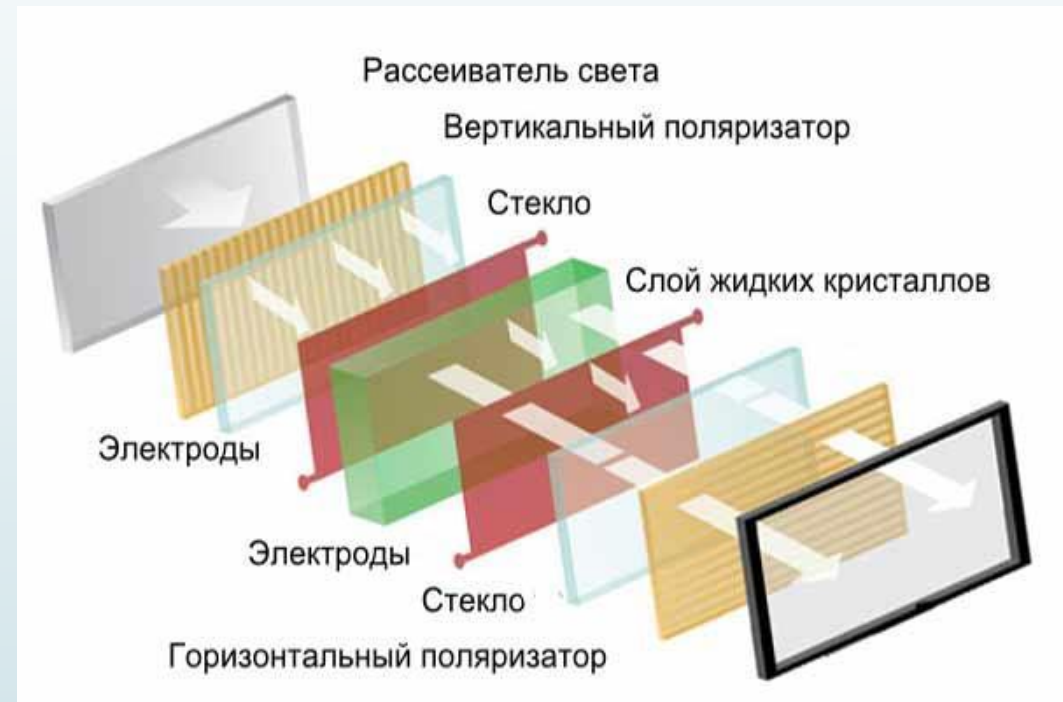




# История компьютерных дисплеев

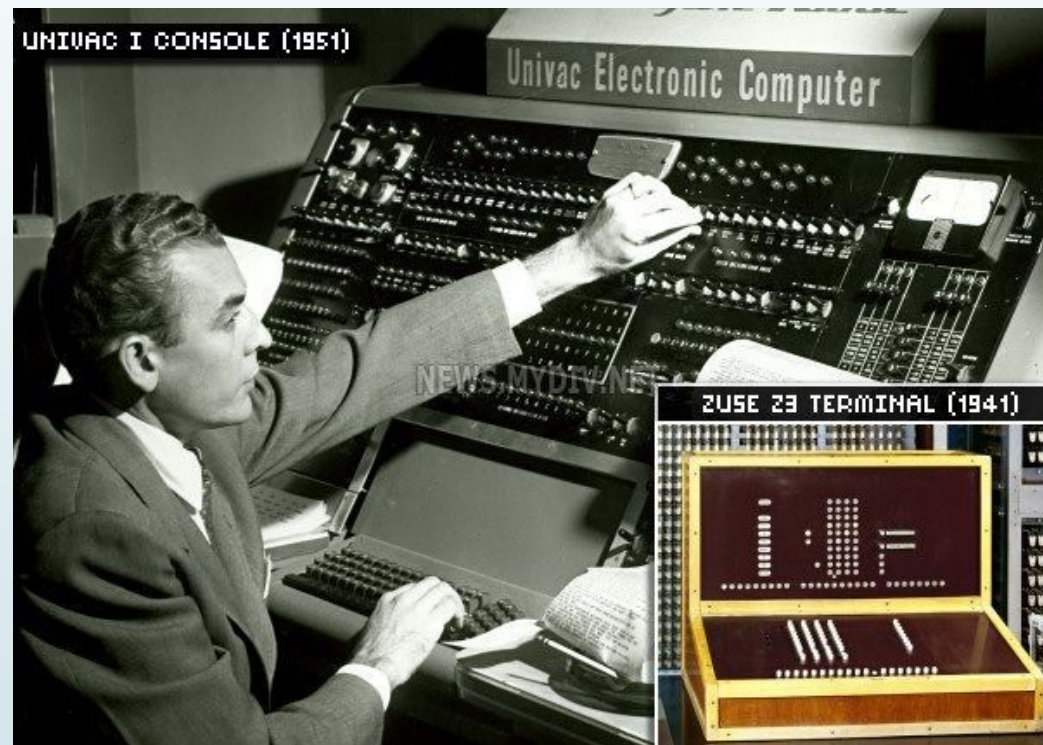
# Дисплеи: изменение точки зрения

Внимательно прочтите первый подзаголовок. Прочитали? А сделали вы это благодаря магии компьютерного дисплея, будь то ЖК (LCD), старенький электронно-лучевой (CRT) или светодиодный (LED). С самого начала цифровой эры пользователям понадобилось устройство, которое бы позволяло просматривать результаты работы с электронно-вычислительными машинами. Так появились первые дисплеи. За последние 70 лет технологии из производства изменились до неузнаваемости. Давайте совершим небольшой экскурс в историю и вспомним, как это было.



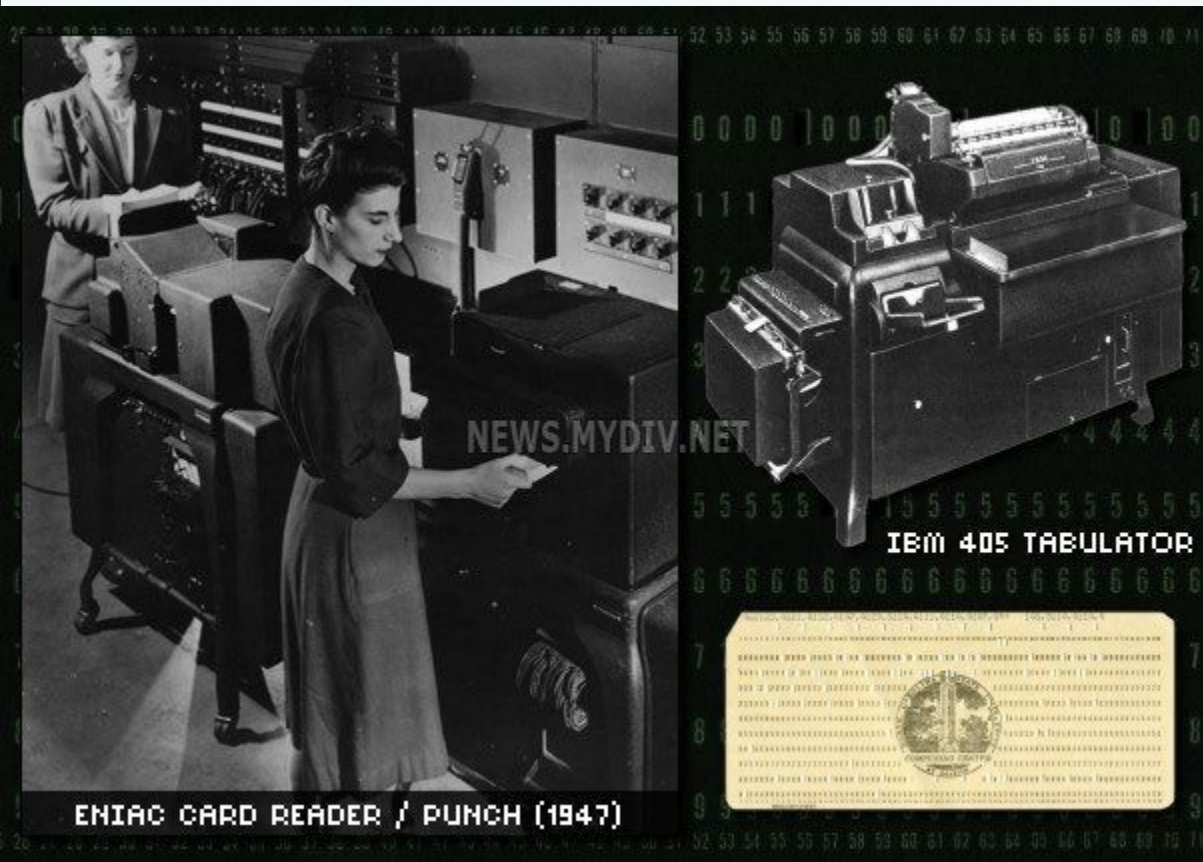
# Мигающие индикаторы

Мы с вами, люди, живущие в начале 21 века, не помним, как выглядели первые ЭВМ. А были они огромными машинами, поначалу занимавшими целые комнаты, и в центре всех этих мигающих лампочек, индикаторов и кнопок восседал человек. Дисплеев по сути еще не было. Заменяли их крошечные лампочки, которые загорались и гасли, когда компьютер обрабатывал определенные инструкции



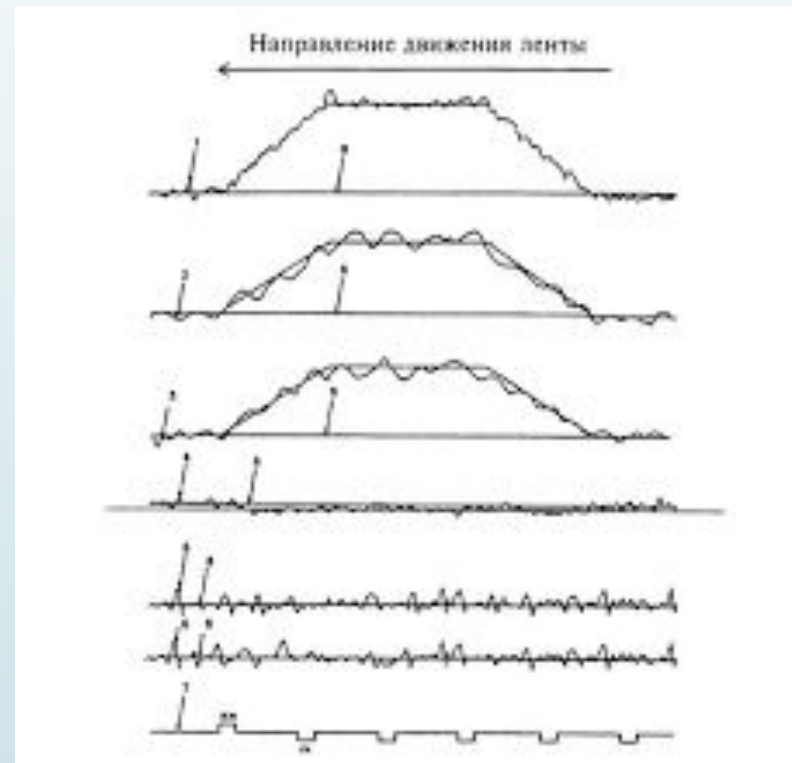
# Перфокарты

- Среди самых первых ЭВМ существовали и такие, которые работали с перфокартами. Чтобы написать программу, оператор кодировал информацию в виде перфораций (отверстий) на бумажной карточке. Затем эта карточка помещалась в машину, которая ее «прочитывала» и выполняла программу.



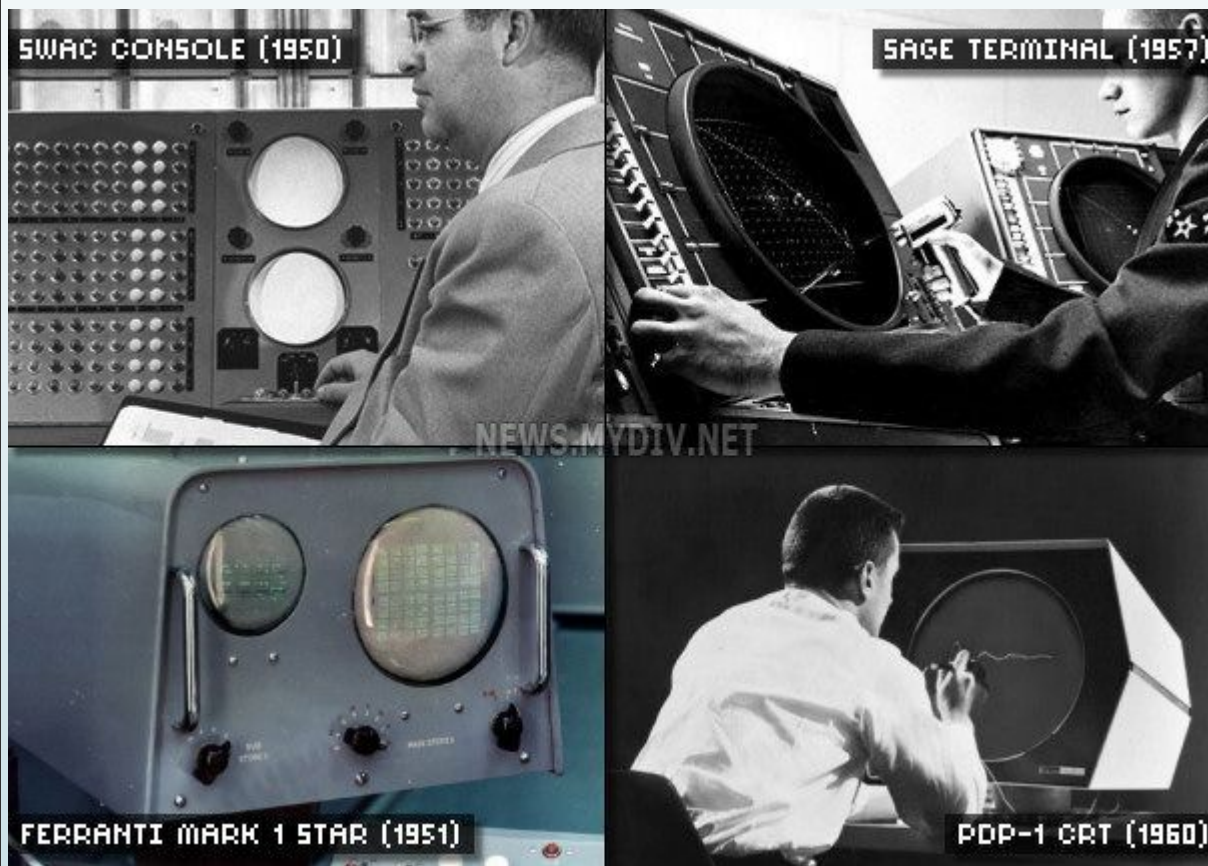
# Расшифровка бумажной ленты

□ В качестве альтернативы перфокартам многие в первых компьютерах использовали бумажные ленты, на которые также с помощью дырочек наносились программы. Оператор пропускал ленту через машину, которая воспринимала закодированную в перфорации информацию как инструкции



## Появление CRT-дисплеев

Интересно, что первые электронные лучевые трубки появились в компьютерах как форма памяти, а не как дисплей. Это было незадолго до того, как разработчики поняли, что ЭЛТ можно использовать и по-другому. Первые дисплеи, отображавшие только элементарную графику, появились от «скрещивания» радара и осциллографа ЭЛТ. Естественно, о цвете или отображении текста пока речь не шла.



# Телетайп как монитор

□ До изобретения компьютера люди использовали для общения телетайпы, которые были изобретены еще в 1902 году. Телетайп – это электрическая пишущая машинка, которая связывается с другими телетайпами по проводам (позже с помощью радио-сигнала), используя специальный код. К 1950 году инженеры научились подключать телетайпы напрямую к компьютерам, используя их в качестве устройств отображения. До середины 70-х гг. прошлого века такой союз телетайпа и компьютера оставался самым дешевым способом взаимодействия.



## «Стеклянный телетайп»

- В начале 1960-х компьютерные инженеры поняли, что можно использовать ЭЛТ как виртуальную бумагу в виртуальном телетайпе (отсюда и появился термин «стеклянный телетайп», первое название экранного терминала). Такой способ взаимодействия с компьютером оказался быстрее и гибче, чем работа с бумагой, а потому к середине 70-х подобные устройства стали доминирующими. «Стеклянный телетайп» подключался к компьютеру через кабель, по которому передавался код только для текстовых символов, без графики. А к началу 80-х подобные устройства научились отображать несколько цветов.





# КОМПОЗИТНЫЙ ВИДЕОВЫХОД

Телетайпы (даже те, которые работали с бумагой) в 1974 году стоили целое состояние и, естественно, были не по карману простым смертным. В поисках более дешевой альтернативы, три человека – Дон Ланкастер, Ли Фельзенштейн и Стив Возняк – задали себе простой вопрос: а почему бы ни построить дешевые экранные терминалы, используя экраны телевизоров в качестве дисплея? И в 1976 году появились первые видеотерминалы для компьютеров с композитным видеовыходом, что позволило наладить заводское производство компьютеров. Кстати, в число первых компаний, сделавших ставку на подобные устройства, входила Apple.



# Более сложные мониторы

- К концу 80-х компьютерная революция была в самом разгаре. Производители ПК – компании Apple, Commodore, Radio Shack, TI – начали выпускать не просто мониторы, но даже трудились над их дизайном. Можно было купить не только монохромные, но и цветные устройства. Что было, разумеется, особым шиком



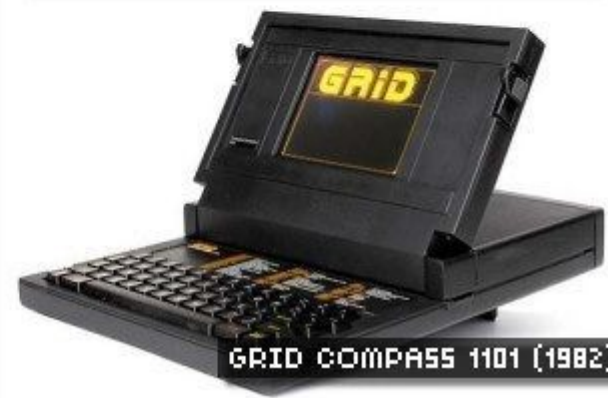
# Ранние плазменные дисплеи

- В 1960-х гг. появилась технология, конкурирующая с электронно-лучевой – плазменная. Ученые выяснили, что используя заряженный газ между двумя стеклянными пластинками, можно получить светящиеся картинки. Одним из первых компьютерных устройств, в котором была применена разработанная технология, стал дисплей PLATO IV terminal. Чуть позже такие компании как IBM и GRiD начали экспериментировать с относительно тонкими и легкими дисплеями для портативных компьютеров



# Ранние ЖК-дисплеи

- Еще один вариант технологии для создания дисплея – жидкокристаллическая – появилась также в 60-е гг. прошлого столетия, дебютировав в карманных калькуляторах и наручных часах. В первых портативных моделях компьютеров 80-х использовались именно ЖК-мониторы, отличавшиеся чрезвычайно низким энергопотреблением, легкостью и тонкостью. Но при этом они были монохромными, с низкой контрастностью, требовали отдельной подсветки или прямого освещения со стороны пользователя. В противном случае на них ничего нельзя было прочесть.



# Первые цветные дисплеи

В 1981 году компания IBM начала поставлять монохромные дисплеи с видеоадаптером (MDA), которые принесли компьютерам резкость цветов. Для цветной графики в IBM разработали адаптер CGA, который подключался к композитному видеомонитору или дисплею со специальным соединением RGB (модель IBM 5153). В 1984 году компания представила новый стандарт мониторов и адаптеров EGA, который принес более высокое разрешение, большее количество цветов и конечно же, новое качество видения. Долгое время у IBM не было достойных конкурентов.



# Мониторы Macintosh

Первый Macintosh (1984 год) представлял собой 9-дюймовый монохромный монитор, который мог воспроизводить растровую графику в черных и белых цветах (без серого) с разрешением 512 на 342 пикселя. Через три года это уже были отличные мониторы, известные своей точной цветопередачей и высокой резкостью изображений.

MACINTOSH (1984)

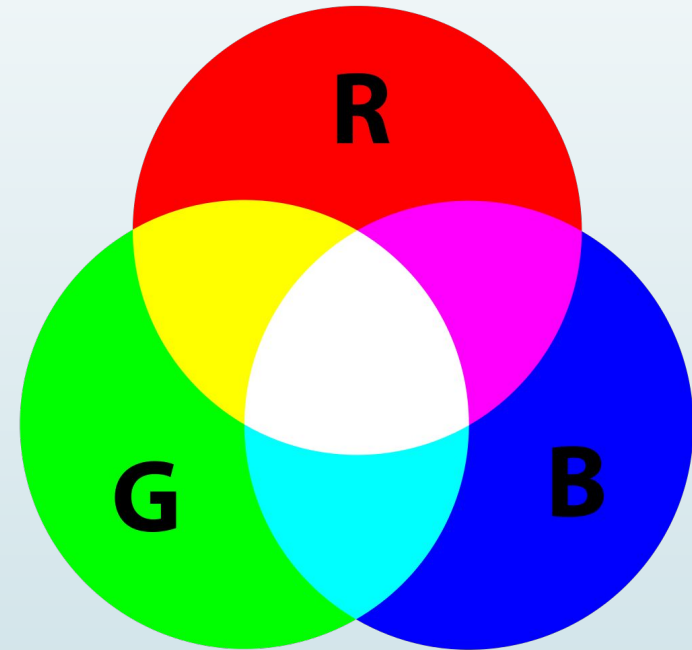


APPLECOLOR HIGH-RESOLUTION RGB  
AND MACINTOSH II (1987)



# RGB в описании

RGB - аддитивная цветовая модель, позволяющая синтезировать миллионы цветов, вот что принесло дисплеям Macintosh и IBM настоящую популярность. RGB была введена в 1980-е годы в сериях Atari ST и Commodore Amiga. Вот когда пользователи почувствовали настоящий вкус общения с компьютером!



# Важнейшее НОВОВВЕДЕНИЕ

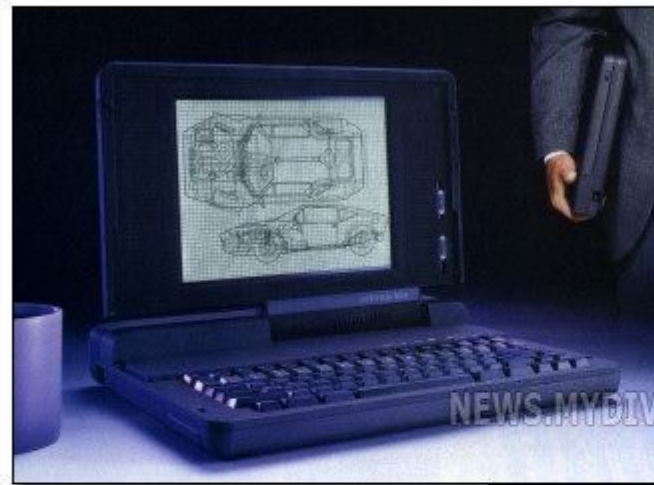
По началу, для каждого вида адаптера – будь то MDA, CGA или EGA пользователям нужен был свой монитор. Для решения этой проблемы компанией NEC был изобретен монитор MultiSync, который динамически поддерживал ряд резолуций, сканируя частоты обновления в одной коробке. Эта возможность вскоре стала одним из стандартов индустрии. В 1987 году IBM представила стандарт видео VGA и первый VGA монитор для компьютеров PS/2 Model 50. Практически каждый аналоговый стандарт видео с тех пор имел встроенный разъем VGA.





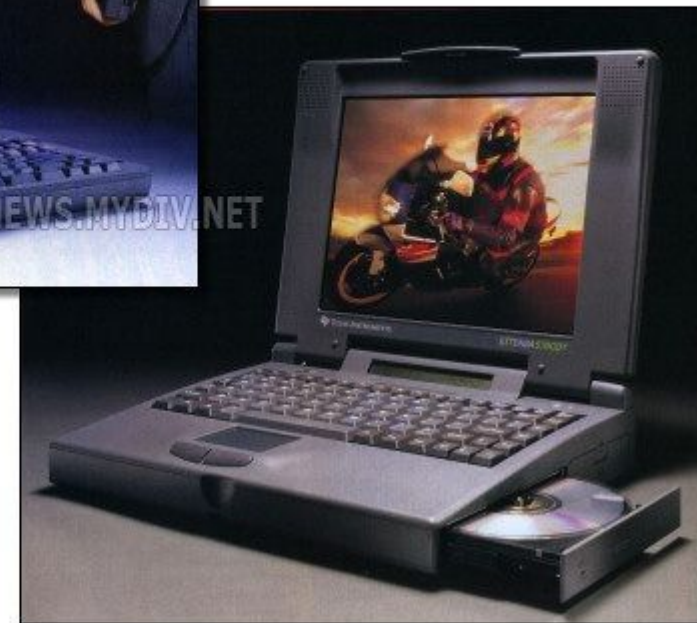
# ЖК-дисплеи в ноутбуках

Первое появление жидкокристаллических дисплеев не слишком порадовало публику. Они были монохромными, с медленными темпами обновления. Но на протяжении 80-х и 90-х годов ЖК-технология продолжает совершенствоваться, произведя настоящий бум в портативных компьютерах. Уже в середине 90-х годов прошлого века дисплеи отличались довольно высокой контрастностью, имели неплохой угол обзора, расширенные возможности цветопередачи, начали поставляться с подсветкой для работы ночью. И совсем скоро произойдет решающий прыжок ЖК-мониторов с портативных на настольные ПК.



ALTIMA M5X (1990)

TI EXTENSA 570COT (1996)



# Бежевая коробка ЭПОХИ

В середине 1990-х годов практически все мониторы были бежевыми – и для ПК, и для Маков. То была эпоха недорогих дисплеев VGA, которые могли обрабатывать огромный спектр разрешений. В этот момент производители начали экспериментировать с размерами мониторов, выпуская широчайший ассортимент. Так, диагональ могла быть от 14 до 21 дюймов и выше, да и соотношение сторон могло быть весьма различным. Выпускались не только горизонтально, но и вертикально ориентированные модели.



# Первые настольные ЖК-дисплеи

Первые настольные ЖК-дисплеи появились еще в далеких 80-х, но в незначительном количестве. Как правило, подобные мониторы стоили больших денег, а их производительность приводила пользователей в бешенство. Покупка такой игрушки была, скорее, понтами, чем разумной необходимостью. Все изменилось примерно в 1997 году, когда сразу несколько компаний вышли на рынок с усовершенствованными моделями ЖК-дисплеев. ViewSonic (слева), IBM (в центре) и Apple (справа) представили цветные ЖК-мониторы, которые по качеству и цене, наконец, смогли конкурировать с ЭЛТ-моделями. Были у них и заметные преимущества: подобные дисплеи занимали меньше места на рабочем столе, потребляли меньше электроэнергии, выделяя гораздо меньше тепла, чем электронно-лучевые. В общем, довольно скоро ЖК-дисплеи начали вытеснять технологию CRT.



# Современные мониторы

Сегодня широкоформатный ЖК-монитор – стандарт для индустрии ПК. С тех пор, как продажи ЖК-дисплеев впервые превзошли реализацию ЭЛТ в 2007 году, их доля на рынке продолжает расти. В последнее время ЖК-мониторы стали настолько недорогими, что многие (особенно геймеры) начинают экспериментировать, устанавливая сразу несколько дисплеев. Последние рыночные тенденции диктуют производителям работу с 3D-технологией. Так что в этом году мы уже смогли насладиться трехмерной картинкой через специальные очки.

Границы между телевизорами и компьютерными мониторами начинают размываться, как это было в далеких 80-х. Теперь вы можете купить 42-дюймовую плоскую панель, поддерживающую разрешение высокой четкости по приемлемой цене, подключить ее к компьютеру, заплатить за специализированный сервис и смотреть новейшие голливудские фильмы онлайн тогда, когда хотите и столько, сколько хотите.





Спасибо за просмотр)