

Дослідження інтенсивності електромагнітних випромінювань електронних пристроїв радіочастотного діапазону

В останні десятиліття стрімко збільшилось використання пристроїв, що є джерелом електромагнітних випромінювань, зокрема, мобільних телефонів, ноутбуків, персональних комп'ютерів. Актуальною є дискусія про вплив електромагнітних полів радіочастотного діапазону на організм людини. Хоча з цього приводу проведено ряд наукових досліджень, але однозначної відповіді немає.

1995 році Всесвітньою Організацією Охорони Здоров'я (ВООЗ) офіційно запроваджений термін “глобальне електромагнітне забруднення довкілля”. ВООЗ включила проблему електромагнітного забруднення навколишнього середовища в перелік пріоритетних проблем людства. Слід звернути увагу, що рівень цього забруднення кожні десять років зростає в 10–15 разів. Це відображено у державних санітарних нормах та правилах захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань [1, 2].

Не виникає сумнівів, що електромагнітні поля антропогенного походження чинять вплив на організм людини. Живі організми у процесі еволюції пристосувалися до певного природного рівня інтенсивності електромагнітного поля і значні відхилення від нього в більшу чи меншу сторону (за межі оптимальної життєдіяльності живих організмів) є стресовим фактором. Електромагнітні поля антропогенного походження, маючи інші

характеристики, ніж геомагнітне поле, призводять до десинхронізації міжклітинних і міжорганних взаємодій у біологічній системі, яка налаштована в унісон із природним електромагнітним фоном. Сьогоднішній рівень електромагнітного фону Землі перевищує природний рівень в 200000 разів.

Людський організм є відкритою коливальною системою, яка тісно пов'язана з навколишнім середовищем. Електромагнітні коливання в організмі людини супроводжують будь-які біохімічні й фізико-фізіологічні процеси. Людський організм, як і будь-яке інше матеріальне тіло, має певні частоти власних коливань, які складаються з коливань його органів і тканин. Кожний орган і кожна клітина має свій специфічний спектр коливань. Гомеостаз організму знаходиться в нормі, коли коливання системи гармонізовані. Тому коливання ззовні справляють певний вплив на наш організм і можуть порушити його рівновагу та викликати патологічні зміни.

Ступінь впливу ЕМП на організм людини залежить від діапазону частот, інтенсивності та характеру випромінювання (неперервного чи модульованого), режиму опромінювання, розміру поверхні тіла, що зазнає опромінювання, індивідуальних особливостей організму.

Було проведено дослідження зміни інтенсивності електромагнітних випромінювань з використанням розробленого пристрою.

Схему пристрою зображено на рисунку 1.

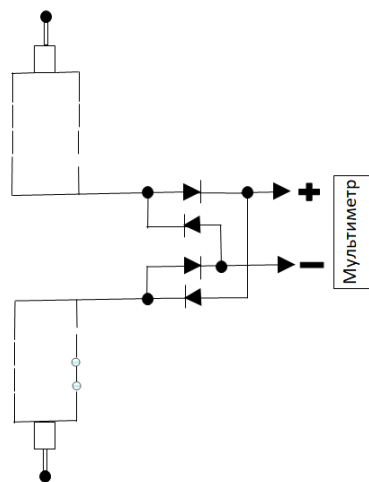


Рис. 1. Принципова схема пристрою для дослідження електромагнітних випромінювань.

З використанням розробленого пристрою було проведено експериментальні дослідження електромагнітного випромінювання радіочастотного діапазону.

Результати представлені на рисунках 2-5.

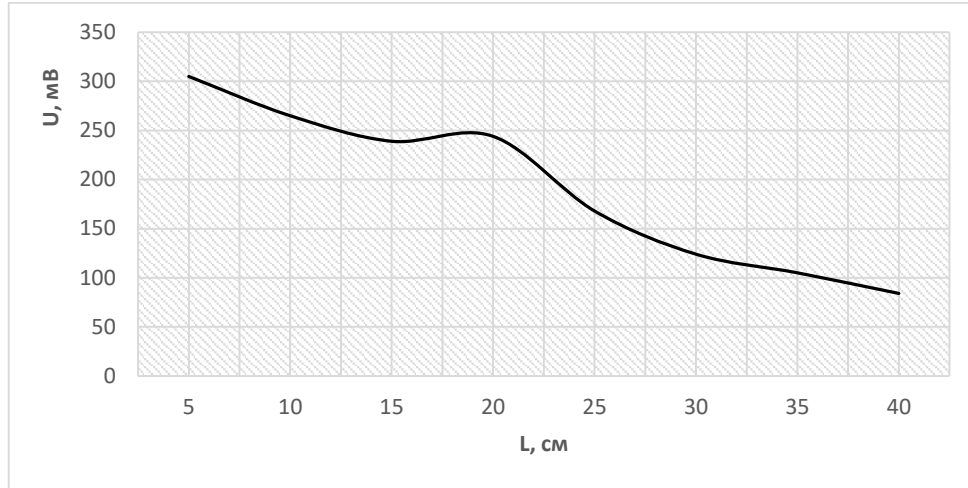


Рис. 2. Залежність інтенсивності електромагнітного випромінювання ноутбука від відстані

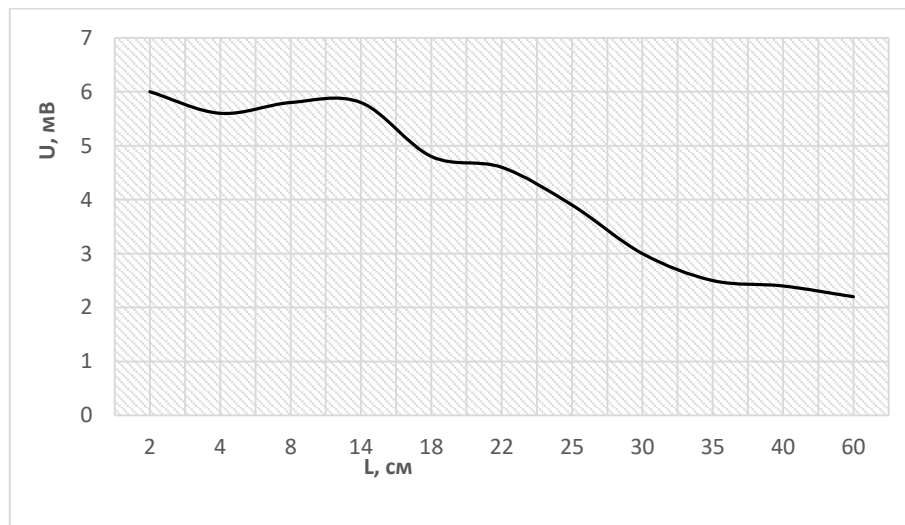


Рис. 3 Залежність інтенсивності електромагнітного випромінювання мобільного телефону від відстані.

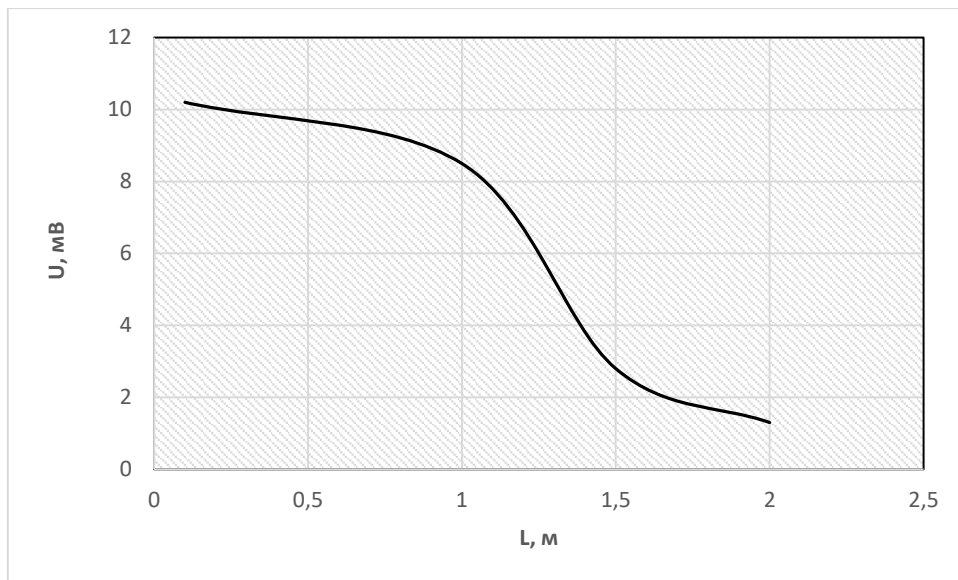


Рис. 4. Залежність інтенсивності електромагнітного випромінювання WI – FI роутера від відстані.

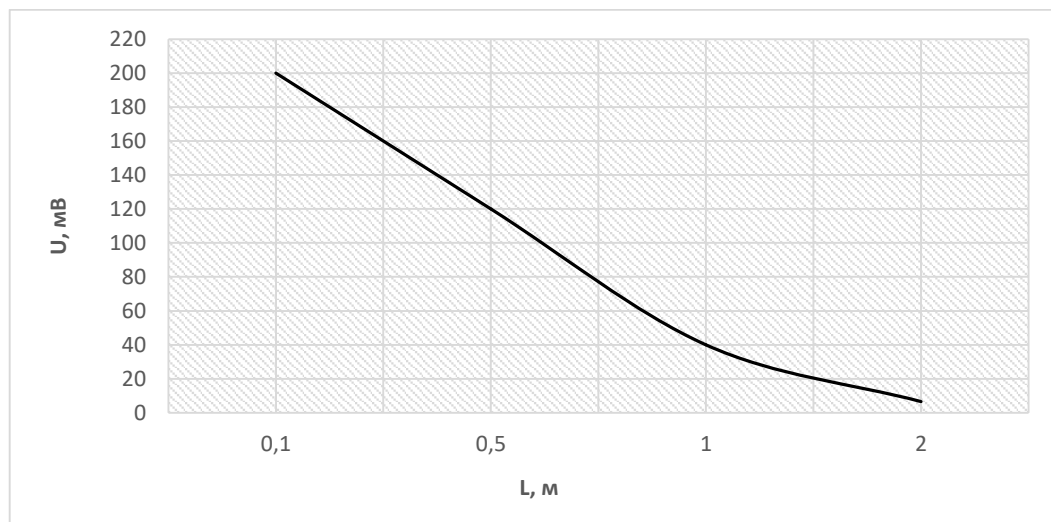


Рис. 5. Залежність інтенсивності електромагнітного випромінювання TV-тюнера від відстані.

Аналізуючи, отримані результати можна зробити висновок, що найбільшу інтенсивність має електромагнітне випромінювання ноутбука та TV-тюнера, але вона суттєво зменшується зі збільшенням відстані, зокрема від 305 мВ до 85 мВ на відстані 0,4 м для ноутбука, але на відстані найкращого зору складає 158 мВ; для мобільного телефону зменшується вдвічі на відстані 30 см.

Література:

1. Державні санітарні норми та правила захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань (ДСанПіН), затв. наказом МОЗ України № 239 від 01.08.1996, м. Київ.
2. Про затвердження Змін до Державних санітарних норм і правил захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань, затв. наказом МОЗ України № 266 від 13.03.2017, м. Київ.
3. Головачова В. О. Вплив електромагнітного випромінювання на здоров'я дітей у сучасному суспільстві // Експериментальна і клінічна медицина. - №1 (74) – 2017. – С. 65 – 70.
4. Silva V., Hilly O., Strenov Y., Tzabari C., Hauptman Y., Feinmesser R. Effect of cell phone-like electromagnetic radiation on primary human thyroid cells // International Journal of Radiation Biology. 2015. Vol. 92, Issue 2. P. 107–115. doi: 10.3109/09553002.2016.1117678