

## РИЗИКИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ, ЩО МОЖУТЬ БУТИ СПРИЧИНЕНІ КОРИСТУВАННЯМ СМАРТФОНАМИ

*Шуляк А. О., студ. (гр. КВ-73, ФПМ КПІ ім. Ігоря Сікорського)*

**Анотація.** У роботі проаналізовано ризики для здоров'я людини, що можуть бути спричинені довготривалим використанням смартфонів. Також було розглянуто питання впливу користування смартфонами на ризик утворення пухлин головного мозку.

**Ключові слова:** смартфони, утворення пухлин головного мозку, порушення циркадних ритмів, втрата уваги та зосередженості.

**Анотація.** The paper analyzes the risks to human health that can be caused by long-term use of smartphones. Consideration was also given to whether the use of smartphones affects the formation risk of brain tumors.

**Ключові слова:** smartphones, formation of brain tumors, disturbance of circadian rhythms, loss of attention and concentration.

**Вступ.** Смартфони сьогодні вже стали невід'ємною частиною сучасної телекомунікації для кожного з нас. Переважна частина населення в більшості країн користується мобільними телефонами не тільки у вільний час для розваг, навчання, спілкування чи пошуку необхідної інформації, а також під час роботи, аби бути постійно на зв'язку, отримувати інформацію та вирішувати питання швидко, наскільки це можливо.

Оскільки кількість користувачів та тривалість користування смартфонами у вільний та робочий час непинно зростає, суттєво збільшується кількість зафіксованих випадків негативного впливу на здоров'я людини. Таке зростання може мати серйозні наслідки для суспільства у майбутньому.

**Аналіз стану питання.** Питання ризиків та шкоди для здоров'я, що спричиняє робота зі смартфонами, є дуже актуальним на сьогоднішній день. Наразі дослідники зосереджені на вивченні впливу електромагнітного випромінювання на людину, причинах появи онкологічних захворювань, перенесенні різного типу мікробів, які є збудниками захворювань тощо.

**Метою** даної роботи є аналіз та опис ризиків, що можуть бути спричинені користуванням смартфонами.

**Матеріали та результати досліджень.** Оскільки смартфон став майже життєвою необхідністю, користувачі скрізь носять його з собою. Це є причиною того, що він контактує не тільки з руками власника, але й з багатьма поверхнями. При такому контакті смартфон стає переносником для бактерій і мікробів, що є збудниками багатьох захворювань. У 2016 році студенти курсу гігієни навколишнього середовища в Південному університеті Колумбії, намагались з'ясувати, які мікроби живуть на смартфоні. Для експерименту вони обрали 60 смартфонів і встановили, що вони є переносниками метицилін-резистентного золотистого стафілококу. Такі бактерії можуть залишатись на шкірі або проникати в організм, а потім викликати потенційно небезпечні для

життя захворювання, наприклад сепсис чи пневмонію. Медики рекомендують використовувати спиртові серветки та протирати смартфон кожного дня, аби видалити бруд та мікроби.

Відомо, що смартфони негативно впливають на когнітивну діяльність. Використовуючи їх у людей збільшується час реакції, вони погано фокусуються, це є причиною затримки або неправильного виконання завдань, що потребують розумової концентрації та прийняття рішень. Така тенденція має руйнівний вплив на роботу, особливо, якщо професія вимагає зосередженості, відповідальності та навичок негайного прийняття рішень, від яких залежить життя людей. Також вчені встановили, що смартфони впливають на уважність. Користувачі настільки захоплені своїми девайсами, що можуть дивитись навколо, але нічого не помічати. Ще було встановлено, що людина може опрацювати лише обмежений обсяг інформації, а використання смартфона перерозподіляє ресурси уваги. Іншими словами, коли людина використовує його, вона відволікається від її основної задачі, яку вона виконувала.

Увага та миттєве реагування є дуже важливими під час водіння машини. Українськими дослідниками було встановлено, що розмова за кермом збільшує ймовірність ДТП в 4 рази, а якщо набирати повідомлення або шукати інформацію в інтернеті, то пильність зменшиться у 6 разів. Потрібно зазначити, що не лише водії можуть створювати небезпечні ситуації на дорозі. Пішоходи, які користуються смартфонами, небезпечні так само, як і водії. За статистикою, кожен третій пішохід переходить дорогу, користуючись смартфоном. Таке явище нерідко призводить до нещасних випадків. Прибираючи свій смартфон з рук пішоходи та водії можуть запобігти травмуванням та летальним випадкам на дорогах.

Смартфони випромінюють не лише радіочастотне випромінювання, але й синє світло з меншою довжиною хвилі, яке шкодить здоров'ю людини. Така довжина хвилі світла здатна порушити циркадні ритми людини, які пов'язані зі зміною дня та ночі. Такі порушення спричиняють проблеми зі сном, які в свою чергу мають неабиякий вплив на функціонування організму людини. Вплив синього світла після заходу сонця заважає сну, сприяє захворюванням серця, ожирінню, діабету тощо. Короткохвильове синє світло викликає втомленість та біль в очах. Такий тип світла навіть здатен пошкодити рогівку та погіршити зір. Оскільки смартфони дозволяють лише читати з близької дистанції, очі користувача мають постійно переорієнтовуватись та пересуватись, щоб сприйняти графіку та текст на екрані [2].

Як інформує The Vision Council, більше третини дорослого населення США витрачають від чотирьох до шести годин в день з цифровим медіа. Разом з розвитком цифрових технологій, ростом популярності смартфонів зростає потенційні проблеми з зором, зокрема, перевтома очей. Почервоніння очей або подразнення, сухість чи помутніння ока – є головними симптомами перевантаження ока.

Головним питанням, з приводу якого медики та науковці дискутують та

проводять дослідження, є те, чи може викликати користування смартфоном смертельно небезпечне захворювання – рак. Оскільки смартфони випромінюють радіочастотну енергію, форму неіонізуючого електромагнітного випромінювання, тканини, що знаходяться поруч із смартфоном, можуть поглинати її. Кількість такої енергії, яку вони здатні поглинути, залежить від декількох факторів: відстані між ними, часу користування, технології виготовлення смартфона і т. д.

Дослідники провели декілька типів епідеміологічних досліджень на людях. Під час першого типу дослідження, що називається випадок-контроль, порівнювались дані використання смартфона між людьми з різними типами пухлин та людьми без них. Другий тип дослідження, що носить назву когортне дослідження, базувався на спостереженні за великою групою людей, у яких немає раку чи пухлин і порівнянні частоти появи пухлин у людей, що користувались смартфонами та ні [3]. Проте ці дослідження не дали чітких результатів, яких було б достатньо для встановлення зв'язку між користуванням смартфонами і появою пухлин. Проте, аналіз даних з 13 країн, що приймали участь у дослідженні Interphone, показав статистично вагомих зв'язок між внутрішньочерепним розподілом пухлин у головному мозку та розташуванням смартфона.

До того ж, аналіз даних з п'яти країн Північної Європи, у тому ж дослідженні, виявив підвищений ризик розвитку акустичної неврони лише у тих, хто користувався смартфоном більше 8 років поспіль. Проте автори дослідження відзначили, що неможливо зробити чіткі висновки про причину та наслідки на базі цих результатів. Важливо відзначити, що медики наполягають на тому, що діти можуть піддаватись більшому ризику розвитку раку мозку через вплив смартфонів, ніж дорослі. Це пояснюється тим, що їх нервова система лише формується та розвивається, тому є більш вразливою.

**Висновки.** Після того, як смартфони стали незамінним девайсом більшої частини людства, час користування ними став стрімко збільшуватись. Хоча смартфон надає багато необхідних функцій, він є джерелом численних ризиків для здоров'я людей.

Ми розглянули такі проблеми, пов'язані з використанням смартфонів, як перенесення збудників захворювань, зниження уваги та зосередженості, затримка у прийнятті рішень, погіршення зору та навіть утворення пухлин, хоча останнє не є до кінця підтвердженим фактом, і дискусії та дослідження продовжуються. Оскільки в епоху комп'ютерів та технологій людство не може повністю відмовитись від використання смартфонів, слід хоча б намагатись зменшити час використання, аби знизити ризик негативного впливу на здоров'я.

*Науковий керівник: Полукаров Ю. О., к.т.н., доц. (каф. ОПЦБ КПІ ім. Ігоря Сікорського)*

## Література

1. Побаченко С.В, Пономарьов А.В. Вплив активації мобільних телефонів стандартів GSM на функціональний стан мозку. 2009, с. 114-118.
2. Котов П. Ступінь шкідливого впливу сотового зв'язку. 2006, с. 37-42.
3. Cell Phones and Cancer Risk, 2019. <https://www.cancer.gov/about-cancer/causes-prevention/risk/radiation/cell-phones-fact-sheet>