

## ВПЛИВ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ НА ІНДИВІДУАЛЬНЕ ТА СУСПІЛЬНЕ ЗДОРОВ'Я

Розкрито вплив мобільного зв'язку на індивідуальне та суспільне здоров'я і окреслено заходи захисту від можливих негативних наслідків такого впливу.

Раскрыто влияние мобильной связи на индивидуальное и общественное здоровье и очерчены мероприятия защиты от возможных негативных последствий такого влияния.

Influence of mobile communication is exposed on an individual and public health and outlined measures of protecting from the possible negative consequences of such influence.

Ключові слова: мобільний зв'язок, негативний вплив, індивідуальне й суспільне здоров'я, заходи.

У ХХІ столітті надзвичайно інтенсифікувався розвиток мобільного зв'язку. Так, сьогодні у світі налічується близько 2 млрд. користувачів мобільних телефонів. В Україні кількість користувачів мобільного зв'язку в 4-му кварталі 2009 року сягнула 80% населення України віком від 16 років, тоді як послугами фіксованого зв'язку вдома користувалися лише 57% населення. При цьому найактивніше мобільний зв'язок використовує молодь: 96% осіб віком від 20 до 29 років послуговуються мобільним телефоном. Як і раніше, мобільним зв'язком найбільше користуються у великих містах: найбільший рівень проникнення мобільного зв'язку спостерігається в містах з населенням 101-500 тис. осіб, а також у містах з населенням понад 500 тис. мешканців – 86% [2].

Таке активне поширення мобільного зв'язку викликає резонне запитання: а як цей вид зв'язку впливає на індивідуальне й суспільне здоров'я, тобто на здоров'я окремої людини та на здоров'я населення загалом. Адже ХХІ століття – це період нечуваних раніше хвороб, пошуки причин виникнення яких перебуває в центрі уваги багатьох спеціалістів. То чому б не припустити, що однією з таких причин і є мобільний зв'язок? Та й пересічні громадяни, які користуються мобільними телефонами, неодноразово задають собі таке запитання, яке зараз не тільки на порядку денному, але й активно обговорюється. Сказане засвідчує, що тема цієї публікації, яка присвячена вивченню впливу мобільного зв'язку на індивідуальне й суспільне здоров'я, є вкрай актуальною.

В засобах масової інформації, в наукових журналах та збірниках міститься низка публікацій, присвячених впливу мобільного зв'язку на здоров'я населення. Всі ці публікації можна поділити на дві групи: такі, в яких вплив мобільного зв'язку на здоров'я населення оцінюється як негативний; такі, в яких стверджується, що мобільний зв'язок не приносить шкоди здоров'ю населення. При цьому спостерігається цікава особливість: якщо в першій групі переважають публікації медиків, вчених різних галузей знань, то в другій групі

– публікації спеціалістів, які зацікавлені у розвитку мобільного зв'язку. Це дозволяє припустити, що останні правду намагаються приховати, а населення заспокоїти з метою отримання надприбутків від подальшого розвитку мобільного зв'язку. Водночас спеціалісти-зв'язківці вважають, що публікації, в яких йдеться про шкоду мобільного зв'язку для здоров'я населення, є відвертими спекуляціями на побоюваннях людей щодо загроз їхньому здоров'ю.

Мета цієї публікації – оцінити вплив мобільного зв'язку на індивідуальне та суспільне здоров'я на основі об'єктивного узагальнення опублікованих результатів наукових досліджень, пов'язаних з окресленою проблемою.

Сьогодні мобільний телефонний зв'язок – це не тільки один з найрозвиненіших видів радіозв'язку. Мобільний зв'язок – це потужний інноваційний високоприбутковий вид економічної діяльності. Це також складова інфраструктурної підсистеми економіки, без якої складно сьогодні уявити розвиток будь-якої сфери суспільства. Крім того, користування мобільними телефонами – це масове явище, яке за короткий відтинок часу набуло надзвичайного поширення: за останні десять років кількість абонентів збільшилася в 1000 разів і на сьогодні в Україні кількість абонентів різних мобільних операторів перевищує 50 мільйонів [4].

В різних публікаціях прослідковується думка, що мобільні телефони стали сьогодні не тільки основним засобом комунікації, але, по суті, обов'язковим атрибутом існування більшості мешканців Землі. Мобільні телефони, відкриваючи нові можливості у навчанні й роботі, отриманні та наданні тих чи інших послуг трансформують спосіб життя людей.

Зазначимо, що вплив мобільного зв'язку на індивідуальне і суспільне здоров'я є незаперечним: мобільний зв'язок є елементом середовища життєдіяльності людини, у якому всі елементи взаємопов'язані між собою і впливають один на інший. Але період масового використання мобільного зв'язку в практиці життєдіяльності людини є значно коротший за тривалість її життя. Тому тих досліджень, які були здійснені для вивчення впливу мобільного зв'язку на здоров'я населення, є недостатньо і будь-які конкретні висновки про ступінь впливу мобільного зв'язку на індивідуальне і суспільне здоров'я є передчасними. Водночас, припущення дослідників про напрямки впливу (позитивний чи негативний), його якісні ознаки та про ймовірні наслідки є просто необхідними. Знаючи їх, кожна людина сама прийме рішення: користуватися чи не користуватися мобільним зв'язком.

Зазначимо, що мобільний зв'язок впливає на індивідуальне і суспільне здоров'я переважно через пристрої двох типів, без яких неможливе його функціонування: базові станції та мобільні телефони. На сьогодні чи не найбільше претензій населення має до розміщення базових станцій з фіксованими антенами, які передають інформацію комутаційним центрам із допомогою радіочастотних сигналів. Їх кількість зростає неймовірними

темпами, що обумовлено потребою поліпшення якості мобільного зв'язку: зараз у світі експлуатується близько 1,4 млн. базових станцій, причому понад 20 тис. таких станцій розміщено в Україні.

Фахівці визначають місце розташування базової станції на підставі заявки операторів зв'язку, які здійснюють свою діяльність відповідно до ліцензії, що видається Національною комісією з питань регулювання зв'язку України (НКРЗ, <http://nkrz.gov.ua/>). Базова станція розміщується, виходячи з необхідності забезпечити покриття території якісним зв'язком. Дозвіл на установку базової станції надає «Укрчастотнагляд» (УЧН, <http://www.ucrf.gov.ua/>). Зазвичай використовуються громадські споруди та житлові будинки, якщо сумарна потужність випромінювання не перевищує гранично допустимих рівнів, установлених «Санітарними нормами і правилами захисту населення від дії електромагнітних випромінювань», затвердженими наказом Міністерства транспорту і зв'язку України (від 01.08.96 р. №29) і зареєстрованими в Мін'юсті України (29.08.96 р. №488/151). Згідно із цими нормами, щільність потоку електромагнітної енергії не повинна перевищувати в місці перебування людини 2,5 мкВт/см<sup>2</sup> (в Росії – 10, у Скандинавії – 100 мкВт/см<sup>2</sup>). Але навіть якщо всі норми витримані, населення, яке проживає чи працює у безпосередній близькості від базових станцій, скаржиться на часті головні болі, безпідставну втому, депресивний стан.

Отже, необхідні нові ґрунтовні дослідження особливостей впливу базових станцій на здоров'я населення.

Як зазначається в різних джерелах, нині доведено, що випромінювання мобільного зв'язку негативно впливає на функціонування кардіостимуляторів. Так, німецькі вчені протестували роботу 231 моделі кардіостимуляторів і встановили, що понад 30% кардіологічних апаратів зазнають впливу від телефонів, що працюють у стандартах NMT-450 і GSM-900 [4].

Водночас, побутує думка, що мікрохвильовий діапазон електромагнітного поля (450 МГц – 2 ГГц), в якому працює сучасний стільниковий зв'язок, на відміну від іонізуючого випромінювання (гамма-, рентгенівські промені, короткохвильовий ультрафіолет), не може викликати іонізацію або вторинну радіоактивність в організмі [4].

Хоча, доведено, що хвилі діапазону із частотою вище ніж 1 МГц призводять до нагрівання тканин (унаслідок поглинання ними енергії електромагнітного поля), а поля високої інтенсивності здатні локально підвищувати температуру тканин на 10° і більше. Навіть менш істотна зміна температури живих тканин може призводити до таких наслідків, як порушення розвитку плоду, зниження чоловічої фертильності, зміна гормонального фону [4].

Користування мобільними телефонами, на думку багатьох науковців, призводить до таких негативних змін у фізичному і психологічному стані людського організму, як поява ракових пухлин мозку, пухлини акустичного нерва, катаракта, хвороба крові мононуклеоз, хвороба Альцгеймера,

пошкодження ДНК, руйнування клітин, підвищення артеріального тиску, головний біль, збудження клітин головного мозку (небезпечно для епілептиків), здоров'я сперми (кількість, рухливість, життєздатність, зовнішній вигляд), маніакальне захоплення мобільним зв'язком (може спровокувати серйозні психологічні проблеми, наприклад, адаптацію дітей у суспільстві) та ін.

Більшість з таких висновків було зроблено внаслідок проведення досліджень на тваринах, проте вони не повинні залишатися поза нашою увагою. Негативно впливають електромагнітні хвилі великої потужності та у значних дозах. А наслідки для здоров'я від тривалих і частих розмов по мобільному телефону ще до кінця не вивчено, незважаючи на висновки провідних вчених Європейського Союзу про шкідливий вплив електромагнітних полів мобільних телефонів.

З плином часу зростає кількість свідчень щодо негативного впливу мобільних телефонів на здоров'я людини. Так, нові дані, опубліковані ірландськими медиками, свідчать: кожен двадцятий житель цієї країни став жертвою випромінювання мобільних телефонів. Симптомами переопромінення, за даними ірландських фахівців, є: утом, запаморочення, безсоння або порушення сну, нудота, подразнення шкіри. На думку ірландських медиків, таку симптоматику зареєстровано в більшості країн, де мобільний зв'язок є надзвичайно поширеним [4].

Із розвитком мобільного зв'язку виникли нові види залежності:

Ї «мобільна залежність» – сприйняття себе і мобільного телефону як єдиного цілого, а за його відсутності з'являється відчуття неповноцінності;

Ї «SMS-залежність» – надання переваги набору SMS-повідомлення, за умови, що подзвонити дешевше і простіше;

Ї «інфоманія» – постійна готовність отримати нову інформацію, що виливається у щохвилинні перевірки e-mail або SMS-повідомлень;

Ї «гаджет-аддікція» - надмірне прагнення з відмовою від життєво важливих речей купувати нові та модні моделі телефонів як одну з ознак соціального статусу і джерело радості [6].

На думку австралійського вченого Діана Джеймса, залежність від мобільного телефону сильніша, ніж від сигарет. Та навіть маючи достовірну інформацію про негативний вплив мобільного зв'язку на індивідуальне й суспільне здоров'я, населення вже не може відмовитися від нього. Внаслідок інтенсивного використання засобів мобільного зв'язку кардинально змінився спосіб життя населення, тобто відбулася "інтенсифікація діяльності". Нині мобільний телефон мають всі, оскільки за його допомогою можна сплачувати за товари та послуги, вирішувати справи, дізнаватись про місцезнаходження користувачів, отримувати доступ до Internet тощо.

Швидкий розвиток мобільних технологій сприяє появі нових форм освіти, до яких належить мобільна освіта. Мобільні пристрої дають можливість привнести

в електронну освіту (е-освіту) нові можливості та нові види освітніх сервісів. Тому мобільну освіту можна розглядати як е-освіту, в якій комунікативна взаємодія між клієнтом і комп'ютерною системою підтримки е-освіти забезпечується мобільними пристроями та засобами бездротового зв'язку. Основними вимогами до мобільних пристроїв є здатність з'єднуватися з комп'ютерними пристроями, відображувати освітню інформацію і мати можливість реалізовувати двосторонній інформаційний обмін між викладачем і студентом [1, с.71-77].

Таким чином, очевидно, що відмовитися від мобільного зв'язку неможливо. Отже, треба максимально захистити себе від негативних впливів. Для того, щоб якомога більше захистити себе від негативних впливів у процесі користування мобільним телефоном, по-перше, потрібно при його купівлі звернути увагу на параметри електромагнітного показника SAR (Specific Absorbption Rate). SAR - це максимальна потужність випромінювання, безпечний рівень якого до 2,0 Вт/кг. По-друге, тримати телефон у спеціальному чохлі або подалі від тіла. По-третє, не говорити під час руху у транспорті. По-четверте, максимально скорочувати тривалість розмов. По-п'яте, користуватися системою hands-free [3].

Відомі також спеціальні пристрої для захисту людини від негативного впливу на неї торсіонної компоненти електромагнітного випромінювання мобільних телефонів, які умовно можна поділити на екрануючі (пристрій фірми „ZUCCARY“, Італія), поглинаючі (пристрій біологічної безпеки ДАР, Росія) та гармонізуючі (торсіонний нейтралізатор „Біоторн-РМС“, Росія) [5]. Безумовно, важливо здійснювати нові дослідження, спрямовані на захист людини зокрема і суспільства загалом від негативних впливів мобільного зв'язку, а їх результати якомога швидше впроваджувати в практику.

Висновки. Вплив мобільного зв'язку на індивідуальне й суспільне здоров'я є незаперечним. У більшості випадків він є негативним. Але людство вже не зможе відмовитися від цієї передової технології, а тому слід забезпечити проведення нових досліджень з метою розробки заходів захисту людини. Крім того, важливо і необхідно в усіх навчальних закладах ввести заняття з безпеки користування мобільними телефонами.

#### Список використаних джерел:

1. Глибовець А. М. Використання мобільних пристроїв у дистанційній освіті // Наукові записки НаУКМА. Комп'ютерні науки. Том 36. – 2005. - С.71 – 77.
2. Кількість користувачів мобільного зв'язку. - <http://webtele.com.ua/doslidy/gfk-80-ukra%D1%97nciv-koristuyutsya-mobilnim-zvyazkom>
3. Мобілки можуть викликати рак. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://vidido.com.ua/more.php?id=A1325\\_0\\_1\\_0\\_M](http://vidido.com.ua/more.php?id=A1325_0_1_0_M)
4. Мобільний зв'язок і наукові дослідження. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://sktu.info/?open=everypage&pid=672&lang=>
5. Огляд існуючих засобів захисту користувачів від шкідливого впливу електромагнітних полів мобільних телефонів. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://spinor.kiev.ua/ukraine/other/mobilka\\_ukr.html](http://spinor.kiev.ua/ukraine/other/mobilka_ukr.html)
6. GSM-наркоманія починає угрожати психіке? - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mabila.kharkov.ua/news34752.html>