**Хранение информационных объектов различных видов на различных цифровых носителях.**

**Определение объемов различных носителей информации. Архив информации.**

Информация, закодированная с помощью естественных и формальных языков, а также информация в форме зрительных и звуковых образов хранится в памяти человека.

Однако для долговременного хранения информации, ее накопления и передачи из поколения в поколение используются носители информации.

Материальная природа носителей информации может быть различной:

* молекулы ДНК, которые хранят генетическую информацию;
* бумага, на которой хранятся тексты и изображения;
* магнитная лента, на которой хранится звуковая информация;
* фото- и кинопленки, на которых хранится графическая информация;
* микросхемы памяти, магнитные и лазерные диски, на которых хранятся программы и данные в компьютере, и так далее.

По оценкам специалистов, объем информации, фиксируемой на различных носителях, превышает один эксабайт в год. Примерно 80% всей этой информации хранится в цифровой форме на магнитных и оптических носителях и только 20% - на аналоговых носителях (бумага, магнитные ленты, фото- и кинопленки).

Большое значение имеет надежность и долговременность хранения информации. Большую устойчивость к возможным повреждениям имеют молекулы ДНК, так как существует механизм обнаружения повреждений их структуры (мутаций) и самовосстановления.

Надежность (устойчивость к повреждениям) достаточно высока у аналоговых носителей, повреждение которых приводит к потере информации только на поврежденном участке. Поврежденная часть фотографии не лишает возможности видеть оставшуюся часть, повреждение участка магнитной ленты приводит лишь к временному пропаданию звука и так далее.

Цифровые носители гораздо более чувствительны к повреждениям, даже утеря одного бита данных на магнитном или оптическом диске может привести к невозможности считать файл, то есть к потере большого объема данных. Именно поэтому необходимо соблюдать правила эксплуатации и хранения цифровых носителей информации.

Наиболее долговременным носителем информации является молекула ДНК, которая в течение десятков тысяч лет (человек) и миллионов лет (некоторые живые организмы), сохраняет генетическую информацию данного вида.

Аналоговые носители способны сохранять информацию в течение тысяч лет (египетские папирусы и шумерские глиняные таблички), сотен лет (бумага) и десятков лет (магнитные ленты, фото- и кинопленки).

Цифровые носители появились сравнительно недавно и поэтому об их долговременности можно судить только по оценкам специалистов. По экспертным оценкам, при правильном хранении оптические носители способны хранить информацию сотни лет, а магнитные - десятки лет.

*Определение объемов различных носителей информации*

Носители информации характеризуются информационной емкостью, то есть количеством информации, которое они могут хранить. Наиболее информационно емкими являются молекулы ДНК, которые имеют очень малый размер и плотно упакованы. Это позволяет хранить огромное количество информации (до 1021 битов в 1 см3), что дает возможность организму развиваться из одной-единственной клетки, содержащей всю необходимую генетическую информацию.

Современные микросхемы памяти позволяют хранить в 1 см3 до 1010 битов информации, однако это в 100 миллиардов раз меньше, чем в ДНК. Можно сказать, что современные технологии пока существенно проигрывают биологической эволюции.

Однако если сравнивать информационную емкость традиционных носителей информации (книг) и современных компьютерных носителей, то прогресс очевиден:

• Лист формата А4 с текстом (набран на компьютере шрифтом 12-го кегля с одинарным интервалом) - около 3500 символов

• Страница учебника - 2000 символов

• Гибкий магнитный диск – 1,44 Мб

• Оптический диск CD-R(W) – 700 Мб

• Оптический диск DVD – 4,2 Гб

• Флэш-накопитель - несколько Гб

• Жесткий магнитный диск – сотни Гб

Таким образом, на дискете может храниться 2-3 книги, а на жестком магнитном диске или DVD - целая библиотека, включающая десятки тысяч книг.

*Архив информации*

Созданную или полученную каким-либо образом информацию хранят в течение определённого времени, в течение которого её временно или долговременно содержат на различных носителях электронных данных. Если информация представляет интерес для её создателей или правообладателей, то им приходится создавать электронные архивы.

Электронный архив - это файл, содержащий один или несколько файлов в сжатой или несжатой форме и информацию, связанную с этими файлами (имя файла, дата и время последней редакции и т.п.).

Электронные архивы позволяют в любой момент времени извлекать из них необходимые данные для дальнейшего их использования в различных ситуациях (например, для обновления или восстановления утерянных данных). Такие архивы называют страховочными копиями. Их используют в случае утраты или порчи основной машиночитаемой информации, а также для длительного её хранения в месте, которое защищено от вредных воздействий и несанкционированного доступа. Как правило, компьютерными архивами информации являются электронные каталоги, базы и банки данных, а также коллекции любых видов электронной информации.

Для обеспечения надёжности хранения и защиты данных рекомендуют создавать по 2–3 архивные копии последних редакций файлов. В случае необходимости осуществляется разархивирование данных.

Разархивирование - это процесс точного восстановления электронной информации, ранее сжатой и хранящейся в файле-архиве.

Для создания архивных файлов и разархивирования используют специальные программы-архиваторы:

- WinRAR

- 7-Zip File Manager

Основные возможности архиваторов:

• просмотр содержания архива и файлов, содержащихся в архиве

• распаковка архива или отдельных файлов архива;

• создание простого архива файлов (файлов и папок) в виде файла с расширением, определяющим используемую программу-архиватор;

• создание самораспаковывающегося архива файлов (файлов и папок) в виде файла с пусковым расширением EXE;

• создание многотомного архива файлов (файлов и папок) в виде группы файлов-томов заданного размера (раньше - в размер дискеты).