

Вплив високочастотного електромагнітного поля мобільного телефону на організм людини та метод захисту від нього

Яна Савицька, Ірина Єршова

Кафедра радіотехніки та захисту інформації, Донецький національний технічний університет, УКРАЇНА, м.Донецьк, вул. Артема, 58, E-mail: yanasaw@mail.ru

The influence of mobile telephone's electromagnetic field on human's being still one of the most urgent questions in the world of scientists. Today there are a lot of statistical researching results and recommendations for protection and careful using. Basing on experiments we worked out the program-apparatus individual or mass way of protection, which provides decreasing with more than 80% of electromagnetic field influence.

Ключові слова – electromagnetic field, mobile telephone, base stations.

I. Вступ

Сьогодні важко уявити собі життя счасної людини без досягнень науково-технічного прогресу кінця ХХ століття. Одним з них є мобільний телефон.

Через широке розповсюдження мобільного зв'язку практично кожна людина щодня стикається з впливом електромагнітного випромінювання на власний організм. Для цього не обов'язково розмовляти по телефону. Достатньо знаходитися у безпосередній близькості від іншої людини, яка розмовляє по телефону або знаходитися поблизу базової станції.

II. Вплив електромагнітного поля на організм людини.

Відомо, що ефект впливу високочастотних електромагнітних полів на біологічні об'єкти визначається кількістю проникаючої до них і поглинаємої ними електромагнітної енергії. Значна частина енергії поглинається і перетворюється на тепло, що пояснюється виникненням коливань іонів у діпольних молекулах води, які містяться у тканинах. На Рис. 1 приведено графік залежності температури опромінювальної зони (зона вуха) від часу опромінювання. між 3 та 5 хвилинами виникає зниження температури на декілька десятих градуса. Це пояснюється тим, що організм "вмикає" систему власної терморегуляції і намагається понизити нетипово високу температуру. Оскільки процес опромінювання продовжується, то захисна реакція організму спливає.

Для оцінки рівня впливу електромагнітного випромінювання на людину було введено спеціальний питомий коефіцієнт поглинання SAR (Specific Absorption Rates). Рівень випромінювання визначає енергію електромагнітного поля, що виділяється у тканинах тіла за одну секунду. Одиницею виміру SAR є Вт/кг.

У Європі допустиме значення випромінювання складає 2 Вт/кг за шкалою 10 г. У США обмеження більш жорсткі: федеральна комісія із зв'язку сертифікує тільки ті апарати SAR яких не більше 1,6 Вт/кг за шкалою 1г. Різниця складається саме у різних ступенях шкали вимірального поглинання випромінювання.



Рис. 1. Температурна залежність впливу електромагнітного випромінювання

У Росії своя система вимірювання випромінювальної потужності – Вт/см². Найбільш безпечними для організму людини є телефони марки MagCom із рівнем випромінювання 0,04 SAR. Далі йдуть модель LG KG800 Chocolate (0,08 SAR). Замикає трійку Siemens S40 (0,33 SAR). Середній рівень SAR мобільних телефонів, які продають на території України складає 0,7 SAR.

III. Метод захисту від впливу електромагнітного випромінювання

Ідея методу захисту від електромагнітного випромінювання полягає у використанні тільки тієї енергії, яка безпосередньо необхідна для здійснення зв'язку, тобто та, напрямок розповсюдження якої співпадає з напрямком розташування базової станції для даної місцевості.

Цю ситуацію ілюструє Рис. 2.

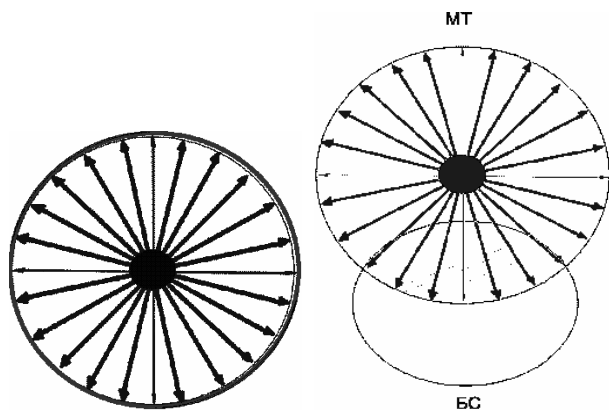


Рис. 2. Діаграма спрямованості мобільного телефону та орієнтація на базову станцію

Для визначення місцезнаходження базової станції запропоновано відповідне програмне забезпечення, яке дозволить правильно зорієнтуватися на місцевості.

Метод також враховує переміщувальні стани абонента (ходьба, біг, пересування в транспорті та інше).

Забезпечення захисту також можливе в умовах непевного прийому (за містом, під землею та

інше). Пропонуються окремі рішення для стаціонарних об'єктів (квартира, офіс та інше).

Висновок

Перевагами даного методу є зменшення впливу електромагнітного випромінювання більше ніж на 80%.

До недоліків відноситься значний вплив на процес виробництва мобільних телефонів, обов'язкова наявність або можливість встановлення навігаційної системи.

Библиографические ссылки

- [1] Аполлонский С.М. Безопасность жизнедеятельности человека в электромагнитных полях/ Аполлонский С.М.; -К.: Политехника, 2006 – с. 5-6
- [2] Савицкая Я.А., Паслён В.В. Геотехнологии и охрана труда в горной промышленности: Сборник материалов региональной науч.- практ. конф., Красноармейский индустриальный институт ДонНТУ, 29 мая 2008 г., - Донецк: ООО “Цифровая типография”, 2008. – с. 83
- [3] Сорокин Ф.В. Защита пользователя от электромагнитных полей / Сорокин Ф.В.; - К.: Политехника, 1998 – с. 224-225.