МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Факультет иностранных языков и международной коммуникации

Направление «Лингвистика»

Кафедра английского языка

Реферат

на тему:

«Виды носителей информации»

по дисциплине «Информационные технологии в лингвистике»

|  |  |
| --- | --- |
|  | Выполнил: студент группы 13, дневного отделения Молитвин Юрий Юрьевич |
|  |  |
|  | Проверила: к.ф.н, доцент кафедры английского языкаМасленникова Е. М. |

ТВЕРЬ

2021

**Содержание:**

[**Носители информации** 4](#_Toc74313901)

[**Характеристика носителей информации** 5](#_Toc74313902)

[**Материалы и структура носителей информации** 8](#_Toc74313903)

[**Хранение носителей информации** 10](#_Toc74313904)

[**Новые виды памяти** 14](#_Toc74313905)

[**Заключение** 15](#_Toc74313906)

[**Список использованной литературы** 16](#_Toc74313907)

# **Носители информации**

Носитель информации - строго определённая часть конкретной информационной системы, служащая для промежуточного хранения или передачи информации.

Основным носителем информации для человека является его собственная биологическая память. Собственную память человека можно назвать оперативной памятью. Здесь слово “оперативный” является синонимом слова “быстрый”. Заученные знания воспроизводятся человеком мгновенно. Собственную память мы еще можем назвать внутренней памятью, поскольку ее носитель – мозг – находится внутри нас.

Основа современных информационных технологий – это ЭВМ. Когда речь идет об ЭВМ, то можно говорить о носителях информации, как о внешних запоминающих устройствах (внешней памяти). Эти носители информации можно классифицировать по различным признакам, например, по типу исполнения, материалу, из которого изготовлен носитель и т.п. Обычно под носителями информации подразумевают общепринятое название их формы, то есть: бумага (книга, брошюра и т.п.), пластинка (грампластинка, фотопластинка), пленка (фото, киноплёнка, рентгеновская плёнка) аудиокассета, дискета, микроформа (фотоплёнка, микрофильм, микрофиша), видеокассета, компакт-диск (CD, DVD) и т.д.

Издавна известны, такие носители, как: камень (наскальные рисунки, каменные плиты), глиняные таблички, пергамент, папирус, береста и другие. Затем появились следующие носители: бумага, пластмасса, фотоматериалы, магнитные и оптические материалы и другое. Ныне они делятся на: традиционные и машиночитаемые. Под традиционными будем понимать следующие носители информации: бумага, холст, пластмасса (грампластинка), магнитная лента (аудио и видеокассета), фотографические материалы (фотопленка, фотопластина, фотоотпечаток, микроноситель) и т.п. К машиночитаемым носителям (рис.1) отнесём: дискеты (гибкие магнитные диски), жёсткие магнитные и компактные (оптические, магнитооптические и иные) диски, флеш-карты и другие носители информации, предназначенные для использования в компьютерных устройствах, комплексах, системах и сетях. Информация записывается на носитель посредством изменения физических, химических или механических свойств запоминающей среды.



Рисунок 1 Носители информации для ЭВМ

**Характеристика носителей информации**

Ленточные носители используются для резервного копирования с целью обеспечения сохранности данных. В качестве таких устройств применяется стример, а – носителя информации в них используются магнитные ленты в кассетах (объём до 60 Гб) и ленточных картриджах (объём до 160 Гб). Дисковые носители представляют гибкие и жёсткие, сменные и несменные, магнитные, магнито-оптические и оптические диски и дискеты. Магнитный диск -- носитель информации в виде алюминиевого или пластмассового диска, покрытого магнитным слоем. Информация фиксируется посредством магнитной записи. Магнитные диски делятся на гибкие и жёсткие, сменные (переносные) и несменные.

Гибкие пластмассовые магнитные диски (флоппи-дискеты) размещаются в специальных пластмассовых кассетах и называются дискетами. Диаметр дискеты – 3,5", объём – 1,44 Мб. Он предназначен для временного хранения информации и переноса её на другие ПК. Жёсткие магнитные диски (рис.2) предназначены для постоянного хранения информации, часто используемой в работе и представляют пакет жёстко скреплённых между собой 4–16 дисков, размещённых в герметическом корпусе. Первые НЖМД состояли из двух дисков диаметром 3,5 дюйма и получили свое название по ассоциации с известным двуствольным ружьем фирмы Винчестер. Они имели объём 5–10 Мб. В дальнейшем количество дисков и ёмкость «жестких» дисководах увеличились, при этом ёмкость современных устройств варьируется от 40 до 200 и более Гб. Сменные  магнитные диски– гибкие диски ZIP и JAZ, диаметром 3,5”, емкостью 25–270 и более Мб, несовместимые с флоппи-дисками. Скорость вращения – 2941 об/мин, среднее время поиска равно 29 мс. Предназначены для длительного хранения информации и переноса её на другие ПК. С Магнитооптический диск (МО) диск заключён в пластиковый конверт (картридж). МО-диск является универсальным, оперативным, высоконадёжным устройством переноса и хранения информации. Характеризуются высокой плотностью записи информации. Диски диаметром 3.5" имеют объём 128 Мб – 1,3 Гб, а диаметром 5.25" – от 2,3 до 9,1 Гб. Скорость вращения диска – 2000 об/мин.

Рисунок 2 Жёсткий диск

Лазерный компакт диск (Рис.3) (Compact Disk, CD). Стандартная ёмкость современного диска диаметром 120 мм составляет 700 Мб (80 мин). Одновременно ныне широко используются мини компакт-диски (PocketCD) диаметром 80 мм и объёмом в несколько сотен Мбайт.

Цифровой способ записи и бесконтактное считывание позволяют получать близкое к естественному качество изображения и звука, а копирование данных не приводит к каким-либо изменениям или ухудшениям их качества копируемого материала.

CD делятся на диски:

1. только для чтения (Compact Disk–Read Only Memory, CD-ROM) – предназначен для хранения в цифровом виде и считывания предварительно  (заводским методом) записанной на него информации,
2. для однократной записи (Compact Disk Recordable, CD-R) – используется для одноразовой записи пользователем цифровой информации, длительного хранения и считывания её,
3. многократной перезаписи (Compact Disk ReWritable, CD-RW) – используется для записи и перезаписи цифровой информации и, как правило, непродолжительного её хранения.

Цифровой универсальный диск (Digital Versatile Disc, DVD**)** применяется для хранения видеоизображений и больших объёмов любой компьютерной информации. Как и CD, DVD делятся на диски: только для чтения, однократной записи и многократной перезаписи.

Ёмкость одностороннего однослойного диска – 4,7 Гб, а двухстороннего двухслойного – 17 Гб. Дальнейшим развитием этой технологии явился выпуск компакт-дисков с ещё меньшей длиной волны («голубой лазер»). Диски получили название «Blu-ray Disc». Они позволяют на диске диаметром 3 см разместить почти гигабайт информации.

Носитель информации, использующий флэш-память (Рис.4) (англ. Flash – «быстрый, мгновенный»), представляет микросхему с электронной энергонезависимой памятью, способную хранить записанную информацию в течение неограниченного времени и сохранять своё состояние до подачи на выводы электрического сигнала иной полярности. Это высококачественные универсальные перезаписываемые носители информации, ориентированны на изделия бытовой электроники и компьютерное оборудование нового поколения.

Рисунок 3 Компакт-диск

Выпускается флеш-память следующих типпов: CompactFlash, SmartMedia, MemoryStick, FloppyDisks, MultiMediaCards и др. Карты MultiMedia, например, имеют вес менее двух грамм, размер почтовой марки при объёме памяти от 8 до 64 Mб. Такие карты могут заменить не только дискеты, но магнитооптические, небольшие жёсткие диски и перезаписываемые компакт-диски. Современные флеш-карты обладают ёмкостью, кратной два в степени: 26 = 64, 27 = 128, 256 = 28 Мбайт и так далее. Предполагается, что максимальная ёмкость таких карт достигнет единиц Гбайт. Подобные сменные карты используются в цифровых диктофонах, портативных плеерах, видеокамерах, автомагнитолах, карманных компьютерах (КПК), сотовых телефонах и мультимедиа проекторах.



Рисунок 4 Флеш-память

# **Материалы и структура носителей информации**

Носители информации различают по физической структуре (магнитные, полупроводниковые, диэлектрические и др.), типу материала (бумажные, пластмассовые, металлические, комбинированные), форме представленияданных (печатные, рукописные, магнитные, перфорационные), принципу считывания данных(механические, оптические, магнитные, электрические), конструктивному исполнению (ленточные, дисковые, карточные). Носители информации можно классифицировать и по виду хранящихся на них сообщений, а материалы носителей информации характеризуются по назначению их использования.

По назначению использования материалы носителей данных можно отнести к материалам, применяемым для записи, представления и сохранения текстовых, цифровых, графических данных, статических и динамических изображений, звука (магнитные и немагнитные) или их комбинации, например, мультимедиа данных. Обе классификации тесно взаимосвязаны между собой, более того – невозможно однозначно классифицировать материалы носителей. Возможности применения различных носителей и их материалов для записи и использования даже одного вида данных весьма разнообразны. Так, текст может быть записан практически на любой носитель информации, представлен как статическое или динамическое изображение на следующих материалах носителей информации (Рис. 5)



Рисунок 5Материалы носителей

Звук, записанный на различные носители информации (Рис.6), является важной компонентой различных фондов и коллекций. Такие носители могут предоставляться пользователям и использоваться в служебных целях; храниться непродолжительно или долговременно и т.д.

Аудиозаписи и грампластинки, имеющиеся в одном экземпляре, не рекомендуется выдавать пользователям на дом. Информационным службам, обслуживающим пользователей, лучше приобретать звукозаписи как минимум в двух экземплярах, чтобы хранить один из них в резервном фонде. Если в них имеются грампластинки в одном единственном экземпляре, то их целесообразно переписать, например, на магнитную ленту, дискету или диск для пополнения основного фонда звукозаписей, предоставляемого пользователям, а первый экземпляр хранить в резервном фонде.

Рисунок 6 Носители звуковой информации

# **Хранение носителей информации**

Хранение – основа обеспечения сохранности. Дефиниция «сохранность» трактуется как состояние документа, характеризуемое степенью удержания эксплуатационных свойств. Не вызывает сомнений, что любой документ зафиксирован на некотором конкретном носителе. Если документ повреждён, разрушен и в итоге может быть утрачен, то вопросы обеспечения хранения и сохранности ставить бессмысленно. В информационных службах хранимые материалы размещаются в специальных хранилищах (фондохранилищах, кинохранилищах, архивах и т.п.).

Например, первым звуковым хранилищем считают созданную в США в 1877 году лабораторию Т.А. Эдисона, в Европе – это Венский фонограммархив, созданный в 1899 году.

Сохранность данных в первую очередь зависит от свойств материалов носителей информации. Так, фотографические материалы боятся высоких температур и их резких колебаний, света, пыли, сырости и определённых химикатов. Носители с магнитным покрытием подвержены воздействиям магнитных и электромагнитных полей. Они хотя и в меньшей степени, чем предыдущие, но зависят от климатических условий хранения.

Грампластинки должны храниться строго вертикально в секциях по 35–40 шт. Звукозаписи хранят вдали от источников тепла и прямых солнечных лучей. Оптимальная температура в хранилище звукозаписей должна быть около 15°С, относительная влажность воздуха – 50%.

Магнитные ленты следует оберегать от воздействия пересыхания и магнитных полей. Рекомендуется их помещать в целлофановые пакеты и хранить в не запылённой атмосфере, защищённой от прямого доступа солнечного света, не подвергая воздействию сильных магнитных полей, которые создаются различными электрическими устройствами. Так, в стандарте Великобритании (1988) рекомендуется поддерживать следующие условия внешней среды: температура 18–22°С, относительная влажность ЗЗ–45 % при длительном хранении, которое определяется как срок, превышающий шесть месяцев.

При длительном хранения информации на магнитной ленте происходит её старение, заключающееся в изменение характеристик носителя. Для магнитных лент из полиэтилентерефталата в течение 50 лет характеристики меняются не более, чем на 10%.

Магнитные ленты, запаянные в полиэтиленовые пакеты и помещённые в коробки на расстоянии не менее 80 мм от любого возможного источника магнитных полей, хранят на специальных полках в вертикальном положении. Гибкие диски (флоппи-диски) размещают в конверты из импрегнированной полимерной плёнки, не накапливающей электростатических зарядов. Изнутри конверты облицовываются мягким материалом, обеспечивающим чистоту поверхности флоппи-дисков.

В помещениях с документами на магнитной ленте напряжённость паразитных магнитных полей не должна быть выше 400 А/м. Хранилища рекомендуется отделять от рабочих помещений и читальных залов, освещать лампами дневного света.

Для продления срока использования магнитных лент и дисков в помещениях их хранения используют приточно-вытяжную вентиляцию, а в хранилищах и помещениях, где проводятся работы с документами – кондиционирование воздуха с очисткой от вредных примесей (сернистых соединений, оксидов азота и др.), ускоряющих процесс естественного старения компонентов информационного слоя. Материалы, применяемые для покрытия пола, стен и потолков помещений, в которых используются магнитные ленты, не должны собирать пыль и быть её источником. Содержание пыли в воздухе не должно превышать 10 пылинок на 1 кв. см (не более 10 мкм).

Микроформы желательно хранить в несгораемых шкафах, так как они быстрее, чем бумага разрушаются под воздействием воды и огня при пожарах и других стихийных бедствиях. Их рекомендуют хранить при температуре не выше 21°С и низкой относительной влажностью воздуха. Для микроформ постоянного хранения желательна температура не выше 12°С, а для микроформ длительного хранения – не выше 15°С.

Плёнки на целлюлозной основе должны храниться при влажности 15–40%, а плёнки на полиэфирной основе – при влажности 30–40% с максимумом 55–60%. При относительной влажности больше 60% появляется плесень, а при значениях ниже 45% плёнка может деформироваться и стать хрупкой.

При закладке на хранение рулонные микрофильмы должны быть уложены в контейнеры из бескислотного картона, форматные микрофильмы – в конверты из бескислотной бумаги. Требования к стеллажам и шкафам для хранения микроформ и расположение их в помещениях хранилищ, как и требования к самим помещениям определяются ГОСТами.

В Америке микроформы, предназначенные для передачи будущим поколениям, помещают в герметичные капсулы из нержавеющей стали (причём плёнки предварительно кондиционируют при очень низкой влажности), и хранят под землёй в шахте при температуре 10°С. По мнению специалистов такие условия обеспечивают сохранность страхового фонда в течение 1000 и более лет.

Рулонные микрофильмы хранят в алюминиевых коробках, микрофиши – в отдельных бумажных конвертах или прозрачной плёнке, которые помещают в специальные металлические шкафы, располагаемые на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов.

Микрофильмы текущего хранения следует хранить при температуре не более 20°С и относительной влажности 50± 5%.

В целом микроформы требуют, как и оригиналы, тщательного слежения за температурно-влажностным режимом. Неукоснительно выполнение такого правила для негативов – неприкосновенных экземпляров, сохраняемых в условиях пониженной температуры и относительной влажности воздуха.

Всё бόльшую популярность получают носители информации на компакт-дисках. Расчётным путём установлено, что CD-R «болванки» с записью могут сохраняться 75 лет (цианиновый краситель), 100 лет (фталоцианиновый краситель – «золотые» диски) и 200 лет (доработанный фталоцианиновый краситель – платиновые диски). Незаписанный диск хранится 5–10 лет. На CD-RW не существует установленных сроков хранения. Фирмы обычно гарантируют количество циклов перезаписи.

Среди зарубежных специалистов бытует мнение, что в процессе длительного хранения машиночитаемые данные подвергаются внешним воздействиям, способным повлиять на достоверность данных. Возможно искажение, повреждение или удаление машиночитаемых сведений в результате небрежного обращения или несанкционированного доступа к ним. Однако практически установлено, что при строгом соблюдении технологических процессов обработки информации, создании необходимых инструктивных, сопроводительных материалов и т.п. машиночитаемые данные могут не только долговременно сохраняться, но и иметь полную юридическую силу.

# **Новые виды памяти**

Память на основе ортоферрита туллия**.** Исследователи из московского физтеха совместно с коллегами из Германии и Нидерландов [разработали](https://www.nature.com/articles/s41586-019-1174-7) новый метод изменения магнитной полярности за очень малое время при минимальных энергетических затратах. Кроме того, был разработан прототип нового типа запоминающих устройства.

Принцип магнитной записи основан на изменении ориентации магнитных диполей (микроскопических магнитов) внутри магнитного материала. Именно так информация записывается на жесткий диск любого компьютера (но не во флэш-память!). Недостатком такого метода является низкое быстродействие и высокое энергопотребление.

**Память на спин-кроссоверных молекулах**. При развитии технологий магнитных носителей данных магнитные элементы носителя, хранящие один бит информации, становились все меньше. Сейчас их размеры уже почти приблизились к фундаментальным пределам молекулярной и квантовой механики.

Новый подход заключается в использовании так называемых спин-кроссоверных молекул (spin-crossover molecules) как наименьших возможных элементах хранения данных. Аналогично обычным жестким дискам эти спиновые молекулы могут хранить информацию в их магнитном состоянии. Для этого их нужно разместить на поверхности, где они могут сохранять возможность хранить информацию. Это удалось сделать коллективу исследователей в Университете г. Киль (Kiel University) в Германии. При этом они использовали взаимодействие между соседними молекулами, что раньше рассматривалось как помеха в процессе записи.

**Память на нанокристаллах соли.** Крошечные нанокристаллы соли могут служить хранилищем данных со световым кодированием. Это обнаружили австралийские ученые, которые продемонстрировали инновационный и энергоэффективный подход к хранению данных при помощи света в кристаллах соли.

# **Заключение**

Наша цивилизация немыслима в её сегодняшнем состоянии без носителей информации. Наша память ненадёжна, поэтому достаточно давно человечество придумало записывать мысли во всех видах. Выйдя из пещер и других естественных укрытий, самую важную информацию (о разливах рек, солнечных и лунных затмениях и так далее) люди стали наносить на поверхности создаваемых ими монументальных каменных построек. Примерно за 3000 лет до нашей эры в Египте разработали технологию изготовления тонкого листа из стеблей росшего в долине Нила высокого тростника — папируса. Когда листочек папируса исписывали до конца, то к нему подклеивали другой. Многие века письменные документы составлялись на пергаментных свитках. Пергамент делался из кожи животных. Во II веке нашей эры в Китае изобрели технологию изготовления бумаги. В 20-х годах XX века был изобретён магнитофон. Магнитная запись — достаточно надёжный, долговечный и распространённый способ хранения информации. В середине 60-х годов XX века появились диски из жёсткого материала, помещённые в герметичный корпус. В наши дни широкое распространение получили энергонезависимые электронные диски («флэшки»). Современные информационные носители обладают большой ёмкостью, они надёжны и компактны. Средства хранения информации непрерывно развиваются. Очевидно, с течением времени их размеры будут уменьшаться, а ёмкость — расти. И все это для того, чтобы запечатлевать и сохранять важные моменты истории человечества.

# **Список использованной литературы:**

1. [IBM Storage Photo Album](http://www-03.ibm.com/ibm/history/exhibits/storage/storage_photo.html)
2. Колесников Е.А. “Технико-исторические заметки”.

(<http://eakolesnikov.narod.ru/>)

1. «Информатика. Дополнительные материалы»
2. «Информационные технологии» Алешин Л.И., Максимов Н.В.