

-уменьшение излучения непосредственно у источника (достигается увеличением расстояния между источником направленного действия и рабочим местом, уменьшением мощности излучения генератора);

-рациональное размещение СВЧ и УВЧ установок (действующие установки мощностью более 10 Вт следует размещать в помещениях с капитальными стенами и перекрытиями, покрытыми радиопоглощающими материалами – кирпичом, шлакобетоном, а также материалами, обладающими отражающей способностью – масляными красками и др.);

-дистанционный контроль и управление передатчиками в экранированном помещении (для визуального наблюдения за передатчиками оборудуются смотровые окна, защищенные металлической сеткой);

-экранирование источников излучения и рабочих мест (применение отражающих заземленных экранов в виде листа или сетки из металла, обладающего высокой электропроводностью – алюминия, меди, латуни, стали);

-организационные меры (проведение дозиметрического контроля интенсивности электромагнитных излучений – не реже одного раза в 6 месяцев; медосмотр – не реже одного раза в год; дополнительный отпуск, сокращенный рабочий день, допуск лиц не моложе 18 лет и не имеющих заболеваний центральной нервной системы, сердца, глаз);

-применение средств индивидуальной защиты (спецодежда, защитные очки и др.).

УДК 574.2:53.082.9:550.837.3

### **Влияние излучения сотовой связи на человека**

Студенты гр.113519 Пачковская Н.А., Логвинович А.А.

Научный руководитель – Автушко Г.Л.

Белорусский национальный технический университет  
г. Минск

С момента открытия радио прошло уже больше 100 лет, и по мощности радиоизлучения Земли стала во много раз ярче Солнца, но основная доля этой мощности пока приходится на сравнительно низкие частоты, к которым человек адаптирован. Поэтому пока не заметны особенно вредные массовые последствия работы мощных радиостанций и мощных телецентров. Гораздо более вредным является высокочастотное излучение сантиметрового диапазона.

Мобильная связь находится пока в самом начале этого диапазона, но постепенно продвигается все дальше.

Непосредственным источником излучения в мобильном телефоне является его антенна. Все остальные источники излучения настолько маломощны, что их можно не принимать во внимание.

СВЧ излучение непосредственно нагревает организм. Ток крови уменьшает нагрев, но к примеру хрусталик глаза не омывается кровью и при значительном нагреве – разрушается. Эти изменения необратимы. Данный процесс сопровождается резью в глазах и шумом в голове.

К счастью СВЧ мощность излучаемая телефоном не велика и до перегрева хрусталика и мозга дело не доходит. Но телефон в отличие от СВЧ печи излучает сложный модулированный сигнал, который несет в себе информацию.

В настоящее время появилось сообщение, что минимальная вредная плотность потока мощность составляет  $100 \text{ мкВт/см}^2$ . Но вопрос о вредном воздействии СВЧ излучения изучен не так уж и хорошо.

Пиковая мощность телефона колеблется для разных моделей от 1 до 2 Вт. Но GSM телефоны не постоянно излучают данную мощность. Примерно каждые 4 – 6 секунд телефон изменяет

выходную мощность. И старается держать ее минимально необходимой для связи. Данная функция экономит батарею, бережет здоровье, и улучшает качество сети в целом.

В современных аппаратах антенны стараются делать значительно короче. Но чем короче антенна, тем больше ее добротность. Добротность определяет величину запасенной энергии и эта запасенная энергия находится в ближнем поле, то есть вблизи антенны и не излучается. Поэтому голове достается и излученная мощность и запасенная (или реактивная) энергия. За счет поглощения части запасенной энергии головой, наличие головы около короткой антенны несколько снижает ее добротность и передатчику легче работать.

Из средств защиты можно использовать либо отражающий экран, либо поглощающий экран, либо их комбинацию.

Некоторые меры безопасности:

- разговор по мобильному телефону необходимо сделать коротким;
- в машине рекомендуется использование внешней антенны.

Антенна ретранслятора провайдера постоянно излучает достаточно мощный сигнал во все стороны. Следует переселиться подальше от антенны или жить в панельном доме.

Применение комплектов Mini Hands Free уменьшает облучение головы и перераспределяет его на все тело.

УДК 614.8

### **Требования безопасности при работе с открытыми источниками ультрафиолетового излучения**

Студент гр. 104818 Подлипский С.Н.

Научный руководитель – Данилко Б.М.

Белорусский национальный технический университет  
г. Минск

Производственные источники ультрафиолетового излучения подразделяются на открытые и закрытые. Повышенную опасность для человека представляют открытые производственные источники, работа с открытыми требует тщательного соблюдения требований охраны труда, применение средств индивидуальной и коллективной защиты и пр.

Ультрафиолетовое излучение представляет собой электромагнитное излучение оптического излучения с длиной волны 200 – 400 нм, включает в себя спектр УФА с длиной волны 315 – 400 нм, спектр УФВ с длиной волны 280 – 315 нм и спектр УФС с длиной волны 200 – 280 нм.

Ультрафиолетовое излучение оказывает физио-химическое и биологическое воздействие: УФА-лучи отличаются небольшим биологическим действием, УФВ-лучи обладают сильным эритемным действием, могут вызвать заболевания кожи. УФС-лучи активно воздействуют на тканевые белки и нарушают кальциевый обмен. УФ-лучи с длиной волны менее 315 нм оказывают вредное воздействие на глаза, вызывают электроофтальмию глаз, которая представляет собой воспаление слизистой оболочки глаз, резкую боль, ухудшение зрения, головную боль.

Производственными источниками ультрафиолетового излучения являются электросварочные процессы, плазменные технологии, газопламенная обработка и др. Ручная дуговая электросварка, механизированная электросварка в защитных газах, плазменная резка являются основными источниками УФ-излучения, т.к. эти технологические процессы широко применяются в промышленности. Интенсивность ультрафиолетового излучения зависит от способов сварки и силы сварочного тока. Наиболее мощное ультрафиолетовое излучение наблюдается при механизированной сварке в углекислом газе и при