

БЕЗОПАСНЫЙ КОМПЬЮТЕР

Изучая соответствующие руководства при покупке компьютера, можно встретить длинные списки стандартов, которым должно соответствовать то или иное устройство. Как же в них разобраться и выяснить, какой из стандартов дает гарантию безопасности для нашего здоровья?

Разработкой единых технологических норм занимается Международная организация по стандартизации ISO. Общим стандартом безопасности, который определяет нормы безопасности электротехнического оборудования, можно назвать IEC-950. Цель его — предотвратить повреждения и ущерб, которые могут возникнуть в результате поражения электрическим током, возгорания, короткого замыкания, механических поломок и т. п. Еще одним стандартом электробезопасности можно считать часть комплексного норматива CEMark, или просто CE, что является общим для стран Европейского сообщества. К числу международных эргономических стандартов, которые включают требования и рекомендации по охране здоровья и условий труда, следует отнести BS 7179 и пришедший ему на смену ISO 9241-3.

Серьезного разговора заслуживают электростатические поля и эклектические и магнитные излучения мониторов в диапазонах низких (2–400 кГц) и сверхнизких (5 Гц–2 кГц) частот. С электростатикой все оказалось достаточно очевидно — это явление вредное, но легко убирается с помощью токопроводящего слоя на экране. В 80-х годах несколько общественных организаций начали разработку стандартов безопасности, устанавливающих максимальные значения магнитных излучений — они не должны были превышать фона в городских условиях, где, независимо от того, работают люди на компьютерах или нет, существует множество источников подобных полей: электробытовые приборы, радио- и телевизионные станции, мощные электромоторы на лифтах и т. п. Тревогу общественных организаций, занимающихся охраной труда, вызвало то, что повышенный уровень излучения можно было зафиксировать в радиусе десяти и более метров вокруг монитора, а если в комнате устанавливалось несколько компьютерных дисплеев, уровень возрастал в несколько раз.

Первые в мире обоснованные стандарты безопасности появились в Швеции. Наиболее известен стандарт MPR II, разработанный и принятый в конце 1990 г. Национальным департаментом стандартов Швеции (SWEDAC — Swedish National

Board for Measurement and Testing) совместно с Институтом расщепляющихся материалов (SSI), который был утвержден ЕЭС.

Если не приводить здесь точные цифры, понятные только специалистам, MPR II обязывает производителей компьютерной и офисной техники ограничивать уровень электростатического

поля и электромагнитных излучений таким образом, чтобы на расстоянии 50 см от их поверхности интенсивность не превышала порогов, которые считаются безвредными для здоровья человека. MPR II нормировал основные визуальные параметры мониторов: цвет фона и символов, яркость экрана и курсора, среднюю яркость и равномерность яркости, дрожание изображения и критическую частоту мерцания, размеры и искажения символов, четкость изображения и требования к антибликовому покрытию экрана.

Параллельно с разработкой MPR II велись исследования Шведской федерации профсоюзов (ТСО) и Национального совета индустриального и технического развития Швеции (NUTEK), которые закончились появлением еще более жесткого стандарта — **ТСО'91**. Разница по отношению к MPR II заключается в том, что измерения уровня большинства полей ведется не просто на расстоянии 50 см, а на расстоянии 30 см от экрана и 50 см — вокруг монитора. Иными словами, наиболее опасная для человека зона уменьшена на 20 см.

Затем и эти рекомендации стали расширяться, ужесточаться и дополняться — **ТСО'92, ТСО'95**. В последнем документе были повышены экологические требования — в конструкциях приборов не должны применяться галогеносодержащие пластмассы, фреоны (что связано с заботой об озоновом слое планеты), упаковка должна не содержать хлоридов и бромидов и подлежать вторичной нетоксичной переработке.

В 1999 г требования к параметрам снова были ужесточены. Это касалось электромагнитного излучения и установки более низкого уровня потребления электроэнергии в режиме ожидания (stand-by). Предъявляются еще более суровые требования по эргономике. Рекомендация **ТСО'99** — последняя, принятая «де-факто» стандартом, является лучшей на данный момент, и половина выпускающихся в мире мониторов соответствует этим требованиям. Основная таблица ограничений на уровни полей в этой версии стандарта осталась прежней. Требования **ТСО'99** установлены на тех же уровнях, что и в **ТСО'95**, но по сути они более строгие, поскольку измерения следует производить с эргономическими установками, соответствующими спецификации **ТСО'99**, которые, в частности, означают: значение яркости 100 кд/м², частота обновления экрана — не ниже 85 Гц, высокое разрешение и контрастность изображения.

Желательно, чтобы покупаемый Вами монитор соответствовал именно этому стандарту. Кроме вышеописанных, есть еще и другие стандарты, определяющие уровень шума, вибрации и т. п., но они уже не так критичны. Дальнейшее развитие стандартов ТСО не связано с ужесточением требований по уровню излучений даже в последней версии — **ТСО'03**.

Следует отметить, что монитор создает электромагнитное и электростатическое поле не только со стороны экрана. Электромагнитное поле сзади и по бокам от монитора даже

