

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Козенцев К.Д., Кондратенко Е.В., Шиш П.А.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Чаевский В.В. – канд. физ.-мат. наук, доцент

Приведена характеристика и этапы поглощения электромагнитных волн, рассмотрены их физиологические влияния. Представлены обобщенные результаты исследований.

Взаимодействие электромагнитных волн со средой зависит от характеристик как самих волн (частоты, длины волны, интенсивности), так и свойств среды (проводимости, проницаемости) [1]. Поглощение электромагнитной волны происходит, когда энергия волны переходит в энергию колебаний атомов и молекул вещества, что приводит к их нагреву. Степень поглощения волны зависит от материала и частоты волны. Характеристикой взаимодействия электромагнитных волн со средой является ее комплексная проницаемость, которая определяет способность материала поглощать и пропускать через себя электромагнитное излучение. Кроме того, на взаимодействие влияет электропроводность среды.

Связь по мобильным телефонам осуществляется с помощью радиоволн, распространяемых через сеть фиксированных антенн, называемых базовыми станциями. Радиочастотные волны являются электромагнитными полями. Частота, на которой осуществляется работа сотового телефона, составляет 450–2700 МГц, при этом пиковые значения мощности находятся в диапазоне от 0,1 до 2 ватт. Оценка электромагнитного излучения от сотовых телефонов проводилась по трем категориям: момент покоя, дозвона и разговора. В момент покоя электромагнитное излучение от сотового телефона не значительно и в среднем составляет 0,65 мкВт/см². Такое излучение не оказывает влияние на физиологические и биохимические показатели организма человека. В 38 раз увеличилась электромагнитная активность от сотовых телефонов в момент дозвона, и в 41,8 раза увеличилось излучение в момент разговора [2]. Таким образом, наибольшей электромагнитной активностью сотовый телефон обладает в момент разговора и, следовательно, в этот момент он оказывает свое максимальное воздействие на человека.

Поглощение электромагнитных волн мобильного устройства человеком происходит, когда радиочастотное излучение, испускаемое устройством, взаимодействует с тканями тела. Для понимания воздействия электромагнитных полей мобильных устройств на человека, важно разделить эффекты на краткосрочные и долгосрочные. Это разделение помогает оценить потенциальные риски и определить наилучшие стратегии для минимизации негативного влияния на здоровье, однако сложность подтверждения долгосрочных эффектов электромагнитного излучения связана с множеством факторов, включая длительные периоды латентности рака, разнообразие уровней воздействия и сложности измерения актуального воздействия на человека в течение многих лет, а также отсутствия достаточной информационной базы, так как массовое использование мобильных устройств началось лишь около двадцати лет назад.

Дети являются особенно уязвимой группой по нескольким причинам, включая их физиологические и биологические особенности, а также продолжительность и интенсивность воздействия излучения, которая может быть значительно выше, чем у предыдущих поколений. Также, система регуляции тепла у детей менее эффективна, что потенциально увеличивает риск перегрева тканей при длительном воздействии излучения. Существует опасение, что длительное воздействие электромагнитного излучения может оказывать влияние на развитие мозга и поведение детей. Некоторые исследования указывают на возможное негативное влияние электромагнитного излучения на память у подростков, особенно при использовании телефона у правого уха. Это может быть связано с тем, что за развитие определенного вида памяти отвечает именно та часть мозга, которая находится ближе к телефону во время разговора.

Таким образом, текущие научные данные подтверждают, что при соблюдении рекомендаций и стандартов безопасности, риск для здоровья от электромагнитного излучения мобильных телефонов остается низким. Это подтверждается отсутствием убедительных доказательств негативного воздействия на физиологические и биохимические показатели организма в краткосрочной перспективе. Однако продолжение исследований в этой области необходимо для получения более полной картины и, при необходимости, корректировки существующих рекомендаций и стандартов.

Список использованных источников:

1. *Электромагнитные волны* // Научно-образовательный портал «Большая российская энциклопедия» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/c/elektromagnitnye-volny-22ae4f>. – Дата доступа: 16.03.2024.
2. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований* / Семенова Н.В., Денисов А.П., Денисова О.А., Кун О.А., Кузюкова А.В. – Пенза: издательство ООО ИД «Академия Естествознания», 2016. – № 6 (часть 4) – С. 701.