



**Автор: Калинин К.К.  
Руководитель: Коренькова Т.Н.**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А.  
УГАРОВА (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования «Национальный  
исследовательский технологический университет «МИСиС»**

**ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

# Введение

- **Актуальность:** В повседневной жизни человек часто пользуется компьютерами в разных сферах для различных нужд. Сейчас довольно непросто найти человека у которого нет дома ПК, но ещё сложнее представить компьютер без монитора, ведь монитор необходимый компонент в составе компьютерной системы, а какие виды мониторов бывают?

- **Цель:**

1. Ознакомиться с монитором (дисплеем) и их эволюцией
2. Узнать какие виды мониторов (дисплеев) существуют

- **Для этого необходимо выполнить следующие задачи:**

1. Изучить возникновение и развитие дисплеев;
2. Собрать информацию об дисплее;
3. Сделать выводы на основе полученной информации

- **Объект исследования: Дисплей и их эволюция.**

# Дисплей и их эволюция

**Дисплей** - это электронное устройство, предназначенное для визуального отображения информации.

Самый первый тип мониторов CRT мониторы, в основе которых лежит ЭЛТ. Электронно-лучевая технология была разработана Фердинандом Брауном в 1989 году. А после были: в 1964 году первый жидкокристаллический дисплей, в тот-же год создан плазменный дисплей, в 1989 году создан дисплей на органических диодах.

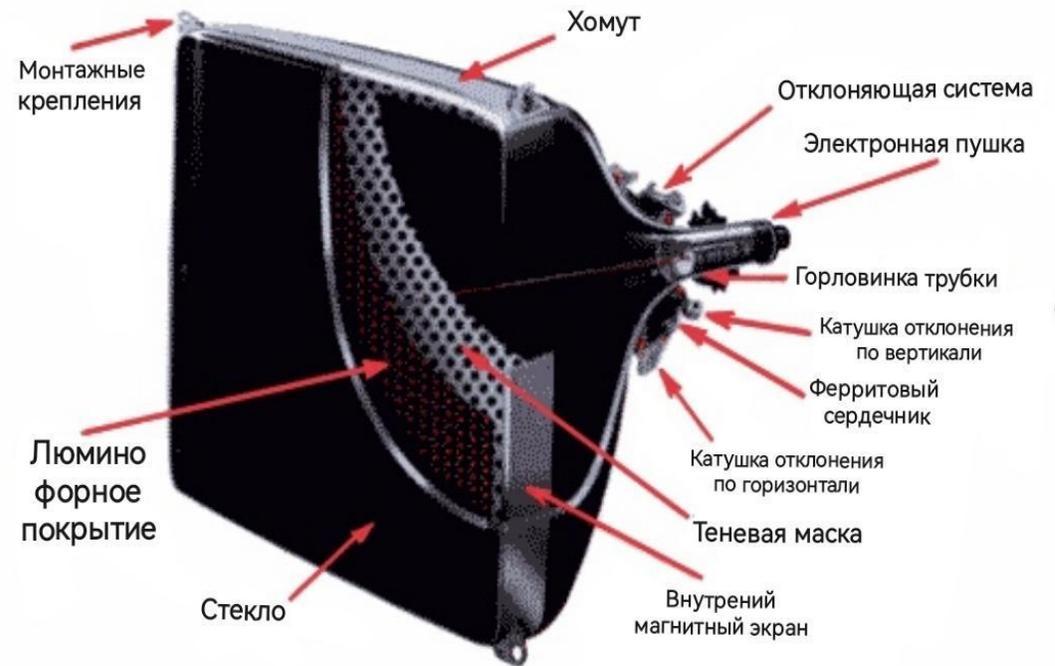
# Дисплей на базе технологии электронно-лучевой трубки (CRT)

В 1897 году была разработана электронно-лучевая технология немецким ученым Фердинандом Брауном.

Первоначально создавалась в качестве специального инструмента для измерения переменного тока, то есть для осциллографа. Электронно-лучевая трубка, или кинескоп, — самый важный элемент монитора. Кинескоп состоит из герметичной стеклянной колбы, внутри которой находится вакуум. Один из концов колбы узкий и длинный — это горловина. Другой — широкий и достаточно плоский — экран.

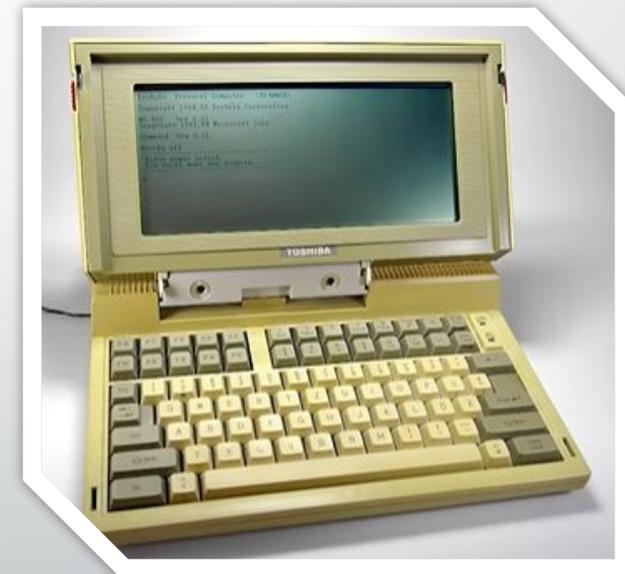


Рассмотрим принципы работы CRT мониторов. CRT монитор имеет стеклянную трубку, внутри которой находится вакуум. С фронтальной стороны внутренняя часть стекла трубки покрыта люминофором. Для создания изображения в CRT мониторе используется электронная пушка. Поток электронов на пути к фронтальной части трубки проходит через модулятор интенсивности и ускоряющую систему.



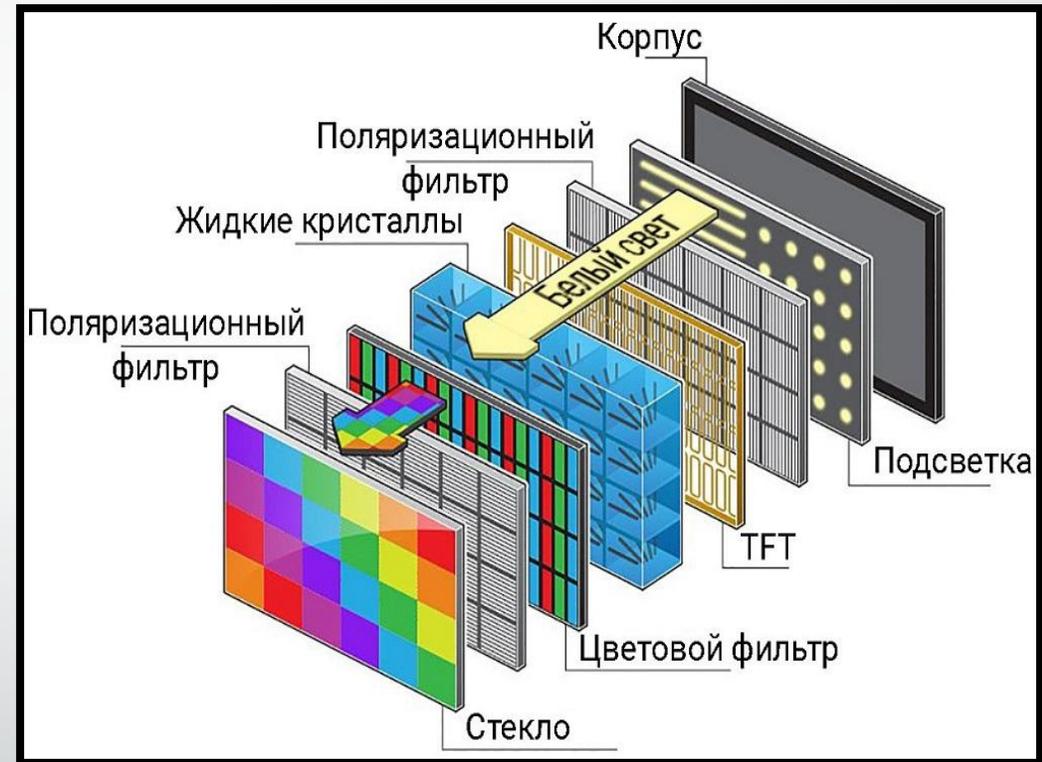
# Жидкокристаллический дисплей (LCD)

Жидкие кристаллы были открыты ещё в 1888 году австрийским ботаником Фридрихом Райницером. В 1964 году Джордж Хейлмейер создал первый жидкокристаллический дисплей. В 1973 году появился первый калькулятор с ЖК дисплеем, такие экраны стали использовать в мелкой технике, а большие делать было сложно. Но к 1995 году разобрались с ошибками.



**TOSHIBA T1100** 1985 год

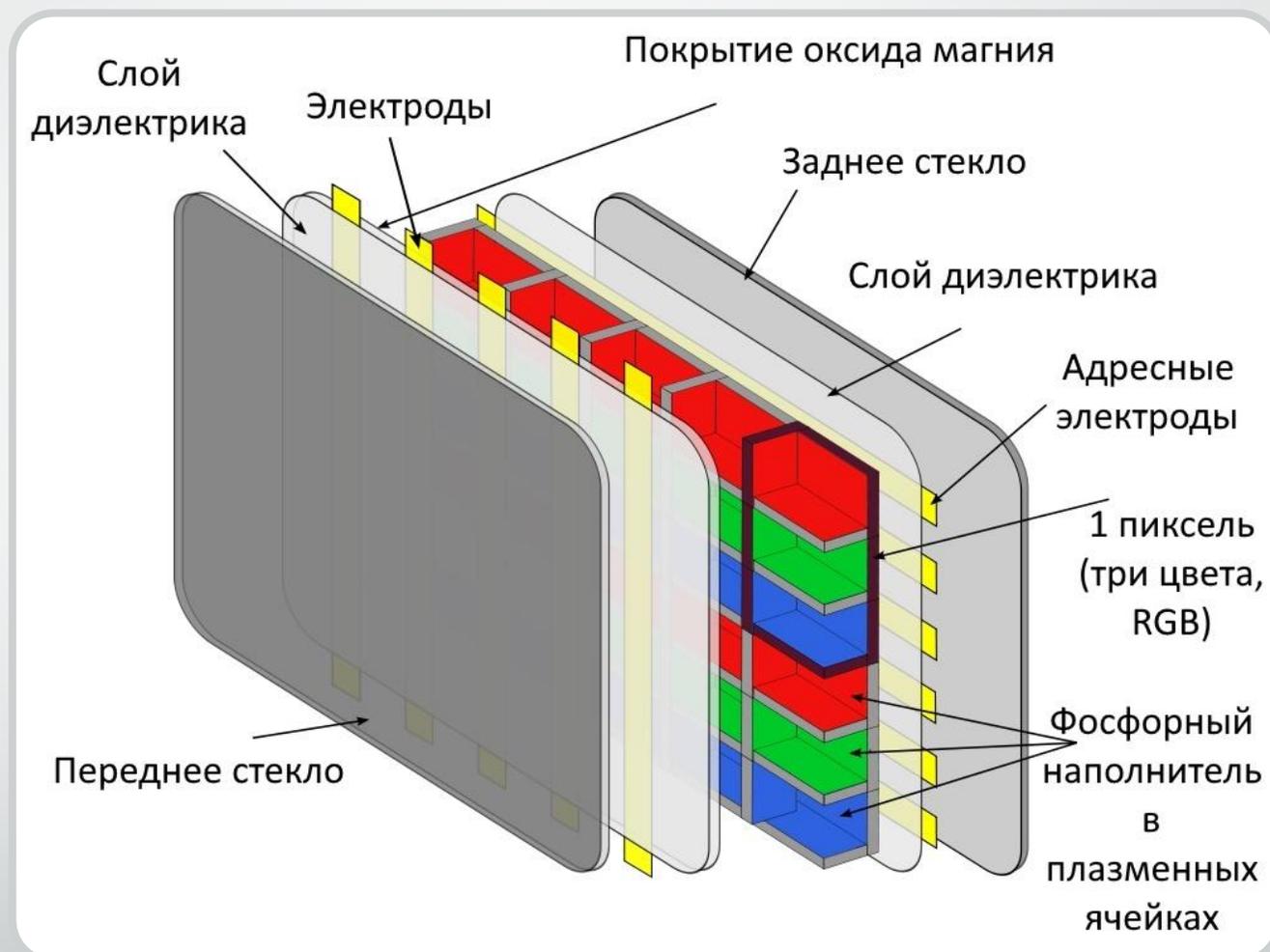
LCD дисплеи сделаны из вещества, находящегося в жидком состоянии, но при этом обладающего некоторыми свойствами, которые присущи кристаллическим телам. Жидкокристаллический дисплей состоит из нескольких слоев, которые включают в себя два поляризованных панельных фильтра и электроды. Свет проецируется линзой на слой жидкого кристалла. Эта комбинация цветного света с изображением кристалла в градациях серого формирует цветное изображение. Затем это изображение выводится на экран.



# Плазменный дисплей (PDP)

Первый опытный образец плазменного телевизора был создан Иллинойсом Дональдом Битцером, Джином Слоттоу и Робертом Уиллсоном в 1964 году. Плазменный дисплей также представляет собой плоский экран, но в отличие от ЖК-дисплеев, светодиодов, плазменные экраны излучают свет сами по себе, а не полагаются на подсветку.

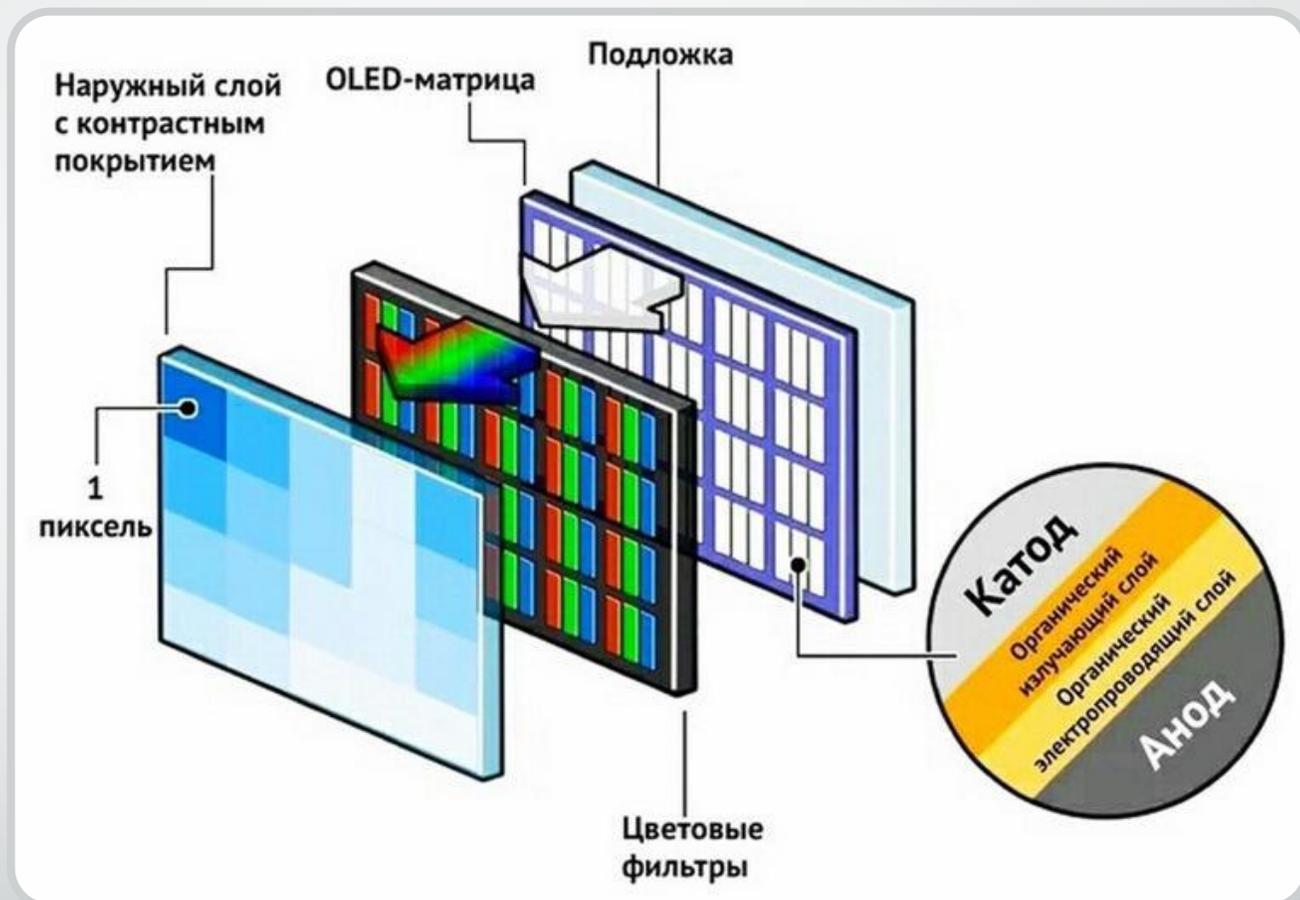
Работа плазменных мониторов схожа с работой неоновых ламп, сделанных в виде трубки, которая заполнена инертным газом низкого давления. Плазменные экраны делают путем заполнения пространства между двумя стеклянными поверхностями инертным газом, например неоном или аргоном.



## Дисплеи на органических диодах (OLED)

В 1950-х годах обнаружили способность органических материалов светиться под действием электрического тока. Но первые успехи по созданию OLED - дисплеев сделали в Кембриджском университете в 1989 году. OLED-экраны также делятся на две категории — PMOLED и AMOLED. В основном мы слышим только о последних, так как PMOLED в смартфонах, телевизорах и других дорогих массовых устройствах не используются.

OLED-дисплеи используют светодиоды особого типа, которые испускают гораздо больше света и не нуждаются в отдельной системе подсветки. Кроме того, отсутствие необходимости в лампах подсветки делает OLED-дисплеи более тонкими по сравнению с LCD. Для производства используют тонкопленочные структуры, создающиеся путем наслаивания углеродных материалов друг на друга.



## **Практическая часть**

Проведено два теста. Один состоит из 10 вопросов по теме «Дисплей», а второй тест на 10 вопросов по теме «Формирование изображения на экране монитора». Всё проводилось среди студентов ОСКОЛЬСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА, специальности IT, группы исп-22-5. Приняло участие 23 человека.

# Итоги тестов

Вопрос	1	2	3	4	5	6
% П\О	96%	17%	87%	39%	22%	91%

Вопрос	7	8	9	10	Весь тест
% П\О	83%	91%	61%	78%	66,5%

Вопрос	1	2	3	4	5	6
% П\О	100%	57%	96%	100%	61%	96%

Вопрос	7	8	9	10	Весь тест
% П\О	83%	87%	96%	9%	78.5%

## **Тесты показали:**

Там где, в вопросах, спрашивается о работе и строении прибора, большинство отвечало верно. Но на вопросы на счёт истории (Когда?, Кем?, Для чего?) ответы были не удовлетворительные, единицы смогли ответить правильно.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В современном мире научный прогресс настолько шагнул вперед, что изменения в мире техники происходят ежедневно. И какие изобретения или открытия будут сделаны в будущем, предсказать невозможно. В наше время мониторы - это одно из главных устройств компьютера, появление новых разработок в среде мониторов необходимо, так как развитие компьютерных технологий (таких как 3D-моделирование, компьютерная анимация и др.) неизбежно приводит к актуальности развития мониторов. Всё что создается и усовершенствуется облегчает труд человека. Но главным же создателем был, есть и останется человек!

# ЛИТЕРАТУРА

- <https://ru.wikipedia.org>
- <https://www.ferra.ru/review/computers/s4914.htm>
- <https://xn----dtbjalal8asil4g8c.xn--plai/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=4ZahKU7fxMI>
- <https://prosvetodiod.ru/>
- <http://all-ht.ru/inf/pc/monit crt hist.html>
- <https://works.doklad.ru/view/NU5-K120ILI/all.html>