или человеком, или с помощью технических средств и систем — аппаратно. Например, пользователь может получить информацию о движении поездов или самолетов сам, изучив расписание, или же от другого человека непосредственно, либо через какие-то документы, составленные этим человеком, или с помощью технических средств (автоматической справки, телефона и т. д.). Задача сбора информации не может быть решена в отрыве от других задач, — в частности, задачи обмена информацией (передачи).




Обмен информацией — это процесс, в ходе которого источник информации ее передает, а получатель — принимает. Если в передаваемых сообщениях обнаружены ошибки, то организуется повторная передача этой информации. В результате обмена информацией между источником и получателем устанавливается своеобразный «информационный баланс», при котором в идеальном случае получатель будет располагать той же информацией, что и источник.

Обмен информации производится с помощью сигналов, являющихся ее материальным носителем. Источниками информации могут быть любые объекты реального мира, обладающие определенными свойствами и способностями. Если объект относится к неживой природе, то он вырабатывает сигналы, непосредственно отражающие его свойства. Если объектом-источником является человек, то вырабатываемые им сигналы могут не только непосредственно отражать его свойства, но и соответствовать тем знакам, которые человек вырабатывает с целью обмена информацией.

Принятую информацию получатель может использовать неоднократно.




С этой целью он должен зафиксировать ее на материальном носителе (магнитном, фото, кино и др.). Процесс формирования исходного, несистематизированного массива информации называется накоплением информации. Среди записанных сигналов могут быть такие, которые отражают ценную или часто используемую информацию. Часть информации в данный момент времени особой ценности может не представлять, хотя, возможно, потребуется в дальнейшем.



Хранение информации — это процесс поддержания исходной информации в виде, обеспечивающем выдачу данных по запросам конечных пользователей в установленные сроки.

Обработка информации — это упорядоченный процесс ее преобразования в соответствии с алгоритмом решения задачи.

После решения задачи обработки информации результат должен быть выдан конечным пользователям в требуемом виде. Эта операция реализуется в ходе решения задачи выдачи информации. Выдача информации, как правило, производится с помощью внешних устройств ЭВМ в виде текстов, таблиц, графиков и пр.



Информационная технология — это совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, обработку, хранение, распространение и отображение информации с целью снижения трудоемкости процессов использования информационного ресурса, а также повышения их надежности и оперативности.



Информационные технологии характеризуются следующими основными свойствами:

- предметом (объектом) обработки (процесса) являются данные;
 - целью процесса является получение информации;
 - средствами осуществления процесса являются программные, аппаратные и программно-аппаратные вычислительные комплексы;
 - процессы обработки данных разделяются на операции в соответствии с данной предметной областью;
 - выбор управляющих воздействий на процессы должен осуществляться лицами, принимающими решение;
 - критериями оптимизации процесса являются своевременность доставки информации пользователю, ее надежность, достоверность, полнота.
- 