



Тези два параметъра се използват и за характеризиране на CRT мониторите. Тяхното значение обаче нараства с навлизането на пазара именно на LCD екраните, при които техният диапазон е много по-широк.

Яркостта на монитора традиционно се определя като яркост на чисто белия цвят, измерена в  $\text{cd}/\text{m}^2$  при цветова температура 6500 K в центъра на екрана. И тъй като да се създаде идеална равномерна подсветка е практически невъзможно, яркостта в различните точки на екрана е различна. Обикновено тя е малко по-висока на местата, срещу които е разположена лампата за подсветката. В повечето монитори неравномерната яркост е под прага на чувствителността на човешкото око, поради което не пречи на работата.

Както вече стана въпрос, максималната яркост може да варира в доста големи граници при различните модели монитори. Най-често срещаната яркост в LCD екраните е  $250 \text{ cd}/\text{m}^2$ , която е достатъчна практически във всички случаи. За работа с текст например е достатъчна  $70\text{--}100 \text{ cd}/\text{m}^2$  (в зависимост от околното осветление), за работа с изображения –  $120\text{--}130 \text{ cd}/\text{m}^2$ , а за игри и филми –  $180\text{--}200 \text{ cd}/\text{m}^2$ . В това отношение LCD екраните не само, че удовлетворяват нуждите на почти всички потребители, но и значително превъзхождат CRT мониторите, особено ако повишението на яркостта при тях е свързано с влошаване на фокусирането на лъча и съответно намаляване на четимостта на изображението.

Друг не по-маловажен параметър е контрастът. Той се определя като отношение на яркостта на белия цвят към яркостта на черния. Очевидно понятието „черен цвят“ тук може да бъде прието само условно. Известно е, че сериозният недостатък на LCD панелите се крие именно в това, че във всички случаи през тях се пропуска определен процент от светлинния поток. Поради това „изключеният“ пиксел не е черен, а тъмносив.

Да допуснем, че при преминаване на светлинния поток  $L$  в LCD панела „включеният“ пиксел има коефициент на пропускане  $n$ , а „изключеният“ –  $m$ . Контрастът тогава ще бъде равен на отношението на яркостта на „включения“ пиксел към тази на „изключения“ ( $n/m$ ). Числата  $n$  и  $m$  се определят изключително от конструкцията на самия LCD панел и по никакъв начин не зависят от падащия от подсветката светлинен поток  $L$ . Ето защо е разпространено предположението, че много производители постигат по-висок контраст само чрез увеличаване на яркостта на подсветката. Такъв подход обаче води до повишаване не само на контраста на белия, но и на черния цвят, а в крайна сметка общият остава непроменен.

За съжаление ниският контраст е съществен недостатък в много видове монитори. Ако например на даден LCD екран с контраст 500:1 яркостта е 250 cd/m<sup>2</sup>, това означава, че черният цвят е с 500 пъти по-ниска яркост от белия, т.е. нивото му е 0,5 cd/m<sup>2</sup>. При работа с недостатъчно ярко околното осветление тази, така да се каже, малка величина води до това, че черният цвят изглежда тъмносив, и още по-важно – на такъв „псевдочерен“ фон неравномерната яркост е значително по-забележима. За сравнение – в качествените CRT монитори контрастът достига 1000–2000:1, а нивото на черното може да бъде съществено по-ниско – около 0,1 cd/m<sup>2</sup>.

Посоченият в техническите спецификации на LCD монитора контраст всъщност не е характеристика на самия монитор, а на неговата матрица. Съответните измервания се провеждат от производителите на матрицата в лабораторни условия със специализирано оборудване. При това и яркостта на подсветката на матрицата, и подаваните към нея сигнали са зададени точно. В „реалните“ монитори обаче към всичко това се прибавят особеностите на електрониката, използваните от производителя методи за регулиране на яркостта и контраста, както и други фактори, абсолютно независещи от самата матрица. Ето защо реалният контраст на монитора отчасти няма почти никаква връзка със зададения контраст на матрицата. Освен това реалният контраст се определя и от вградената в настройките на монитора яркост на екрана. В зависимост от модела на монитора при намаляване на яркостта контрастът може или да се увеличава, или да се намалява.

Някои от производителите разделят в LCD мониторите регулирането на яркостта на две функции – собствена яркост (Brightness) и яркост на подсветката (Backlight). Такова разделяне в общия случай е маркетингов трик. Технически погледнато, регулирането на яркостта на екрана чрез други методи (освен изменение на яркостта на подсветката) е необосновано и води до забележимо намаляване на контраста и увеличаване на времето за реакция при намаляване на яркостта. Затова при такива монитори се препоръчва яркостта (Brightness) да се постави на оптимално от гледна точка на изображението ниво, а за по-нататъшна настройка да се използва функцията Backlight.

Както вече казахме, контрастът на матрицата зависи от съотношението между коефициентите на пропускане на „включения“ и „изключения“ пиксел. Очевидно „изключеният“ пиксел не може да стане още „по-изключен“. По друг начин казано, регулирането на яркостта на лампата на подсветката не може да окаже влияние върху

коэффициента на пропускане на матрицата, следователно не може да влияе на контраста. В LCD мониторите, които нямат подобно разделение, „регулиране на яркостта“ не означава нищо друго, освен регулиране на яркостта на подсветката.

Тази статия е предоставена с любезното съдействие на [Ваня Абаджиева Бучел](#)