

## Содержание:

image not found or type unknown



## ВВЕДЕНИЕ

В современном обществе информация стала полноценным ресурсом производства, важным элементом социальной и политической жизни общества. Качество информации определяет качество управления, поскольку информация, как кровеносная система, пронизывает все органы управления, обеспечивая их энергетическим потенциалом и приводя в целенаправленное движение.

Информация фиксируется в документах, которые придают ей организационную форму и перемещают ее во времени и пространстве. Документы и документная информация лежат в основе управленческих решений и являются их материальным воплощением, обеспечивают юридической силой и тем самым способствуют их исполнению.

Но сама информация не выступает достаточным признаком документа. Материальная составляющая — одно из двух необходимых и обязательных слагаемых документа, без которого он существовать не может.

Материальная составляющая документа — это его вещественная (физическая) сущность, форма документа, обеспечивающая его способность хранить и передавать информацию в пространстве и времени.

Материальную составляющую документа определяет материальный носитель информации — материальные объекты, в которых сведения (данные) находят свое отражение в виде символов, образов, сигналов, технических решений и процессов.

Согласно ГОСТ Р 51141-98. «Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения» носитель документированной информации – это «материальный объект, используемый для закрепления и хранения на нем речевой, звуковой или изобразительной информации, в том числе в преобразованном виде».

Предназначенность документа для хранения и передачи информации в пространстве и времени обуславливает его специфическую материальную

конструкцию, представленную в виде книг, газет, буклетов, микрофиш, фильмов, дисков, дискет и т. п.

Эта специальная конструкция обеспечивает выполнение документами их главной функции, давая возможность быть удобными для перемещения в пространстве, устойчивыми для хранения информации во времени, приспособленными для физиологических возможностей чтения сообщения.

Поэтому исследование данной темы является актуальным.

Объектом исследования являются материальные носители документированной информации. Предмет исследования – их развитие и функциональная сущность.

Цель работы заключается в изучении основных типов материальных носителей информации. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Проследить развитие каждого из представленных в работе типа материального носителя информации.
2. Дать характеристику и раскрыть функциональную сущность современных материальных носителей информации.
3. Изучить влияние типа материального носителя на долговечность и стоимость документа.

Структура работы: введение, 3 части, заключение, список литературы.

# **1. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ НОСИТЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ**

## **1.1. Древнейшие материалы для письма**

История хранения информации уходит вглубь веков. Человечеством были придуманы различные виды носителей, которые менялись и развивались с

течением времени и определяли прогресс человечества в целом и просто каждого человека.

Появление письменности стимулировало поиски и изобретение специальных материалов для письма. Однако на первых порах человек использовал для этой цели наиболее доступные материалы, которые можно было без особых усилий найти в окружающей природной среде: пальмовые листья, раковины, древесную кору, черепаховые щитки, кости, камень, бамбук и т. д. К примеру, философские наставления Конфуция (середина 1 тыс. до н. э.) первоначально были записаны на бамбуковых дощечках. На территории Древней Руси писали на коре берёзы — берёсте. К настоящему времени найдено свыше 1 тыс. берестяных грамот того времени, древнейшая из которых относится к первой половине XI века. Подготовка берёсты к процессу записи была несложной. Предварительно её кипятили, затем соскабливали внутренний слой коры и обрезали по краям. В результате получался материал основы документа в виде ленты или прямоугольника. Грамоты сворачивались в свиток. При этом текст оказывался с наружной стороны.

На берёсте писали не только в Древней Руси, но и в Центральной и Северной Европе. Обнаружены берестяные грамоты на латыни. Известен случай, когда в 1594 г. 30 пудов берёсты для письма было даже продано нашей страной в Персию.

Основным материалом для письма у народов Передней Азии первоначально являлась глина, из которой изготавливались слегка выпуклые плитки. После нанесения нужной информации сырые глиняные плитки высушивались или обжигались, а затем помещались в специальные деревянные или глиняные ящики либо в своеобразные глиняные конверты. В настоящее время в музеях мира хранится не менее 500 тыс. таких глиняных табличек, обнаруженных археологами при раскопках древних городов Ассирии, Вавилона, Шумера. Последние из числа найденных глиняных табличек относятся к 75 г.

Исторически первым материалом, который специально изготавливался для целей письма, был папирус. Его изобретение примерно в середине третьего тысячелетия до н. э. стало одним из важнейших достижений египетской культуры. Главными преимуществами папируса были компактность и лёгкость. Папирус производился из рыхлой сердцевины стеблей нильского тростника в виде тонких желтоватых листов, которые затем склеивали в полосы длиной в среднем до 10 м (но порой их размеры достигали 40 и более м) и шириной до 30 см. В зависимости от качества различалось до девяти сортов папируса. Вследствие большой гигроскопичности и ломкости, запись на нем обычно велась с одной стороны, и хранили его в виде

свитка.

В качестве материального носителя информации папирус использовался не только в Древнем Египте, но и в других странах Средиземноморья, причём в Западной Европе — вплоть до XI века. А последним историческим документом, написанным на папирусе, стало послание папы римского в начале XX в.

Другим материалом растительного происхождения, использовавшимся, главным образом, в экваториальной зоне (в Центральной Америке с VIII века, на Гавайских островах) была тапа. Она изготавливалась из лыка, луба, в частности, бумажного шелковичного дерева. Лыко промывалось, очищалось от неровностей, затем отбивалось молотком, разглаживалось и просушивалось.

Самым известным материалом животного происхождения, специально изготавливавшимся для целей письма и получившим широкое распространение в эпоху древности и средневековья, был пергамент. В отличие от папируса, производившегося лишь в Египте, пергамент можно было получить практически в любой стране, так как изготавливался он из шкур животных (бараньих, козлиных, свиных, телячьих) путем их очистки, промывки, просушки, растяжки с последующей обработкой мелом и пемзой. Древним умельцам удавалось выделывать порой такой тонкий пергамент, что целый свиток мог поместиться в скорлупе ореха. В нашей стране пергамент стали изготавливать только в XV столетии, а до этого его привозили из-за границы.

На пергаменте можно было писать с обеих сторон. Он был гораздо прочнее и долговечнее папируса. Однако пергамент являлся весьма дорогим материалом. Этот существенный недостаток пергамента удалось преодолеть лишь в результате появления бумаги.

## **1.2. Бумага**

Бумага (от итал. «bambagia» — хлопок) была изобретена в Китае во II веке до н. э. В 105 г. китаец Дай Лунь усовершенствовал процесс её изготовления, предложив использовать в качестве сырья молодые побеги бамбука, кору тутовых деревьев, ивы, а также пеньку и тряпье. Долгое время китайцам удавалось сохранять в тайне секреты производства бумаги. За их разглашение виновным грозила смертная казнь. Лишь в начале VII века эти секреты были вывезены за пределы страны — в

Корею и Японию, затем стали известны в других странах Востока, а в XII в. — и в Европе. С XIII в. бумага стала производиться в Италии, в XIV в. — в Германии, в XV в. — в Англии.

На Руси использование этого материала для письма началось в XIV веке. Первоначально бумага была привозной — сначала с Востока, а затем из Западной Европы: итальянская, французская, немецкая, голландская. В период правления Ивана Грозного в России была построена первая «бумажная мельница» близ Москвы, действовавшая, впрочем, недолго. Но уже в XVII столетии в стране работало 5 бумагоделательных предприятий, а в XVIII веке — 52.

Между тем бумажное производство совершенствовалось и постепенно механизировалось. В 1670 г. в Голландии был изобретён ролл — механизм для измельчения волокон. Французский химик Клод Луи Бертолле в 1789 г. предложил способ отбеливания тряпья хлором, способствовавший улучшению качества бумаги. А в 1798 г. француз Н. Л. Робер получил патент на изобретение бумагоделательной машины. В России первая такая машина была установлена в 1818 г. на Петергофской бумажной фабрике. В настоящее время принцип действия бумагоделательных машин остаётся таким же, что и сотни лет назад. Однако современные машины обладают гораздо большей производительностью.

Важнейшим шагом в развитии бумагоделательного производства стало изготовление бумаги из древесины. Открытие нового способа принадлежало саксонскому ткачу Ф. Келлеру в 1845 г. С этого времени древесное сырьё становится основным в бумажной промышленности.

В двадцатом столетии продолжалось совершенствование бумажного носителя информации. С 1950-х гг. в производстве бумаги стали применяться полимерные плёнки и синтетические волокна, в результате чего появилась принципиально новая, синтетическая бумага — бумага-пластикат. Она отличается повышенной механической прочностью, стойкостью к химическим воздействиям, термостойкостью, долговечностью, высокой эластичностью и некоторыми другими ценными качествами. В частности, бумага из синтетических волокон в 5 раз прочнее на раздирание и в 10 раз — на разрыв, нежели обыкновенная писчая бумага из целлюлозы. Такая бумага может использоваться для изготовления чертежей, географических карт, репродукций и т. д.

При выборе бумаги для документирования необходимо учитывать свойства бумаги, обусловленные технологическим процессом её производства, композиционным

составом, степенью отделки поверхности и т. п.

Любая бумага, изготовленная традиционным способом, характеризуется определёнными свойствами, которые необходимо принимать во внимание в процессе документирования. К числу таких важнейших свойств и показателей относятся:

- композиционный состав, т. е. состав и род волокон (целлюлоза, древесная масса, льнопеньковые, хлопковые и др. волокна), их процентное соотношение, степень размола;
- масса бумаги (масса 1 кв. м бумаги любого сорта). Масса выпускаемой для печати бумаги составляет от 40 до 250 г/м<sup>2</sup>;
- толщина бумаги (может быть от 4 до 400 мкм);
- плотность, степень пористости бумаги (количество бумажной массы в г/см<sup>3</sup>);
- структурные и механические свойства бумаги (в частности, направление ориентации волокон в бумаге, светопроницаемость, прозрачность бумаги, деформации под воздействием влаги и т. п.);
- гладкость поверхности бумаги;
- белизна;
- светопрочность;
- сорность (результат использования при её производстве загрязнённой воды) и некоторые другие свойства бумаги.

В зависимости от свойств бумага делится на классы (для печати, для письма, для машинописи, декоративная, упаковочная и др.), а также на виды (типографская, офсетная, газетная, мелованная, писчая, картографическая, ватманская, документная, афишная и билетная, этикеточная и т. д.). Так, типографская бумага имеет поверхностную плотность от 60 до 80 г/м<sup>2</sup> и изготавливается на основе древесной целлюлозы. Писчая бумага (от 45 до 80 г/м<sup>2</sup>) изготавливается из целлюлозы или с добавлением небольшой части древесной массы. Широко используется в делопроизводстве, для изготовления бланков и других унифицированных документов, а также для бумаги потребительских форматов, школьных тетрадей и т. п. продукции. Для технического документирования используется высокосортная

белая чертёжная ватманская бумага, которая производится на основе механически обработанного тряпья.

Важное значение в документоведении и документационном обеспечении управления имеют форматы бумаги. Ещё в 1833 г. в России был установлен единый размер листа бумаги, а в 1903 г. союз бумажных фабрикантов принял девятнадцать её форматов. Но одновременно существовали многочисленные форматы, возникшие стихийно по инициативе бумажных фабрик и исходя из пожеланий потребителей. После прихода к власти большевиков и принятого ими решения о переходе к метрической системе форматы бумаги в 1920-е гг. были упорядочены, а впоследствии принят ГОСТ 9327-60 «Бумага и изделия из бумаги. Потребительские форматы». В основу новых форматов была положена система размеров бумаги, впервые предложенная Германской стандартизационной организацией DIN примерно в 1920г. В 1975г. эта система стала международным стандартом (ISO 216), будучи принята Международной организацией по стандартизации. Она действует и в России.

### **1.3. Фотографические носители**

Начиная с XIX столетия широкое распространение получили многие принципиально новые носители документированной информации. Исторически первыми из них были фотографические носители, появившиеся в первой половине XIX века. Фотоматериалы представляют собой гибкие плёнки, пластинки, бумаги, ткани.

Впервые цветные фотоматериалы были разработаны и выпущены в 1935 г. американской фирмой «Истмен Кодак». В дальнейшем совершенствование многослойных цветных материалов продолжалось. Важное значение имели разработки 1950-х гг., явившиеся одним из качественных скачков в истории фотографии, предопределив быстрое развитие и широкое распространение цветной фотографии.

В последние годы появились новые научные идеи, создающие основу для значительного роста светочувствительности материалов и доведения её до светочувствительности человеческого глаза.

Помимо светочувствительности, важнейшими характеристиками фотографических материалов, в частности фотоплёнок, являются также зернистость, контрастность,

цветочувствительность.

Кинопленка является фотографическим материалом на гибкой прозрачной подложке, имеющей с одной или обоих краёв отверстия — перфорации.[6] Исторически первые светочувствительные ленточные носители были на бумажной основе. Используемая на первых порах нитратцеллюлозная лента представляла собой очень горючий материал. Однако уже в 1897 г. немецким учёным Вебером была изготовлена плёнка с негорючей основой из триацетата целлюлозы, получившая широкое распространение, в том числе в отечественной киноиндустрии. Впоследствии подложка стала изготавливаться из полиэтилентерефталата и других эластичных полимерных материалов. В нашей стране первые образцы кинопленки были изготовлены в 1919г., а с 1930г. началось её промышленное производство.

Кинопленки бывают чёрно-белые и цветные. Цветные кинопленки также представляют собой многокомпонентные полимерные системы.

Кроме того, кинопленки делятся на:

- негативные;
- позитивные (для контактного и проекционного печатания);
- обращаемые (могут использоваться для получения негативов и позитивов);
- контратипные (для копирования, например, для массового изготовления фильмокопий);
- гидротипные;
- фонограммные (для фотографической записи звука) .

Несмотря на широкое распространение в последние десятилетия цифрового фото- и видеодокументирования, традиционные фотографические носители продолжают сохранять свою нишу на отечественном и зарубежном рынке материальных носителей документированной информации, обеспечивая высокое качество при сравнительно низкой цене.

## 1.4. Материальные носители механической звукозаписи

За более чем вековую историю механической звукозаписи неоднократно менялись и материалы, и форма носителей звуковой информации. На первых порах это были фонографические валики, представлявшие собой полые цилиндры диаметром около 5 см и длиной около 12 см. Первоначально они покрывались оловянной фольгой, а затем— так называемым «отверждённым воском», на который наносилась звуковая дорожка. Фоновалики отличались слабой силой звука. Вдобавок они быстро изнашивались, их практически невозможно было тиражировать. В результате каждая звукозапись существовала лишь в единственном экземпляре. Не случайно самые ранние фонографические записи до нас не дошли. Тем не менее многие тысячи валиков сохранились и находятся в настоящее время на хранении в архивах, музеях.

Уже вскоре фоновалики вполне закономерно оказались вытесненными граммофонными пластинками. Заслуга в этом принадлежала изобретателю граммофона Э. Берлинеру. Впервые запись на диск была произведена в 1888 г.

На первых порах оригиналом грампластинки служил восковый диск. Впоследствии на смену ему пришёл металлический (никелевый) диск, покрытый специальным лаком (лаковый диск).

Первые грампластинки представляли собой диски с двумя отверстиями в центре. Они были односторонними, причём проигрывались от середины к краю. Позднее стали выпускаться пластинки с одним центральным отверстием. Их стали проигрывать от периферии к центру. В 1903 г. появился 12-дюймовый диск с записью на обеих сторонах.

Первая фабрика грампластинок была открыта Э. Берлинером в 1897 г. в г. Кэмдене (США). Она называлась Victor («Победитель»). В настоящее время это знаменитая JVC («Japan Victor Company») — японский филиал фирмы Victor. Первая самостоятельная фабрика граммофонных пластинок в России была открыта в 1910 г. под Москвой.

В 1948-1952 гг. на смену хрупким грампластинкам пришли пластмассовые диски на основе полихлорвинила и винилита (так называемые долгоиграющие пластинки). Они оказались гораздо более дешёвыми, упругими и прочными, имели лучшее

качество звука. К тому же запись грампластинок стала производиться только в специальных студиях звукозаписи. Но самое главное — эти грампластинки обеспечивали намного большее время проигрывания, что достигалось путём сужения и сближения между собой звуковых дорожек, а также за счёт снижения числа оборотов в минуту с 78 до 33 1/3 (иногда до 45).

Значительно более долговечными стали также иглы проигрывателя. Их стали изготавливать из твёрдых материалов (например, корундовые иглы).[7]

Во второй половине XX века в качестве материального носителя механической звукозаписи выпускались также гибкие пластмассовые пластинки, которые при желании можно было свернуть в трубочку. С 1964 г. Государственным комитетом СССР по телевидению и радиовещанию издавался даже ежемесячный общественно-политический литературно-музыкальный иллюстрированный журнал «Кругозор», в котором имелись звуковые страницы в виде двусторонних пластмассовых гибких дисков (обычно их было 6). Записанную на них звуковую информацию можно было воспроизводить на обычных проигрывателях.

По типу записи грампластинки, выпускавшиеся в нашей стране, подразделялись на обычные, долгоиграющие и стереофонические. За рубежом, кроме того, были разработаны квадрафонические пластинки и видеогрампластинки. Кроме того, грампластинки классифицируются по размеру, частоте вращения, тематике записи.

В 1930-е гг. некоторое распространение в качестве материального носителя механической звукозаписи в так называемых «шоринофонах» получила целлулоидная плёнка (обычно это была использованная киноплёнка со смытым эмульсионным слоем). На такой ленте длиной 300 м и шириной 35 мм размещалось свыше полусотни канавок, что позволяло записывать звуковую информацию продолжительностью до 8 часов.

За период использования человечеством механической звукозаписи накопилось огромное количество фонодокументов. В частности, только в Библиотеке Конгресса США в настоящее время хранится около 200 тыс. грампластинок.

С начала 1990-х гг. производство грампластинок в России фактически прекратилось, уступив место другим, более качественным и эффективным способам звукозаписи. Исключение составляют, пожалуй, лишь издаваемые небольшими тиражами, а потому дорогостоящие коллекционные грампластинки, предназначенные для коллекционеров, меломанов, предпочитающих наслаждаться музыкальными записями с виниловых, а не лазерных дисков либо магнитных лент.

Таким образом, носители информации самым тесным образом связаны не только со способами и средствами документирования, но и с развитием технической мысли. Отсюда – непрерывная эволюция типов и видов материальных носителей.

## **2. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СУЩНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ МАТЕРИАЛЬНЫХ НОСИТЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ**

### **2.1 Магнитные носители информации**

В настоящее время материальные носители магнитной записи классифицируют:

- по геометрической форме и размерам (форма ленты, диска, карты и т.д.);
- по внутреннему строению носителей (два или несколько слоёв различных материалов);
- по способу магнитной записи (носители для продольной и перпендикулярной записи);
- по виду записываемого сигнала (для прямой записи аналоговых сигналов, для модуляционной записи, для цифровой записи).

К магнитным носителям информации относят магнитную ленту (МЛ), магнитную карту (МК), магнитный диск (МД) (жесткий и гибкий).

Из этой группы в настоящее время наиболее используемыми для работы с документированной информацией являются магнитные диски.

Магнитный диск — носитель информации в виде диска с ферромагнитным покрытием для записи.

Магнитные диски делятся на жесткие и гибкие (дискеты).

Жесткий магнитный диск (винчестер) — это круглая плоская пластинка, изготовленная из твердого материала (металла), покрытого ферромагнитным слоем. Он предназначен для постоянного хранения информации, используемой при работе с персональным компьютером и устанавливается внутри него.

Винчестеры значительно превосходят гибкие диски. Они имеют лучшие характеристики емкости, надежности и скорости доступа к информации. Поэтому их применение обеспечивает скоростные характеристики диалога пользователя и реализуемых программ, расширяет системные возможности по использованию баз данных, организации многозадачного режима работы, обеспечивает эффективную поддержку механизма виртуальной памяти.

Гибкий диск (флоппи-диск) или дискета — это диск, изготовленный из пластика, покрытого ферромагнитным слоем. Гибкий магнитный диск широко используется в персональных компьютерах и является сменным носителем документированной информации. Он хранится вне компьютера и устанавливается в накопитель по мере необходимости.

В настоящее время чаще всего используются дискеты емкостью 1,44 Мбайт. Они позволяют переносить документ и программы с одного компьютера на другой, хранить информацию, не используемую постоянно в компьютере, делать архивные копии информации, содержащейся на жестких дисках.

Широкое применение, прежде всего в банковских системах, нашли так называемые пластиковые карты, представляющие собой устройства для магнитного способа хранения информации и управления данными.

Пластиковая карта представляет собой документ, выполненный на основе металла, бумаги или пластика стандартной прямоугольной формы, хотя бы один из реквизитов которого находится в форме, доступной восприятию средствами электронно-вычислительной техники и электросвязи.

Пластиковые карты бывают двух типов: простые и интеллектуальные.

В простых картах имеется лишь магнитная память, позволяющая заносить данные и изменять их.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Цель курсового исследования достигнута путём реализации поставленных задач.

В результате проведённого исследования по теме "Материальные носители информации и их развитие" можно сделать ряд выводов:

Наиболее распространённый в настоящее время материальный носитель документированной информации – бумага – обладает относительной дешевизной, доступностью, удовлетворяет необходимым требованиям по своему качеству и т.д. Однако в то же время бумага является горючим материалом, боится излишней влажности, плесени, солнечных лучей, нуждается в определённых санитарно-биологических условиях.

Проблема долговечности материальных носителей информации во все времена привлекала внимание участников процесса документирования. Однако, решая проблему долговечности, человек сразу же вынужден был заниматься и другой проблемой, заключающейся в том, что долговечные носители информации были, как правило, и более дорогостоящими. Поэтому постоянно приходилось искать оптимальное соотношение между долговечностью материального носителя информации и его стоимостью. Эта проблема до сих пор остаётся весьма важной и актуальной.

Носители информации самым тесным образом связаны не только со способами и средствами документирования, но и с развитием технической мысли. Отсюда – непрерывная эволюция типов и видов материальных носителей.

Таким образом, развитие материальных носителей документированной информации сейчас в целом идёт по пути непрерывного поиска объектов с высокой долговечностью, большой информационной ёмкостью при минимальных физических размерах носителя.