**"Стандарты безопасности" мониторов - гарантируют ли они безопасность?**

В. Н. Никитина, Северо-Западный Научный центр гигиеныи **общественного** здоровья

В последние несколько лет, когда компьютерный рынок заполнили новые модели мониторов, безвредных, как заявляют их производители, для здоровья пользователей и снабженных, в подтверждение этого, разнообразными знаками соответствия "стандартам безопасности", у многих пользователей возникло ощущение, что проблемы безопасности в этой области решены раз и навсегда, а защитные экраны должны навсегда исчезнуть из жизни вместе с отжившей свое техникой.

Действительно ли так безопасны мониторы с наклейками "MPR" и "TCO", что не требуют дополнительной защиты?

**О чем говорят "стандарты безопасности"?**

Прежде всего стоит заметить, что сейчас в мире "имеют хождение" десятки самых разнообразных стандартов и требований, разработанных различными организациями, основанных на различных предпосылках и предъявляющих различные требования к более или менее широкому набору критериев функционирования различных устройств. Каждый производитель техники (тех же мониторов, например) сам решает для себя: под какой стандарт он будет "подгонять" характеристики своей продукции, да и будет ли он это делать вообще.

На сегодняшний день самыми распространенными стандартами и требованиями являются: UL, CSA, DHHS, CE, SEMKO, DEMKO, NEMKO, FIMKO, FCC Class B, EPA Energy Star и TUV Ergonomie, ISO-9241-3, MPR 1990:10, MPR-II, TCO'92, TCO'95, ТСО'99 и СанПиН 2.2.2.542-96 (в России).

Знак "Low Radiation" (LR), который можно встретить на многих современных мониторах, никаким требованиям не соответствует, конкретного содержания не несет и является скорее элементом дизайна, чем знаком соответствия стандарту.

Рассмотрим стандарты, регламентирующие уровни безопасности мониторов, подробнее:

MPR-II - разработан в 1990 г. Шведским национальным департаментом стандартов и утвержден ЕЭС. Он налагает ограничения на излучения от компьютерных мониторов и промышленной техники, используемой в офисе. В частности, устанавливает допустимый уровень напряженности электромагнитного поля:

- в диапазоне частот от 5 Гц до 2 кГц - 25 В/м;

- в диапазоне частот от 2 до 400 кГц - 2,5 В/м.

ТСО'92 - разработан Шведской конфедерацией профсоюзов и Национальным советом индустриального и технического развития Швеции (NUTEK). Регламентирует широкий набор эргономических и гигиенических параметров: уровни электрического и магнитного полей, характеристики энергопотребления, стандарты пожарной и электрической безопасности.

TCO'95 - расширение TCO'92. Вводятся экологические требования ко всему жизненному циклу компьютерной системы, включая влияние на окружающую среду процесса производства и утилизации аппаратуры.

TCO'99 - новое расширение TCO. Ужесточение требований по эргономике и экономии энергии, а также к материалам, используемым при производстве. Допустимый уровень напряженности электромагнитного поля остается неизменным во всех трех редакциях:

- в диапазоне частот от 5 Гц до 2 кГц - 10 В/м;

- в диапазоне частот от 2 до 400 кГц - 1 В/м.

Обязательными требованиями в России являются лишь Санитарные нормы и правила (СанПиН) 2.2.2.542-96 "Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы". Идентичны требованиям ГОСТ Р 50948-96. Регламентируют широкий набор эргономических и гигиенических параметров, определяют допустимый уровень напряженности электромагнитного поля, совпадающий со значениями MPR-II. В планах Госстандарта - ужесточение требований до уровня TCO.

На первый взгляд - все очень просто: достаточно выбрать монитор со значком одного из этих стандартов, и за безопасность можно не волноваться... Но так ли все на самом деле?

Теперь - о чем молчат "стандарты безопасности"...

Знак стандарта безопасности на мониторе еще не гарантирует, что его фактические параметры соответствуют требуемым нормам

Тестовые лаборатории нередко отмечают случаи, когда попавщие к ним мониторы, имеющие все необходимые сертификаты и свидетельства, при тестовых замерах выдают значения, "зашкаливающие" далеко за допустимые нормы... Это происходит не только при подделке или подтасовке сертификатов, хотя эта причина - самая распространенная, такое расхождение часто происходит в тех случаях, например, когда после производства опытной партии мониторов и прохождения ею сертификации, массовое производство переносится на другие фабрики, на которых отклонения в технологических процессах приводят к снижению характеристик продукции.

Если даже соответствие монитора требуемым нормам подтверждается на тестовом стенде, это еще не гарантирует, что он "уложится" в эти нормы на Вашем рабочем столе

Это может происходить по самым разным причинам:

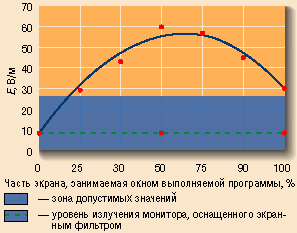
Во-первых - оборудование рабочего места: неудачное расположение монитора в помещении, отклонения в параметрах заземления (если оно вообще присутствует, что для российских условий все еще большая редкость), взаимодействие полей монитора с полями близко расположенных электрических кабелей - в общем, любое отличие Вашего рабочего стола от "тепличных" условий лабораторного стенда, описанных в методике проведения измерений, может привести (и приводит, не сомневайтесь) к самым неприятным последствиям для пользователя.

А вот что по этому поводу говорят специалисты - сотрудники Северо-Западного Научного центра гигиены и общественного здоровья, специально исследовавшие этот вопрос: "наличие на мониторах маркировки ТСО-95 или MPR-II не гарантирует соблюдение допустимых значений параметров неионизирующих электромагнитных излучений. Так, существенно влияет на интенсивность излучения от мониторов тип ПЭВМ, отсутствие эффективного заземления оборудования. Таким образом, несмотря на наличие сертификатов соответствий и гигиенических сертификатов, в реальных условиях эксплуатации ВДТ электромагнитные излучения часто превышают допустимые уровни".

Так что, если в методике проверки MPR-II сказано, что "контроль электрического поля осуществляется в условиях, когда шнуры питания расположены строго вертикально вниз с задней стороны дисплея", а шнур конкретно Вашего монитора ну никак не хочет свисать строго вертикально, за электромагнитную безопасность на Вашем рабочем месте уже никто не отвечает, какие бы поля там ни возникали...

Вторая принципиальная причина превращения Вашего монитора в "медленного убийцу" - характер изображения на экране...

А. И. Афанасьев, главный инженер ГНПП "Циклон-Тест", занимавшийся проблемами безопасности современных мониторов, выяснил в ходе исследований, что "при изменении характера изображения на экране дисплеев уровни их электромагнитных полей могут изменяться более чем в десять (!!!) раз, в том числе и в сторону увеличения, по сравнению с величинами, зафиксированными при тестовых испытаниях. Причем данные эффекты в значительно большей степени проявляются у современных дисплеев, характеризующихся высокой четкостью воспроизведения картинки на своем экране".



Результаты измерений - на графике справа. Хорошо видно, что при переходе от полноэкранного изображения, используемого при испытаниях (точка 0% по горизонтальной оси графика), к оконному режиму, соответствующему реальным условиям работы современного пользователя (значения 25-100% на горизонтальной оси), излучение монитора (темно-синяя линия на графике) выходит далеко за допустимые пределы (светло-синяя область).

Вывод очевиден: если Вам не безразлично Ваше здоровье, НИКОГДА не подходите близко к монитору, если на его экране есть что-либо кроме тестовой картинки, описанной в методике испытаний мониторов или... поставьте защитный экран (зеленая пунктирная линия на графике).

Если даже все параметры Вашего монитора соответствуют допустимым нормам, это еще не означает, что эти нормы действительно безопасны

"Совершенно безвредных компьютеров не бывает. Речь может идти только о более или менее опасных", - утверждают специалисты Госстандарта. В многочисленных спорах о допустимых значениях тех или иных параметров работы монитора мало кто упоминает, что эти параметры - лишь ДОПУСТИМЫ, а не БЕЗОПАСНЫ, что любые воздействия на организм человека - будь то электромагнитные или элекростатические поля, ультрафиолетовое излучение или дрожание изображения на экране - сколь бы малы они ни были, ВРЕДНЫ для человека уже потому, что неестественны для него, выходят за рамки тех природных условий, в которых миллионы лет формировался организм человека, к которым он приспособлен.

Допустимость их тоже весьма условна: слишком мало времени прошло со момента появления мониторов, чтобы можно было судить о наличии или отсутствии последствий их использования для человека - какие-то нарушения, возможно, выявятся через десятки лет, какие-то - лишь в следующих поколениях... Пока что о "допустимых значениях" можно сказать лишь то, что они:

а) достижимы на современном уровне развития технологии;

б) по результатам краткосрочных наблюдений приводят к возникновению некоего "приемлимого", с точки зрения медицины, количества заболеваний.

Между тем, например, в стандарте TCO'99, повсеместно рекламируемом как "стандарт полной безопасности", практически все требуемые значения сопровождаются в описании фразой: "Требование основано на стремлении понизить данную величину до технически достижимого минимального уровня... Это требование не может рассматриваться в качестве значения, обоснованного по гигиеническим показателям". То есть о "безопасности" или "безвредности" значений речь даже не идет...

Недаром специалисты Госстандарта России указывают, что "знаки международных стандартов, а также российские сертификаты или знаки соответствия - это еще вовсе не свидетельство абсолютной безвредности вашего экрана. Хотя в компьютерах последнего поколения используются довольно действенные средства защиты, тем не менее не надо обманываться: опасность лишь сведена до возможного минимума, не более того. Не случайно во многих странах работа за компьютером включена в перечень самых вредных видов деятельности".

Кроме того, в последнее время ученые разных стран все настойчивее говорят о небходимости защиты от т.н. "информационного" воздействия электромагнитных полей на человека. Если до сих пор влияние электромагнитного излучения рассматривалось лишь в "энергетическом" аспекте, т.е. электромагнитные поля считались опасными настолько, насколько они нарушают энергетические процессы в живых клетках, то теперь стало ясно, что даже сверхслабые по энергии поля, но с частотами, близкими к частотам биоритмов организма, входя в резонанс, например, с колебаниями электрической активности головного мозга, нарушают нормальную работу мозга и нервной системы, приводя к тяжелым и необратимым последствиям.

Так, специалисты Северо-Западного Научного центра гигиены и общественного здоровья выявили возникновение колебаний электрической активности головного мозга под влиянием кадровой развертки видеомонитора частотой 60 Гц, что "негативным образом влияет на функциональное состояние окружающих зон и структур мозга и, в частности, на работу автономной нервной системы".

Излишне говорить, что подобное воздействие монитора до сих пор пор не рассматривалось, не учитывалось и не ограничивалось никакими стандартами. А о скольких опасностях мы даже еще и не подозреваем?!