НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ

**Реферат**

на тему:

”Небезпека використання мобільних телефонів”

Виконав студент 106 групи

юридичного факультету:

Ємець А.А.

Перевірив:

Бадьора С.М.

Київ 2002

Проблема біологічної безпеки мобільних телефонів в нашій країні досить актуальна і зростає з кожним днем, оскільки мобільний зв”язок стає більш-менш доступним для всіх верств населення країни. Проблема заключається в тому, що включений мобільний телефон являється постійним джерелом СВЧ випромінення.

Треба звернути увагу, що людина практично всю свою історію прожила за умов природного фону радіоопромінення – це слабке космічне випромінення і досить суттєве імпульсне випромінення за рахунок блискавок. І організм людини призвичаєний до природного фона. З моменту відкриття радіо пройшло вже більше 100 років, і за потужністю радіовипромінення Земля стала в багато разів яскравіше Сонця, але основна доля цієї потужності приходиться на порівняно низькі частоти до яких людина адаптована. Тому покищо не відчутні особливо шкідливі масові наслідки роботи потужних радіостанцій та телецентрів, хоча їх потужність перевищує десятки і навіть сотні кіловат. Значно щкідливішим являється високочастотне випромінення сантиметрового діапазону. Мобільний зв”язок знаходиться покищо на самому початку цього діапазону, але поступово просувається далі (GSM 1800,1900).

В Україні діють декілька операторів мобільного зв”язку, які працюють в стандартах GSM(900,1800), NMT-450i, D-AMPS, CDMA. Ми розглянемо в основному стандарти GSM та NMT, які є найбільше розповсюдженими на радіопросторі України.

Безпосереднім джерелом випромінення в мобільному телефоні є штиркова антена. Всі інші джерела випромінення (сам передатчик, генератор частоти тощо) настільки малопотужні, що їх можна не брати до уваги.

СВЧ випромінення безпосередньо нагріває організм (повна аналогія з мікрохвильовою піччю). Ток крові зменшує нагрівання, але, наприклад, кришталик ока позбавлений омивання кров”ю і при суттєвому нагріванні – мутніє, руйнується. Ці зміни, як правило, безповоротні. Даний процес супроводжується різзю в очах і шумом в голові. Дія випромінення на мозок значно менше, оскільки мозок екрановано черепною коробкою(зменшення опромінення на 5-7 Дб) і має розвинену кровоносну систему. Різні стандарти мають різні властивості нагрівання організму. Телефони стандарту GSM 900/1800 більш небезпечні за телефони стандарту NMT 450і, оскільки частота випромінення вище, хоча в NMT 450і використовується більша потужність.

На щастя СВЧ потужність, яку випромінює телефон не настільки велика, щоб нагріти кришталик ока чи мозок. Але телефон, на відміну від мікрохвильової піччі, випромінює складний модульований сигнал, який несе в собі певну інформацію. Біологічно-інформаційні взаємодії вивчені недостатньо, а достовірні результати досліджень не публікуються і таким чином стають недоступними для зацікавлених користувачів мобільних телефонів. Можливо, що ми можемо отримати повну аналогію з “коровним сказом” чи якоюсь іншою прионовою хворобою.

Стандарти мобільного зв”язку розроблено в Європі, там же і виготовляються власне апарати. Вважається, що санітарні норми у них достатньо жорсткі і можна сподіватися, що за нас про все попіклувалися. Але це не факт, оскільки старі радянські санітарні норми вважали шкідливим випромінення починаючи з густини потоку потужності 10 мікроват/см2. Після ліквідації СРСР, введення ринкових відносин з”явилось повідомлення про те, що мінімальна шкідлива густина потоку потужності 100 мікроват/см2, тобто ми стали рівно в 10 разів здоровіше і сильніше (Хотілось би вірити). До речі це підтверджує те, що питання про шкідливу дію СВЧ випромінення вивчене не так вже і добре. Реальної інформації про потужність випромінення телефонів дуже мало, але існує стандарт, згідно з яким ца потужність складає до 2 ват (або 2000000 мікроват). При цьому неясно, яка саме це потужність, середня чи імпульсна. Швидше за все це саме середня потужність, адже імпульсна потужність значно вище (будь-який виробник мобільної апаратури бореться за дальність зв”язку, а значить буде збільшувать потужність до максимума). З іншого боку виробники борються за збільшення строку роботи телефона на одній зарядці батареї, а це досягається зменшенням потужності випромінювання. На голову користувача мобільного телефону попадає приблизно 20% загальної потужності, що випромінюється, тобто приблизно 400000 мікроват. Для відповідності старим нормам (припустимо, що вся потужність розтікається по освітленій площі голови рівномірно) поверхня освітленої частини голови має бути не менше 40000 см2 (квадрат 2х2 метра). По новим нормам поверхня освітленої частини голови має бути не менше 4000 см2 (квадрат 63х63 см, все одно забагато). Але все ж реально опромінення нерівномірне, тому і густина потоку потужності на окремих ділянках голови буде значно вище.

В Європі і США замість густини потоку потужності часто використовують поняття поглинутої потужності SAR – рівень випромінення в ватах випроміненої енергії на кг мозку(Вт/кг). Згідно з The Cellular Telecommunications Industry Association, гранично допустимим є значення SAR рівне 1,6 Вт/кг. Ось дані по розповсюдженим типам телефонів:

## Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| **Модель** | **SAR (Вт/кг)** |
| Bosch GSM-908  | 1,59 |
| Philips Genie 900  | 1,52 |
| Ericsson LX-588  | 1,51 |
| Ericsson T28 World GSM  | 1,49 |
| Nokia 3110  | 1,24 |
| NEC DB4000  | 1,23 |
| Nokia 6210  | 1,19 |
| Siemens C-35  | 1,19 |
| Nokia 3210  | 1,14 |
| Siemens M35  | 1,14 |
| Bosch GSM-909  | 1.13 |
| Philips Savy  | 1,11 |
| Philips Diga  | 1,06 |
| Philips Genie  | 1,05 |
| Motorola Timeport I7089  | 1,00 |
| Motorola Timeport P7389  | 1,00 |
| Motorola Timeport 9250 GSM 1900  | 1,00 |
| Siemens S35  | 0,99 |
| Ericsson SH888  | 0,91 |
| Ericsson A1018s  | 0,88 |
| Nokia 6110  | 0,87 |
| Motorola d160  | 0,81 |
| Nokia 8110i  | 0,73 |
| Ericsson GA-768 GSM  | 0,725 |
| Nokia 8210  | 0,72 |
| Siemens C-25  | 0,72 |
| Motorola CD930  | 0,70 |
| Nokia 6150  | 0,69 |
| Motorola T2288  | 0,54 |
| Nokia 8890  | 0,53 |
| Sony CMD-C1  | 0,41 |
| Sony CMDX-1000  | 0,41 |
| Mitsubishi Trium Galaxy G-130  | 0,35 |
| Ericsson GH628  | 0,26 |
| Nokia 8810  | 0,22 |
| Nokia 8850  | 0,22 |
| Motorola 130 Startac  | 0,10 |
| Motorola StarTac70  | 0,02 |
| Motorola v3688  | 0,02 |

Всі попередні розсуди проводилися за розрахунку, що в мобільному телефоні використовується класична штиркова антена довжиною в чверть довжини хвилі (приблизно 70 мм). В сучасних апаратах антени стараються зробити коротше або взагалі сховати під корпусом телефона. Але чим менша довжина антени тим більша так звана “добротніть”. Добротність виявляє величину збереженої енергії і ця збережена енергія знаходится в ближньому полі, тобто вблизу антени і не випромінюється. Отже голові достається і випромінена потужність(електрична і магнітна складові поля б”ють по голові одночасно), і збережена енергія (електрична і магнітна складові поля б”ють по голові по черзі). За рахунок поглинання головою частини збереженої енергії знижується т.з. “добротність” антени і покращується прийом, отже мозок виступає як частина антени.

Із засобів захисту можна використовувати або ж відбиваючий екран(проволочну сітку), або ж поглинаючий екран(сітка із резистивних провідників, наприклад, нитки змочені вуглеводнем), або ж їх комбінацію. Окрім екранування не існує жодних засобів захисту.

Все перераховане відноситься і до радіотелефонів підвищеної дальності. Як правило збільшення дальності досягається збільшенням потужності до одиниць Ват. А це вже по суті радіостанція.

З іншого боку, на даний момент підтверджено три види небезпеки, пов”язаної з використанням мобільного телефону:

1. Притуплення реакції та уваги при розмові по телефону під час керування автомобілем;
2. Напад грабіжників з метою заволодіння телефонним апаратом;
3. Створення збоїв в роботі надточних приладів(кардіостимулятори, медапарати).

Перші дві з них пов”язані з соціальною сферою, а третя з відповідністютехнічних приладів, яку ми розглядати не будемо.Можна також згадати спори, які виникали в суспільстві після появи автомобілів. Вважалося, що висока швидкість(40 км/год) буде наносити шкоду водіям, пасажирам та пішоходам. А як показав час, сама по собі шкоди не наносить. Отже купуючи, чи вже використовуючи мобільні телефони звертайте увагу на дані поради, які можуть можуть стати вам в пригоді.