

Палиенко Ю.С.

## ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ОБСТАНОВКА СОЗДАВАЕМАЯ ЛИНЕЙНЫМ РЯДОМ КОМПЬЮТЕРОВ

### Постановка задачи.

В настоящее время установлены нормы для напряженности поля, которое создается излучением одного компьютера. При этом не учитывается, что несколько компьютеров могут представлять собой антенную систему, которая создает напряженность поля отличную от одного компьютера. Поэтому целью работы является получение математических моделей, позволяющих оценить напряженность поля от линейного ряда компьютеров.

### Результаты.

Существуют негативные факторы воздействия на здоровье человека, возникающие при работе с персональным компьютером (ПК).

Когда устройство ПК включено, в районе рабочего места человека формируется сложное по структуре электромагнитное поле. Оно представляет реальную угрозу для здоровья человека. Также существуют эргономические факторы, влияющие на здоровье, такие как зрительная нагрузка, нервно-психические нагрузки, мышечная слабость, что и приводит к различным заболеваниям.

Технический уровень современных мониторов не позволяет полностью исключить существование вредных воздействий. Однако это воздействие необходимо минимизировать, регламентировав ряд параметров.

Диапазон частот исходящий от ПК составляет 20 Гц – 300 МГц. Электромагнитное излучение распространяется во всех направлениях и оказывает воздействие не только на пользователя, но и на окружающих (до 5 м от монитора).

Компьютеры, которые расположены в ряд, можно представить в виде антенной решетки.



В работе были получены формулы для напряженности поля создаваемой линейным рядом компьютеров.

Предположим, что излучение компьютеров происходит синфазно. В этом случае напряженность поля рассчитывается по формуле:

$$E = A f_1(\Theta, \varphi) \frac{\sin\left(\frac{\pi}{\lambda} N d \sin \Theta\right)}{\sin\left(\frac{\pi}{\lambda} d \sin \Theta\right)}$$

Если фаза излучения ПК имеет линейный набег, то по формуле:

$$E = \sum_{n=1}^N E_n = A f_1(\Theta, \gamma) \frac{\sin\left(\frac{N \psi}{\lambda}\right)}{\sin\left(\frac{\psi}{\lambda}\right)} \cdot \cos(\omega t - k r_0)$$

Для произвольной фазы:

$$E = \sum_{n=1}^N E_n.$$

### Выводы.

Получены аналитические соотношения по расчету напряженности ЭМП линейным рядом компьютеров с заданным распределением их фазы излучения.

---

Работа выполнена под руководством д.т.н., проф. Сахацкого В.Д.