

Сахацкий В.Д., Палиенко Ю.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ОБСТАНОВКА, ФОРМИРУЕМАЯ В КОМПЬЮТЕРНЫХ УЧЕБНЫХ КЛАССАХ

Основная часть. Персональный компьютер (ПК), как источник электромагнитных излучений представляет собой определенную опасность для оператора ПК. Поэтому установлены определенные нормы на уровень электромагнитных излучений ПК и определены его опасные зоны излучений. На практике в учебных классах и в производственных помещениях используются одновременно несколько компьютеров, которые обычно располагаются в один или несколько рядов. Вопросы формирования ЭМО таким рядом ПК во многом остаются открытыми. В настоящее время напряженность электрического и магнитного полей ПК нормируется для частот от 5 Гц до 400 кГц. Между тем известно, что спектр излучения ПК простирается до диапазона СВЧ. Ввиду малости уровня ВЧ и СВЧ излучений они считаются безопасными для оператора и при решении вопросов охраны труда этим видом излучений пренебрегают. Между тем с электродинамической точки зрения линейный ряд компьютеров представляет собой антенную решетку. Из теории антенн известно, что антенная решетка может формировать в определенных направлениях излучение с мощностью намного превышающей мощность одного излучателя решетки. В работе, используя теорию антенных решеток, с учетом диаграммы направленности, создаваемой одиночным компьютером, получено уравнение для амплитудной диаграммы направленности линейного ряда ПК. Показано, что для типичных в производственных условиях расстояний между ПК линейный ряд ПК может создавать в окружающем пространстве в определенных направлениях мощное ВЧ и СВЧ излучение. Их уровень уже может быть опасным для оператора. В низкочастотном диапазоне частот оператор будет находиться под воздействием поля ближней зоны излучения линейного ряда компьютеров. Представляя ПК в виде электрического диполя, получено уравнение по определению расстояния опасной зоны излучения от линейного ряда компьютеров. Показано, что в случае синфазного излучения линейный ряд ПК создает опасную зону излучения по размерам в несколько раз превышающую опасную зону излучения отдельно взятого ПК. При хаотическом изменении фазы излучения ПК повышенный уровень излучения формируется в определенных местах вдоль ряда ПК. При изменении фазы излучения область пространства с повышенным уровнем излучения может перемещаться от одного рабочего места к другому.

Выводы. Проведенные исследования показали, что если для одиночного ПК опасностью его ВЧ и СВЧ излучений можно пренебречь, то в производственных условиях при одновременной работе нескольких ПК контроль уровней ВЧ и СВЧ излучений может быть необходим. Требуется корректировка также методика измерения НЧ уровня излучения ПК, если в

производственных условиях они установлены линейным рядом.