Мониторите могат да бъдат класифицирани по начина на формиране на графичното изображение: плазмени, електролуминисцентни, течнокристални и електронно-лъчеви. Плазмените, електролуминисцентните и течнокристалните монитори са с плосък екран. Характерно за тях е, че дисплеят има малки размери, няма трептене, липсва рентгеново излъчване. Тези монитори допускат локална промяна на изображението (изтриване и замяна на информацията на определен участък). Те имат малко тегло, ниска консумация на електрическа енергия, дълъг срок на експлоатация.

**2.1 Електронно-лъчеви монитори (cathode ray tube - CRT)**

Най-широко разпространение в момента имат **електронно-лъчевите** монитори. Електронно-лъчевата тръба е основен елемент на тези устройства и представлява електровакуумен прибор във вид на стъклена колба, дъното на която представлява екрана на монитора. В тръбата, от която е изтеглен въздуха, са монтирани електроди: електронна пушка (катод с електронагревателен елемент), анод, вертикално и хоризонтално отклоняващи пластини. От вън на тръбата е монтирана фокусираща система. Вътрешната повърхност на електронно-лъчевата тръба е покрита с луминофор, който свети когато върху него попадне поток от електрони. Катодът има повърхност, която лесно отдава електрони когато се нагрее и служи за източник на електронния поток. Фокусиращата система свива потока електрони в тънък лъч, който чрез отклоняващите пластини се насочва в точно определено място на покрития с луминофор екран на тръбата. В зависимост от напрежението, подавано на отклоняващите пластини се реализира растерна, матрична или векторна разгъвка на лъча на монитора.

Максималният брой редове и точки в реда образуват разрешаващата способност на монитора. Тя оказва значително влияние на качеството на изображението върху екрана. Максималната разрешаваща способност на мониторите зависи от физическите размери на елементите на изображението (пикселите), размера на екрана, честотата на разгъване, цветовите характеристики и други.

Размерът на елементите на изображението зависят от големината на зърната на луминофора , покриващ екрана на монитора. Тя се измерва в милиметри, като образува ред от стандартни стойности: 0.42, 0.39, 0.31, 0.28, 0.26 и т.н. Тези стойности задават не диаметъра на зърната, а разстоянието между две съседни точки.

Размерът на монитора обикновено се измерва в инчове (“) по диагонала на правоъгълната област, която заема екрана. За монитор с диагонал 14” дължината на хоризонталната част на екрана е около 10”, а височината – около 9”. При размер на луминоформните зърна от 0.42 мм може да се осигури само стандартната разрешаваща способност 640х480 пиксела. При размер на зърната 0.28 мм може да се получи максимална разрешаваща способност 800х600 пиксела. При 15” монитори и големина на зърната 0.28 може да се реализира 1024х768 пиксела разрешаваща способност.

Трябва да се отбележи, че по-големите по размер луминоформни зърна имат по-голяма инерционност – електронният лъч по-дълго време ‘разпалва’ луминоформното зърно, но то свети и по-дълго време. Затова мониторите с по-големи размери на луминоформните зърна не изискват висока честота на регенерация на изображението (25 – 30 кадъра в секунда е достатъчна честота). При намаляване на размера на зърната се намалява инерционността и се изисква по-висока честота на регенерация на изображението. За размери на луминоформните зърна 0.28 мм е необходима честота 75-100 Hz. Това изисква и достатъчно висока честота на страничната разгъвка на лъча на електронно-лъчевата тръба.

Поради исторически стекли се обстоятелства дисплеите са разработвани за работа в два режима: текстов (символен) и графически. В символен режим на екрана могат да се разполагат ограничен набор от символи, имащи точно определена графическа форма: букви, цифри, препинателни знаци, знаци за математически операции и някои символи за псевдографика. Съставът на тези групи символи е определен от системата на кодиране прилагана в компютърните системи. Типична стандартна система за кодиране на символна информация се явява ASCII код, а в съвременните компютърни системи – Unicode.

В графически режим изображението на екрана се формира от отделни точки (пиксели), имащи свои адреси (номер на пиксел в даден ред и номер на пикселен ред). В най-простия случай на всеки пиксел от екрана съответства един пиксел от видеопаметта, който определя цвета и интензитета на даден пиксел. По тази причина за графическия режим на работа е необходимо голямо количество видеопамет.

Електронно-лъчевите монитори се разделят на два вида: изпъкнали и плоски. До неотдавна основната част от предлаганите на пазара монитори бяха изпъкнали. Тази форма е типична за електронно-лъчевите тръби. Този тип тръби са евтини, но изпъкналата повърхнина на екрана води до изкривяване на образа и отблясъци, особено когато се помещава в осветено помещение.

Традиционният екран е изпъкнал както по вертикала, така и по хоризонтала. Sony Trinitron тръби са изпъкнали само по хоризонтала и плоски по вертикала. Те се наричат плоскоекранни тръби (flat square tube – FST).

Сега много производители на монитори използват тръби, които са плоски както по хоризонтала, така и по вертикала. Този тип монитори са за предпочитане, защото осигуряват по-качествено изображение. Засега тези монитори са по-скъпи от изпъкналите, но са доста по-евтини от LCD мониторите.