

## **Содержание:**

image not found or type unknown



## **ВВЕДЕНИЕ**

Актуальность работы заключается в том, что фотодокументы являются одним из важнейших источников информации.

Способность фиксировать событие в тот момент, когда оно происходит, запечатлевая, при этом, мельчайшие детали и подробности, попавшие в кадр, делают их уникальными источниками.

Фотография - научно-практический способ сохранения во времени изображений на специальных светочувствительных материалах. Разработка методов и средств относится к науке, тогда как результатами их применения являются визуальные изображения, фотодокументы.

Значение фотодокументов определяется задачами их создания и непосредственно самими объектами фиксации изображений. Научные явления, исторические события и человек в контексте этих событий, материальные предметы и объекты древнего и современного происхождения имеют бытовое, художественное и исследовательское значение.

В тех случаях, когда фотодокумент является единственным или наиболее визуально четким относительно других материальных свидетельств, его значение возрастает.

В наши дни в мире происходят существенные изменения, связанные с внедрением новейших информационных технологий в различные области экономики, науки и техники, культуры и искусства. Этот процесс затронул и Россию, где, как и в других странах, неуклонно растет объем технотронных документов, возникших в результате использования современных носителей информации, автоматизированных систем управления, проектирования и обработки информации.

Объектом данной работы являются фотодокументы как один из материальных носителей фиксации информации.

Предметом является исследование возникновения, назначение и особенности применения современных фотодокументов.

Целью работы является рассмотреть необходимость использования фотографических методов в документировании, совершенствовании этих методов, рассмотрении преимуществ и недостатков данных методов.

Методы исследования: анализ нормативных документов, специальной литературы по теме исследования, практического опыта использования и хранения фотодокументов.

# **ГЛАВА 1. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ФОТОДОКУМЕНТИРОВАНИЯ**

## **1.1 Предпосылки появления фотодокументирования**

Изобретение фотографии стало результатом труда ученых многих поколений из разных стран мира. Одной из предпосылок изобретения фотографии стала камера-обскура, иначе темная комната, свойство которой заключается в том, что луч солнца, проникая в нее сквозь небольшое отверстие, оставляет на плоскости световой рисунок предметов внешнего мира. Это свойство было известно еще Аристотелю. Другой предпосылкой стало изобретение очков в XIII веке. В результате камера-обскура была снабжена двояковыпуклой линзой и использовалась для механической зарисовки предметов внешнего мира. Однако решающей предпосылкой стали достижения в области химии. В XVIII веке была обнаружена чувствительность к свету растворов солей железа и солей брома, а в начале XIX века открыт основной закон фотохимии, в соответствии с которым на вещество могут химически действовать только те лучи, которые этим веществом поглощаются.

Первое в мире фотографическое изображение удалось сделать французу Ньепсу Ж.Н. в 1826 г. Он же создал и первый фотографический аппарат. Другой француз -

художник-декоратор Дагер Л.-Ж.М. впервые получил снимок со сравнительно высоким качеством изображения на галогенсеребряном слое. Об изображении Дагера, получившем впоследствии название дагерротипия, было доложено 7 января 1839 г. на заседании Французской Академии. С тех пор этот день стал отмечаться как день рождения фотографии.

Однако период дагерротипии оказался недолог, вследствие его дороговизны. В дальнейшем фотография развивалась по способу английского изобретателя Тальбота В.Ф.Г., открывшего негативно-позитивный процесс и еще в 1835 г. получившего первый в мире негатив и позитивный отпечаток с него на бумаге, пропитанной хлористым серебром.

В России первые фотографические изображения были получены в 1839г. русским химиком и ботаником Фрицше Юлием Федоровичем, который, изучив метод Талболта, предложил в целях улучшения изображения заменить тиосульфат натрия (гипосульфит) в проявляющем растворе на аммиак, а уже в следующем году в Москве открылась первая в нашей стране фотостудия.

Большой вклад в развитие фотографии внесли и другие русские ученые и изобретатели. Изобретатель Болдырев И.В. предложил способ изготовления прозрачной гибкой пленки за несколько лет до выпуска подобных пленок американской фирмой «Кодак».

Юрковский С.А. изготовил шторнощелевой затвор для коротких экспозиций. Филипенко И.И. сконструировал походную фотолабораторию.

Фотография была включена в коммуникативный процесс в начале 1850 г., когда французский фотограф Диздери А. приклеил на кусочек картона свой фотоснимок и стал использовать его как визитную карточку. Это послужило толчком для появления разнообразных документов, циркулирующих в обществе и удостоверяющих личность, а также семейных и др. фотоальбомов, воплотивших в себя ассоциативную историческую память поколений.

Затем фотографии стали тиражироваться и широко распространяться. В 1890г. широкое распространение получили почтовые карточки с фотографиями и серии таких карточек.

Цветное фотоизображение впервые получил в 1861 г. Максвелл Дж., затем Л. Дюко дю Орон. В 1935 г. фирма «Кодак» разработала применяемую до сих пор цветную фотографию на трехслойных пластинках.

С этого времени началось развитие цветной фотографии. Вскоре появился комбинированный документ - фоторепортаж и родилась фотожурналистика, а с 1947 г. начали печататься (в Италии) фотороманы.

В дальнейшем происходило постоянное совершенствование процессов фотодокументирования. В частности, в 1947 г. был изобретен так называемый диффузионный фотографический процесс, который привел к созданию фотоаппаратов для моментальной фотосъемки, т.е. к получению готового фотоснимка непосредственно в фотоаппарате.

Родоначальником изучения фотодокументов как исторических источников и объектов архивного хранения является Матушевский, который в конце XIX в. впервые в истории пытался рассмотреть фотодокументы в источниковедческом и архивоведческом ракурсе, опубликовав в Париже в течение 1898-1901 гг. четыре очерка: «Новый источник истории. О создании хранилища исторических документов», «Живая фотография. Чем она является, чем должна стать», «Новое в графологии и экспертизе почерков» и «Портреты на стеклах, покрытых эмалью (одно открытие)».

В нашей стране впервые академик Стасов В.В. еще на заре появления фотографии указал на неисчерпаемые возможности ее применения при съемке различных микроскопических объектов, копировании (например, иероглифов в Фивах, Мемфисе), изучении человеческих рас и т.д.

Именно Стасовым В.В. была выдвинута программа создания и сохранения для истории фотографических коллекций, их использования в области просвещения. На основе материалов периодической печати начала второго десятилетия XX в. можно говорить о том, что в России раньше, чем в других странах, рассматривалась проблема организации государственного хранения кинодокументов и близких к ним фотографических коллекций и звукозаписей.

На основании Положения об архивном управлении РСФСР 1929 г. кинофотодокументы были не только впервые включены в состав Государственного архивного фонда страны, но и в нем были предусмотрены важнейшие моменты для того времени и весьма актуальные в наши дни, связанные с государственным учетом этих документов, как применительно к деятельности государственных учреждений, так и частных лиц, а также организацией работы по комплектованию ими специализированных архивов.

Таким образом, с момента изобретения фотографического способа технология продвинулась далеко вперед. Если раньше создание фотографии было сложным и дорогостоящим химическим процессом, то сейчас качественную фотографию может сделать почти каждый, не прилагая особых усилий и не используя специальных знаний о фотосъемке. Можно заметить некую закономерность: с усовершенствованием фототехники повышается общедоступность, а чем более общедоступным становится фотография, тем ее ценность как документа и исторического источника снижается.

## **1.2 Эволюция аналогового способов создания фотодокументов**

Период времени на протяжении, которого доминировал именно аналоговый способ взаимодействия человека с его информационным имуществом успешно продлился в плоть до наших дней, лишь совсем недавно, уже в XXI веке, окончательно уступив цифровому формату.

Очертив приблизительные временные и смысловые рамки аналогового этапа нашей цивилизации, можем рассмотреть эволюционный путь аналогового способа создания фотодокументов.

До середины XIX века, среди основных способов записи данных можно выделить два основных, это письмо и живопись. Существенное различие этих способов регистрации информации, абсолютно независимо от носителя, на котором она осуществляется, кроется в логике регистрации информации.

Живопись представляется наиболее простым способом передачи данных, не требующим, каких-то дополнительных знаний, как на этапе создания, так и пользования данными, тем самым фактически являясь исходным форматом воспринимаемым человеком. Чем более точно идет на поверхность холста передача отраженного света от поверхности окружающих предметов на сетчатку глаза писца, тем более информативное будет это изображение.

На основе множества проведенных исследований было установлено, что человек со среднестатистической остротой зрения, с комфортного для чтения информации расстояния (30 см), может различит около 188 линий на 1 сантиметр, что в современной технике приблизительно соответствует стандартному параметру сканирования изображения бытовыми сканерами в 600 dpi.

Еще одним способом аналоговой передачи информации является письмо. Очевидные различия в способах передачи информации между текстом и рисунком диктуют различный подход в определении информативности этих форм. В отличие от изображения, письмо - это вид стандартизированной, кодированной передачи данных. Не зная заложенного в письмо кода слов и формирующих их букв информативная нагрузка, например шумерской клинописи, ничего не значит, в то время как древние изображения на руинах того же Вавилона будут вполне корректно восприняты даже человеком абсолютно не сведущим о тонкостях древнего мира. Становится вполне очевидным, что информативность текста чрезвычайно сильно зависит от того в чьи руки он попал, от дешифрирования ее конкретным человеком.

XIX век стал переломным, как для способов регистрации, так и хранения аналоговых данных, это стало следствием появления революционных материалов и методик записи информации, которым предстояло изменить ИТ-мир. Одним из главных новшеств стала технология записи звука.

Изобретение фонографа Томасом Эдисоном породило существование сначала цилиндров, с нанесенными на них бороздами, а в скором и пластинок - первых прообразов оптических дисков. Последним и, пожалуй, наиболее эффективным носителем данных, наносимых и читаемых аналоговыми методами, стала магнитная лента. Лента фактически единственный носитель, который довольно успешно пережил аналоговую эру.

Сама технология записи информации способом намагничивания, была запатентована еще в конце XIX века датским физиком Вольдемаром Поультсенем, однако, тогда она широкого распространения не приобрела. Впервые, технология в промышленном масштабе была использована только лишь в 1935 году немецкими инженерами, на ее базе был создан первый пленочный магнитофон. Одним из наиболее широко используемых форматов стала лента, состоящая из гибкой основы, на которую наносилась одна из окисей металла (железо, хром, кобальт). Ширина ленты, используемая в бытовых аудио магнитофонах, обычно была однодюймовая (2.54 см), толщина ленты начиналась от 10 мкм, что касается протяженности ленты, то она существенно варьировалась в разных мотках и чаще всего составляла от сотен метров до тысячи.

Качество звучания зависело от многих параметров, как самой ленты, так и считывающей ее аппаратуры, но при правильном сочетании этих самых параметров на магнитную ленту удавалось делать высококачественные студийные записи.

Более высокое качество звучания добивались использованием большего объема ленты для записи единицы времени звука. Не стоит забывать, что конкретный метраж ленты в бобине был весьма разным, это зависело, прежде всего, от самого диаметра бобины и толщины ленты. Довольно распространенными, в следствии приемлемых габаритов, широко использовались бобины, вмещающие в себя 500-750 метров пленки, что для рядового меломана было эквивалентом часового звучания, чего было вполне достаточно для тиражирования среднестатистического музыкального альбома.

Ярким примером можно также назвать видео кассеты, в которых использовался все тот же принцип регистрации аналогового сигнала на магнитную ленту. На стандартной трехчасовой кассете могло разместиться около 1724.74 Мбайт, как результат видеокассеты массово оставались востребованными еще до самого недавнего времени.

## **1.3 Этапы развития цифровой фотографии и перспективы фотодокументирования**

Появление и повсеместное внедрение цифры (бинарного кодирования) целиком и полностью обязано XX веку.

Перфокарты стали, пожалуй, первой ступенькой на пути взаимодействия ЭВМ и человека.

Одним из самых распространенных форматом перфокарт, был формат IBM введен еще в 1928 году. Этот формат стал базовым и для советской промышленности. Габариты такой перфокарты по ГОСТу составляли 18.74 x 8.25 см. Вмещалось на перфокарту не более 80 байт, на 1 см<sup>2</sup> приходилось всего 0.52 байта. В таком исчислении, для примера, 1 Гигабайт данных был бы равен примерно 861.52 Гектарам перфокарт, а вес одного такого Гигабайта составлял чуть менее 22 тонн.

В 1951 году были выпущены первые образцы носителей данных базирующихся на технологии импульсного намагничивания ленты специально для регистрации на нее «цифры». Такая технология позволяла вносить на один сантиметр полудюймовой металлической ленты до 50 символов. В дальнейшем технология серьезно усовершенствовалась, позволяя увеличивать количество единичных значений на единицу площади, а также как можно более удешевлять материал самого носителя.

На данный момент, по самым последним заявлениям корпорации Sony, их нано разработки позволяют разместить на  $1 \text{ см}^2$  объем информации равен 23 Гигабайтам. Такие соотношения цифр наталкивают на мысль, что данная, технология ленточной магнитной записи себя не отжила и имеет довольно позитивные перспективы дальнейшей эксплуатации.

Грамм запись - наиболее удивительный метод хранения цифровых данных, но лишь на первый взгляд. Идея записи действующей программы на тонкий слой винила возникла в 1976 году в компании Processor Technology, что базировалась в Канзас Сити, США. Суть задумки состояла в том, чтоб максимально удешевить носитель информации. Сотрудники компании взяли аудио ленту, с записанными данными в уже существующем звуковом формате «Канзас Сити Стандарт», и перегнали ее на винил.

Первый винчестер был представлен компанией IBM в 1956 году, модель IBM 350 шла в комплекте с первым массовым компьютером компании. Общий вес такого «жесткого диска» составлял 971 кг. По габаритам он был сродни шкафу. Располагалось в нем 50 дисков, диаметр которых составлял 61 см. Общий объем информации, который мог разместиться на этом «винчестере» равнялся скромным 3.5 мегабайтам.

Сама технология записи данных была, если можно так сказать, производной от грамзаписи и магнитных лент. Диски, размещенные внутри корпуса, хранили на себе множество магнитных импульсов, которые вносились на них и считывались подвижной головкой регистратора.

На данный момент вышеупомянутая технология также жива и активно развивается. Менее года назад компания Western Digital выпустила первый в мире «винчестер» объемом в 10 Тбайт. В середине корпуса разместилось 7 пластин, а вместо воздуха в середину его был закачан гелий.

Оптические диски обязаны своим появлением партнерству двух корпораций Sony и Philips. Оптический диск был презентован в 1982 году, как годная, цифровая альтернатива аналоговым аудио носителям. При диаметре 12 см на первых образцах можно было разместить до 650 Мбайт, что при качестве звука 16 бит / 44.1 кГц, составляло 74 минуты звучания и это значение было выбрано не зря.

Технология процесса нанесения и считывания информации весьма проста. На зеркальной поверхности диска выжигаются углубления, которые при считке информации, оптическим способом, однозначно регистрируются как 1 / 0.

Технология оптических носителей также существует и в наше время. Технология известная как Blu-ray disc с четырехслойной записью вмещает на своей поверхности около 111.7 Гигабайт данных, при своей не слишком высокой цене, являясь идеальными носителями для весьма «емких» фильмов повышенной разрешающей способности с глубокой передачей цветов.

Твердотельные накопители, флэш память, SD карты. Разработанный еще в 1950-х годах принцип записи данных на основе регистрации электрического заряда в изолированной области полупроводниковой структуры долгое время не находил своей практической реализации для создания на его базе полноценного носителя информации. Главной причиной этому были большие габариты транзисторов, которые при максимально возможной их концентрации не могли породить на рынке носителей данных конкурентный продукт. О технологии помнили и периодически пытались ее внедрить на протяжении 70х-80х годов.

## **ГЛАВА 2 ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ ФОТОДОКУМЕНТИРОВАНИЯ**

### **2.1 Понятие, классификация и способы создания фотодокументов**

Любой документ по своей сути - это материальный объект, на котором зафиксирована определенная информация. Способы фиксации и виды документов в настоящее время разнообразны. Чаще всего носителем информации выступает бумага

Начиная с XIX века, наряду с текстовым и техническим изобразительным документированием, все более широкое распространение стали получать новые способы документирования, явившиеся результатом технического прогресса, научных открытий и технических изобретений. Это фотодокументирование, кинодокументирование, видеодокументирование, фонодокументирование.

Указанные документы получили название аудиовизуальных, то есть содержащих изобразительную и звуковую информацию, воспроизведение которой требует соответствующего оборудования. Они обычно рассматриваются в едином комплексе, так как весьма схожи по технике создания и воспроизведения, по

характеру информации, по способу кодирования, по организации хранения.

В данной работе подробнее рассмотрим фотодокументирование. Фотодокумент - это документ, созданный фотографическим способом. Появление фотодокументов связано с изобретением фотографии. Фотография представляет собой совокупность процессов и способов получения изображений на светочувствительных материалах действием на них света и последующей химической обработки.

Фотография - это снимок, полученный фотографическим способом на светочувствительной пластине, пленке или бумаге.

Фотографическое изображение объектов получают на светочувствительных материалах, в которых под действием отраженных от предметов и сфокусированных объективом световых лучей образуется сначала скрытое, а после соответствующей химической обработки видимое черно-белое или цветное изображение предметов. Фотографическая запись осуществляется с помощью фотоаппарата (фотокамеры).

В зависимости от функционального назначения различают фотографии общего и специального назначения. К разряду фотографий общего назначения относят документальную, художественную, любительскую. К фотографиям специального назначения относят научно-техническую, аэро-, микрофотографию, рентгеновскую, инфракрасную, репродуцированную и другие фотографии.

В зависимости от светочувствительного материала фотографии бывают двух видов: галогенсеребряные и бессеребряные. В галогенсеребряных фотографиях светочувствительным элементом является галогенид серебра. В бессеребряных - несеребряные светочувствительные соединения. Более широкое распространение на практике получили галогенсеребряные фотографии.

По цвету, изображения фотографии, как уже было сказано, бывают черно-белые и цветные, в которых изображение образуется тремя красителями. По виду подложки и материальной основе носителя различают фотографии на гибкой полимерной, жесткой и бумажной основе. Фотографии могут быть листовые и рулонные различной длины и ширины. Основными материальными носителями фотографии являются пленка и бумага.

По размерам пленки общего назначения фотографии выпускаются плоскими форматными, катушечными неперфорированными и катушечными

перфорированными. Плоские форматные пленки имеют тот же формат, что и пластинки, их применяют в пластиночных фотоаппаратах.

Фотобумага, на которой чаще всего печатают фотографии, различается по величине светочувствительности, коэффициенту контрастности, плотности, цветности, характеру поверхности и т. д. По применению она делится на фотобумагу общего назначения, которая применяется в художественной и технической фотографии, и фотобумагу для технических целей, которая применяется только в технической фотографии.

Есть много вариантов классификации технической документации. Например, ее делят на группы: архитектурная, специальная, машиностроительная и т.д. Технические документы изготавливались на особых сортах бумаги.

В зависимости от жанра и назначения различают: научно-популярные, художественные, хроникально-документальные, научные фотодокументы, и полученные путем фотографии и киносъемки копии обычных документов.

Существенной особенностью фотодокумента является то, что этот вид документа возникает в момент событий и на месте событий. Эта особенность придает фотодокументам большую ценность. Фотодокументы наглядны, точны, благодаря чему они нашли широкое применение во многих отраслях деятельности человека: в науке, искусстве, технике и т.д.

В последнее время в фотодокументирование стали применяться цифровой фотографический процесс. Он лишен многих недостатков обыкновенной фотографии. Одним из достоинств цифровой фотографии является то, что полученное изображение можно корректировать - изменять цвет, контраст, ретушировать и т.п. Кроме того, цифровой фотоаппарат можно подключать к компьютеру и его периферийным устройствам, передавать полученные снимки по системе «Интернет».

Таким образом, фотодокумент - это изобразительный документ, фотографическим способом. Он является одним из видов технотронных, аудиовизуальных документов. Существует несколько оснований для классификации данного вида документа, основными из которых являются цвет изображения и вид материального носителя, так как данные характеристики непосредственно влияют на выбор режима хранения фотодокумента.

## 2.2 Характеристика материальных носителей фотодокументов

Документ представляет собой единство информации и материального носителя. Поэтому важными признаками являются особенности строения, формы материала, на котором фиксируется информация. Документы, содержащиеся на современных материальных носителях можно представить в виде класса: документы на искусственной материальной основе.

В свою очередь, документы на искусственной материальной основе можно отнести к многослойным, в которых имеется как минимум два слоя - специальный рабочий слой и подложка (магнитные носители, оптические диски и т.д.). При этом основа подложка может быть бумажной, металлической, стеклянной, керамической, деревянной, тканью, пленочной или пластиночной пластмассовой. На основу наносится от одного до нескольких (иногда до 6-8) слоев. В результате материальный носитель предстает порой в виде сложной полимерной системы.

Существуют также энергетические носители.

По форме материального носителя информации документы могут быть:

- карточными (пластиковые карты);
- дисковыми (диск, компакт-диск, CD-ROM, видеодиск). Местом размещения информации являются концентрические дорожки - оптические диски.

В зависимости от возможности транспортировки материальных носителей документы можно разделить на:

- стационарные (жесткий магнитный диск в компьютере);
- портативные (оптические диски, носители на базе флэш-памяти).

В зависимости от способа документирования документы на современных носителях информации можно разделить на:

- магнитные (магнитные жесткие диски, магнитные карты);
- оптические (лазерные) - документы, содержащие информацию, записанную с помощью лазерно-оптической головки (оптические, лазерные диски);

- голографические - созданные с использованием лазерного луча и фоторегистрирующего слоя материального носителя (голограммы);

- документы на машинных носителях - электронные документы, созданные с использованием носителей и способов записи, обеспечивающих обработку его информации электронно-вычислительной машиной.

По предназначению для восприятия рассматриваемые документы относятся к машиночитаемым. Это документы, предназначенные для автоматического воспроизведения находящейся в них информации. Содержание таких документов полностью или частично выражено знаками, приспособленными для автоматического считывания. Информация записывается на магнитных лентах, картах, дисках и подобных носителях.

Документы на современных носителях информации относятся к классу технически кодированных, содержащих запись, доступную для воспроизведения только с помощью технических средств, в том числе звуковоспроизводящей, видеовоспроизводящей аппаратуры или компьютера.

По характеру связи документов с технологическими процессами в автоматизированных системах различают:

- машинно-ориентированный документ, предназначенный для записи считывания части содержащейся в нем информации средствами вычислительной техники (заполненные специальные формы бланков, анкет и т. п.);

- машиночитаемый документ, пригодный для автоматического считывания содержащейся в ней информации с помощью сканера (текстовые, графические);

- документ на машиночитаемом носителе, созданный средствами вычислительной техники, записанный на машиночитаемый носитель: жесткий магнитный диск, оптический диск, носитель на базе флэш-памяти - и оформленный в установленном порядке;

- документ-машинограмма (распечатка), созданный на бумажном носителе с помощью средств вычислительной техники и оформленный в установленном порядке;

- документ на экране дисплея, созданный средствами вычислительной техники, отраженный на экране дисплея (монитора) и оформленный в установленном порядке;

- электронный документ, содержащий совокупность информации в памяти вычислительной машины, предназначенный для восприятия человеком с помощью соответствующих программных и аппаратных средств.

Рассмотрим магнитные носители.

Магнитный диск - носитель информации в виде диска с ферромагнитным покрытием для записи. Магнитные диски делятся на жесткие (винчестеры) и гибкие (дискеты).

Жесткие магнитные диски, называемые винчестерами, предназначены для постоянного хранения информации, используемой при работе с персональным компьютером и устанавливаются 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

Важнейшей частью винчестера являются головки чтения и записи. Как правило, они находятся на специальном позиционере. Для перемещения позиционера используются преимущественно линейные двигатели. В винчестерах применяются несколько типов головок: монолитные, композитные, тонкопленочные, а также головки с усиленным магниторезистивным эффектом. Внутри любого винчестера обязательно находится электронная плата, которая расшифровывает команды контроллера жесткого диска, стабилизирует скорость вращения двигателя, генерирует сигналы для головок записи и усиливает их от головок чтения.

Одной из основных характеристик жесткого диска является среднее время, в течение которого винчестер находит нужную информацию. Это время обычно представляет собой сумму времени, необходимого для позиционирования головок на нужную дорожку и ожидания требуемого сектора.

Другой характеристикой винчестера является скорость чтения и записи, но она зависит не только от самого диска, но и его контроллера, шины, быстродействия процессора.

Пластиковые карты представляют собой устройство для магнитного способа хранения информации и управления данными.

Пластиковые карты состоят из трех слоев полиэфирной основы, на которую наносится тонкий рабочий слой, и защитного слоя. В качестве основы обычно используется поливинилхлорид, который легко обрабатывается, устойчив к температурным, химическим и механическим воздействиям.

Рабочий слой наносится на пластик методом горячего тиснения в виде отдельных узких полосок. Магнитные полоски по своим физическим свойствам и сфере применения делятся на два типа: высокоэрцетивные и низкоэрцетивные. Высокоэрцетивные полоски имеют черный цвет. Они устойчивы к воздействию магнитных полей. Для их записи нужна более высокая энергия. Низкоэрцетивные магнитные полосы имеют коричневый цвет. Они менее защищены, но зато проще и быстрее записываются

Рассмотрим оптические носители. Непрерывный научно-технический поиск материальных носителей документированной информации с высокой долговечностью, большой информационной емкостью при минимальных физических размерах носителя обусловил появление оптических дисков, получивших в последнее время широкое распространение. Они представляют собой пластиковые или алюминиевые диски, предназначенные для записи или воспроизведения звука, изображения, буквенно-цифровой и другой информации при помощи лазерного луча.

Стандартные компакт-диски выпускаются диаметром 120 мм (4,75 дюйма), толщиной - 1,2 мм (0,05 дюйма), с диаметром центрального отверстия 15 мм (0,6 дюйма). Они имеют жесткую очень прочную прозрачную, обычно пластиковую (поликарбонатную) основу толщиной 1мм.

Рабочий слой оптических дисков на первых порах изготавливался в виде тончайших пленок легкоплавких материалов или сплавов, а в последствии - главным образом на основе органических красителей. Информация на CD фиксируется на рабочем слое в виде спиральной дорожки с помощью лазерного луча, выполняющего роль преобразователя сигналов. Дорожка идет от центра диска к его периферии.

При вращении диска лазерный луч следует вдоль дорожки, ширина которой близка к 1 мкм, а расстояние между двумя соседними дорожками - до 1,6 мкм. Формируемые на диске лазерным лучом метки имеют глубину около пяти

миллиардных долей дюйма, а площадь 1-3 мкм. внутренний диаметр записи составляет 50 мм, наружный - 116 мм.

Для хорошего отражения лазерного луча используется так называемое «зеркальное» покрытие дисков алюминием или серебром. На металлическое покрытие наносится тонкий защитный слой из поликарбоната или специального лака, обладающей высокой механической прочностью, поверх которого размещаются рисунки и надписи. Нужно иметь в виду, что именно эта, окрашенная сторона диска является более уязвимой, нежели противоположная, с которой осуществляется считывание информации через всю толщину диска.

Магнитооптический диск - диски состоящие из разных комбинаций гибкого магнитного диска, винчестера и оптического диска.

Носители на базе флэш-памяти. Один из самых современных и перспективных носителей документированной информации - твердотельная флэш-память, представляющая собой микросхему на кремниевом кристалле. Этот особый вид энергонезависимой перезаписываемой полупроводниковой памяти. Название связано с огромной скоростью стирания микросхемы флэш-памяти.

Для хранения информации флэш-носители не требуют дополнительной энергии, которая необходима только для записи. Причем по сравнению с жесткими дисками и носителями CD-ROM для записи информации на флэш-носителях требуется в десятки раз меньше энергии, поскольку не нужно приводить в действие механические устройства, как раз и потребляющие большую часть энергии.

Носители на базе флэш-памяти могут хранить записанную информацию очень длительное время. Будучи упакованы в прочный жесткий пластиковый корпус, микросхемы флэш-памяти способны выдерживать значительные механические нагрузки. Надежность такого рода носителей обусловлена и тем, что они не содержат механически движущихся частей. В отличие от магнитных, оптических и магнитооптических носителей, здесь не требуется применение дисководов с использованием сложной прецизионной механики. Их отличает также бесшумная работа. Кроме того, эти носители очень компактны.

Несмотря на миниатюрные размеры, флэш-карты обладают большой емкостью памяти, составляющей многие сотни Мбайт. Они универсальны по своему применению, позволяя записывать и хранить любую цифровую информацию, в том числе музыкальную, видео- и фотографическую.

Флэш-память вошла в разряд основных носителей информации, широко используемых в разных цифровых мультимедийных устройствах - в портативных компьютерах, в принтерах, цифровых диктофонах, сотовых телефонах, электронных часах, записных книжках, телевизорах, кондиционерах, MP3-плеерах, в цифровых фото- и видеокамерах.

Носители объемного изображения Голограмма - современный носитель объемного изображения. Представляет собой документ, содержащий изображение, запись и воспроизведение которого производится оптическим способом с использованием лазерного луча без использования линз.

Голограмма создается с помощью голографии - метода точной записи, воспроизведения и преобразования волновых полей. Он основан на интерференции волн - явлении, наблюдаемом при сложении поперечных волн либо при усилении волн в одних точках документа и ослаблении в других в зависимости от разности фаз интерферирующих волн. Особенностью голографии является получение зрительного образа предмета, который обладает всеми признаками оригинала. При этом достигается полная иллюзия присутствия предмета.

На голограмме запись и воспроизведение информации производится при помощи лазера. Качество изображения зависит от монохроматичности излучения лазера и разрешающей способности фотоматериалов, используемых при получении голограмм. Если спектр излучения лазера широкий, то результирующая интерференционная картина будет не четкой и размытой. Поэтому при изготовлении голограмм применяют лазеры с очень узкой спектральной линией излучения. На качество голографического изображения влияют условия съемки, разрешающая способность фотоматериалов. Внешне голограмма напоминает засвеченный фотографический негатив, на которой нет никаких признаков «фотографируемого» предмета

С помощью голографии можно получать такие объемные изображения, которые создают полную иллюзию реальности наблюдаемых предметов - зрительное ощущение объемности и цвета, включая все оттенки цветов и ракурса. На голограмме изображение предмета настолько совершенно и правдоподобно, что наблюдатель воспринимает его как реально существующий предмет.

## **2.3 Классификация и виды технических средств для создания фотодокументов**

Средства, используемые для создания и обработки документов являются в свою очередь средствами обработки информации, их можно разделить на две большие группы. Это основные и вспомогательные средства.

Вспомогательные средства - это оборудование, обеспечивающее работоспособность основных средств, а также оборудование, облегчающее и делающее управленческий труд комфортнее. К вспомогательным средствам обработки информации относятся средства оргтехники и ремонтно-профилактические средства.

Основные средства - это орудия труда по автоматизированной обработке информации. Известно, что для управления теми или иными процессами необходима определенная управленческая информация, характеризующая состояния и параметры технологических процессов, количественные, стоимостные и трудовые показатели производства, снабжения, сбыта, финансовой деятельности и т.п. К основным средствам технической обработки относятся: средства регистрации и сбора информации, средства приема и передачи данных, средства подготовки данных, средства ввода, средства обработки информации и средства отображения информации.

Получение первичной информации и регистрация является одним из трудоемких процессов. Поэтому широко применяются устройства для механизированного и автоматизированного измерения, сбора и регистрации данных. Номенклатура этих средств весьма обширна. К ним относят: электронные весы, разнообразные счетчики, табло, расходомеры, кассовые аппараты, машинки для счета банкнот, банкоматы и многое другое. Сюда же относят различные регистраторы производства, предназначенные для оформления и фиксации сведений об операциях на машинных носителях.