

УДК
004:331.4

Р.Н.Козел, Н.Р.Козел
УО «Белорусский государственный
педагогический университет имени Максима Танка»,
Минск (Республика Беларусь)

R.N.Kozel, N.R.Kozel
Belarusian State Pedagogical University
named after Maxim Tank
Minsk (Republic of Belarus)
E-mail: kozel @ bspu.by

А.Р.Козел
УО «Белорусский государственный
медицинский университет»,
Минск (Республика Беларусь)

A.R.Kozel
Belarusian State Medical University
Minsk (Republic of Belarus)
E-mail; ar kozel 1977 @ gmail.com

Современные информационно-коммуникационные технологии и безопасность жизнедеятельности детей и подростков

Modern Information and Communication Technologies and Safety of Children and Adolescents

Вопросы безопасного взаимодействия человека с окружающей производственной средой являются предметом изучения раздела «Охрана труда», являющейся частью интегрированной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности человека» [1]. Цель дисциплины состоит в ознакомлении будущих педагогов с комплексом мероприятий правового, организационного, технического и санитарно-гигиенического характера, направленных на обеспечение здоровых и безопасных условий обучения и воспитания учащихся.

Практика показывает что учащиеся, пользуясь отсутствием контроля со стороны взрослых, грубо нарушают санитарно-гигиенические рекомендации при работе с компьютером, при просмотре телевизионных передач и, особенно, при пользовании мобильными телефонами. Следовательно, у них необходимо воспитывать бережное отношение к своему здоровью.

В школе учитель имеет возможность контролировать выполнение учащимися гигиенические требования при пользовании компьютерами во время учебно-воспитательного процесса, сдерживать стремление детей часто пользоваться мобильной связью. Эта возможность значительно ограничена, когда учащиеся находятся за пределами школы.

В каждой современной квартире находится много электроприборов, и все они создают вокруг себя электромагнитные поля. Пользователи, как правило, располагают приборы там, где им удобно. Например, в зале чаще всего люди смотрят телевизор, пользуются музыкальным центром, имеют точку доступа wi-fi. «Получается, что вся квартира наполнена полем» - отмечает Александр Кравцов, научный сотрудник лабораторий комплексных проблем физических факторов среды обитания человека, Республиканского унитарного предприятия (РУП) «Научно-практический центр гигиены» [2]. Поле нельзя увидеть простым глазом. Оно появляется когда человек включает электроприборы и пользуется ими. Фактически люди живут среди электромагнитных волн и не задумываются, чем чревато тесное общение с современными техническими новинками.

Специалисты «Научно-практического центра гигиены» советуют смотреть телевизор на расстоянии не менее 2-2,5 метра от него; сокращать время разговора по мобильному телефону до трёх минут; делать перерыв между разговорами не менее 15 минут; разговаривать по громкой связи, держа телефон на расстоянии 30-40 см от тела; отключать роутер, обеспечивающий в квартире wi-fi, на ночь.

Нерекомендуется держать мобильные телефоны в «специальных» чехлах, поглощающих электромагнитные волны. Если телефон находится в корпусе, защищающем от электромагнитного поля, он вынужден создавать большую мощность для связи телефона с базовой станцией. И чем больше преград между телефоном и базовой вышкой, тем хуже уровень сигнала от антенны базовой станции, и большее излучение создаёт мобильный телефон для связи со станцией.

Существует мнение, что волны wi-fi крайне вредны для человека. Специалисты центра утверждают обратное. Если сравнивать wi-fi и мобильное устройство, то wi-fi менее опасен. Мощность передатчика роутера – значительно ниже, чем у мобильного. Дело в том, что сотовая связь работает внутри сот, которые создаются волнами мобильной связи. На открытой территории телефон может связываться с базовой станцией на расстоянии до 15 километров. Точки доступа wi-fi дают сигнал до двух километров, то есть их мощность излучения значительно ниже, а значит, слабее негативный эффект. И, тем не менее, чтобы избежать дополнительной нагрузки на организм, нужно отключать точку доступа wi-fi на время, когда не планируется пользование интернетом [2].

Зарубежные и отечественные исследователи пытаются выяснить, причастны ли электромагнитные волны такой интенсивности к заболеваниям нервной, эндокринной, половой систем, ослаблению иммунитета и прочим недугам. Чтобы избежать проверки данных фактов на людях, сотрудники Республиканского центра гигиены советуют как можно реже разговаривать по мобильному телефону и держаться дальше от экранов телевизоров.

Защищаться от электромагнитного излучения необходимо прежде всего расстоянием. Чем дальше источник излучения от тела человека, тем

ниже вероятность негативного влияния на организм. Мобильный телефон нельзя носить в нагрудном кармане пиджака или брюк, его необходимо спрятать в портфель или положить на рабочий стол.

Конечно, совсем отказаться от современных средств информации невозможно. Люди к ним привыкли, и без них не могут обойтись. Однако следует прислушаться к рекомендациям учёных как правильно использовать современные устройства и средства информации, которые при определённых условиях оказывают негативное влияние на здоровье, – будь то мобильный телефон, компьютер, телевизор или микроволновая печь.

К сожалению, комплексных исследований относительно влияния мобильных телефонов, смартфонов и планшетов на здоровье людей, на сегодняшний день недостаточно. Каждый коллектив учёных проводит свои конкретные исследования.

Дети и подростки в промышленно развитых и развивающихся странах постоянно подвергаются воздействию химических, физических и биологических экологических факторов, действия которых в настоящее время постоянно увеличивается. Как следствие, все чаще встречаются такие детские болезни, как астма, лейкемия, рак мозга, а также нарушения так называемых познавательных функций. Положение усугубляется тем, что дети имеют особую уязвимость в течение различных периодов своего развития, им свойственна потенциально большая необратимость процессов вредного влияния на здоровье.

Особая значимость за последние 15-20 лет при оценке опасности для здоровья детей и подростков отводится электромагнитным полям радиочастотного диапазона (ЭМПРЧ) сотовой связи, поскольку именно дети в последнее время стали наиболее активными пользователями мобильными телефонами (МТ). С одной стороны приобретение мобильных телефонов для детей является необходимым, с другой – владение МТ детьми ведет к бесконтрольному общению детей между собой, и наконец, совсем недопустимо представление, что для ребенка или подростка является престижным быть обладателем дорогого «крутого» мобильного телефона. Важно, что пользователями МТ становятся дети все в более раннем возрасте. Обычно это дети 7-8 лет. Но и этот возраст не является пределом.

Ученые России многократно подчеркивали чрезвычайную важность проблемы для здоровья детей этого и последующих поколений при широком использовании сотовой связи [3]. Дети являются особой группой пользователей абонентских терминалов мобильной связи. Поглощение ЭМПРЧ в тканях головы ребенка и взрослых происходит по-разному. С учетом возрастной физиологии реакции организма ребенка на воздействие ЭМП имеют свою особенность. Кроме того, дети являются особой социальной группой, поскольку состояние их здоровья и качество интеллектуального развития определяют перспективы развития общества на поколения вперед.

В Глобальной стратегии охраны здоровья детей и женщин Организации Объединенных Наций (ООН, 2010) подчеркивается, что женщины и дети

играют важнейшую роль в развитии, и их здоровье признается в качестве одного из основополагающих прав человека.

Еще в 2001 году Российский национальный комитет по защите от неионизирующих излучений (РНКЗНИ) рекомендовал не использовать мобильные телефоны детям и подросткам до 16 лет, а также беременным женщинам, начиная с момента установления факта беременности, и всего периода беременности (РКЗНИР, 2003). Ученые России многократно подчеркивали чрезвычайную важность проблемы для здоровья детей этого и последующих поколений при широком использовании сотовой связи [4].

При оценке опасности ЭМП мобильного телефона для детей основным знаковым критерием является, прежде всего, факт избирательного прямого облучения электромагнитными полями головного мозга пользователя – ребенка. В этих условиях воздействия ЭМП мобильного телефона головной мозг ребенка становится «критическим органом». Важно, что такое воздействие происходит впервые за историю человечества, ранее не было ситуации, когда головной мозг детей и подростков подвергался длительному направленному воздействию электромагнитных полей. При оценке опасности любого фактора внешней среды обязательно учитывается возможное развитие отдаленных последствий. Эта аксиома имеет прямое отношение и к оценке опасности влияния на здоровье пользователя ЭМП РЧ мобильного телефона, особенно для детского возраста.

31 мая 2011 года было опубликовано важное сообщение Международного агентства по исследованию рака (IARC/A/WHO, 2011). Это Агентство классифицировало радиочастотные электромагнитные поля по группе 2B как возможное канцерогенное излучение для людей, основываясь на увеличенном риске развития глиомы, которая относится к наиболее злокачественным опухолям мозга. Решение Агентства, связано с использованием мобильных телефонов [3].

Имеется достаточно научных данных, позволяющих сделать вывод, что головной мозг является критическим органом при воздействии ЭМП при использовании мобильного телефона. Мозг ребенка в 2 раза больше поглощает электромагнитной энергии, чем мозг взрослого человека. Масса мозга новорожденного в 4 раза меньше, чем у взрослого, у ребенка более тонкие кости черепа, мягкая и меньшая по размеру ушная раковина, что обеспечивает меньшее расстояние от антенны до головы, и как следствие, меньшее расстояние от излучателя (антенны) до базальных и стволовых структур головного мозга. В связи с этим у детей большее количество жизненно важных структур мозга могут подвергаться воздействию ЭМП РЧ. При этом облучение мозга происходит в период формирования высшей нервной деятельности [4]. Детский организм, в целом, обладает большей чувствительностью к факторам внешней среды, включая ЭМП РЧ, на что указывает ВОЗ: «Дети отличаются от взрослых: дети имеют уникальную уязвимость, когда они растут и развиваются. Имеются «окна восприимчивости»: - периоды, когда, возможно, их органы и системы

особенно чувствительны к действию некоторых факторов окружающей среды» при воздействии ЭМП за весь период жизни, чем взрослые, для которых мобильный телефон стал доступен уже в зрелом возрасте. Кроме того, дети по длительности разговора занимают первое место. Именно их поколение будет наиболее представительным для оценки социальной опасности возникших условий постоянного воздействия ЭМП на мозг человека с эмбрионального развития и до последних дней его жизни.

По мнению членов Российского национального комитета по защите от неионизирующих излучений, у детей, использующих мобильные телефоны, следует ожидать возможные следующие расстройства: ослабление памяти, снижение внимания, снижение умственных и познавательных способностей, раздражительность, нарушение сна, склонность к стрессовым реакциям, повышение эпилептической готовности.

Кроме того, возможно ожидать развития следующих отдаленных последствий в более старшем возрасте, как результат накопленных неблагоприятных эффектов, как в клетках, так и в различных функциональных системах организма: опухоли мозга, опухоли слухового и вестибулярных нервов (в возрасте 25-30 лет), болезнь Альцгеймера, «приобретенное слабоумие», депрессивный синдром и другие проявления дегенерации нервных структур головного мозга (в возрасте 50-60 лет).

Имеется еще одно обстоятельство, которое ухудшает прогноз в отношении детей – пользователей МТ: еще до рождения, в процессе своего внутриутробного развития, и в первые годы после своего рождения, ребенок подвергался электромагнитному воздействию. Есть основания отнести нервную систему к одной из наиболее чувствительных систем в организме человека к воздействию ЭМП РЧ [4]. Выявлено, что определенные структуры головного мозга имеют повышенную чувствительность к электромагнитным полям РЧ.

Учитывая результаты научных исследований и рекомендации по безопасному пользованию мобильными телефонами уместно сделать некоторые выводы:

- впервые за весь период цивилизации происходит массовое постоянное электромагнитное облучение критической системы организма – головного мозга ребенка, подростка и нервных структур внутреннего уха;
- ребенок стал обладателем мобильного телефона, который является открытым, неконтролируемым источником электромагнитных полей;
- впервые, при поддержке родителей, дети и подростки попали в группу риска, находясь в зоне постоянного детерминирующего и неконтролируемого воздействия вредного вида излучения – ЭМП РЧ.

Основываясь на опыте по защите населения от неионизирующего излучения, авторы исследований утверждают, что на сегодня реальными и высокоэффективными являются два пути снижения уровня воздействия электромагнитного поля мобильного телефона на мозг пользователя [4].

Первый путь – «защита временем», т.е. надо, как только можно, сокращать длительность разговора по мобильному телефону, диалог должен быть кратким.

Второй путь – «защита расстоянием». Снижение интенсивности ЭМП падает по квадрату расстояния, поэтому увеличение расстояния нахождения мобильного телефона по отношению к голове пользователя даже на 1-2 см значительно снижает интенсивность воздействия на мозг.

Поэтому часть советов можно сделать исходя из этих двух принципов защиты, хотя существует и ряд других достаточно эффективных рекомендаций [5].

Мы должны помнить, что наибольшее воздействие на мозг происходит в момент вызова «дозвона», когда наш телефон «ищет» соединение с соответствующей базовой станцией. В это время происходит максимальное воздействие на мозг, далее идет «адаптивное управление мощностью», и интенсивность воздействия снижается, иногда до 50%. Учитывая это, ограничивайте время вызова, до соединения с абонентом не держите телефон близко от уха. Не рекомендуется использовать свой телефон, когда сигнал слабый, например, в лифте или в движущемся транспортном средстве, особенно в метро, так как это требует для установления связи усиления сигнала и, как следствие, увеличивается интенсивность воздействия на мозг.

Держать мобильный телефон во время разговора дальше от головы, а конкретно, от уха.

Необходимо во время «дозвона» и разговора пользоваться гарнитурой «свободные руки» или функцией телефона «громкая связь».

Безопаснее, по возможности, использовать для связи SMS.

Нельзя держать включенный мобильный телефон рядом со спальным местом.

В детских образовательных учреждениях:

- для учащихся (воспитанников) ввести ограничение пользования мобильной связью, находясь в учебном заведении, а, по возможности, совсем запретить; хранить включенный телефон лучше в школьном портфеле;

- не носить включенный мобильный телефон «на себе»: в кармане брюк, рубашек и пр., поскольку базовые станции сотовой связи регулярно определяют ваше место расположения, когда телефон включен, и ЭМП воздействуют на организм.

Родителям:

- если покупка МТ обусловлена соображениями безопасности ребенка, выбирайте телефон с ограничением количества разрешенных номеров и возможностью принудительного ограничения продолжительности разговора; отдавайте предпочтение мобильным телефонам с телефонной гарнитурой;

- убедите ребенка, что МТ можно воспользоваться только для экстренной связи с родителями;

- не разрешайте использовать МТ в качестве игрушки для ребенка.

Важно регулярно с ребенком, подростком проводить разъяснительную работу. Необходимо объяснять и напоминать, что мобильный телефон – не игрушка, а необходимое и очень удобное для связи устройство, но одновременно он является источником опасного для здоровья электромагнитного излучения. Ребенок, подросток должен все это осознавать и ограничивать себя в использовании своего мобильного телефона.

Только при строгом соблюдении указанных выше рекомендаций детьми и подростками, взрослыми, при постоянном контроле со стороны родителей, воспитателей, учителей, можно максимально уменьшить влияние вредного воздействия на детский организм таких современных источников информации, как компьютер и, особенно, мобильная сотовая связь.

Литература:

1. Безопасность жизнедеятельности человека: типовая учебная программа для учреждений высшего образования. Составитель В.Е.Гурский (и др.); под редакцией В.Е. Гурского. – Минск: РИВШ, 2013.-34с.
2. Санитарные нормы и правила «Требования к электромагнитным излучениям радиочастотного диапазона при их воздействии на человека» - от 05 марта 2015 г. №23, г. Минск.
3. Григорьев Ю.Г. Мобильная связь и здоровье детей: оценка опасности пользования мобильной связью детьми и подростками: рекомендации детям и родителям /Ю.Г. Григорьев, Н.И. Хорсева; Российский национальный комитет по защите от неионизирующего излучения; ФГБУН Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля; ФГБУН Институт космических исследований РАН, Москва: Экономика, 2014. – 230 с.
4. Григорьев Ю.Г. Мобильный телефон и неблагоприятное влияние на головной мозг пользователя – оценки риска //Радиационная биология. Радиоэкология. 2014, Т. 54. №2. С.215-216.
5. «Народная газета» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.sb.by/ng. Дата доступа: 27.01.2017.

Ключевые слова: охрана труда, трудовое законодательство, техника безопасности, производственная санитария, современные информационные технологии, мобильная связь, гигиена и санитария.

Аннотация

В статье освещаются вопросы влияния современных технических средств и информационно-коммуникационных технологий на жизнедеятельность человека и его здоровье. Авторы статьи рассуждают о важности соблюдения детьми и подростками санитарно-гигиенических требований при пользовании компьютерами, мобильной связью и другими современными техническими средствами в образовательном процессе и в домашних условиях. Рассматривается роль учебного раздела «Охрана труда» интегрированной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности человека» в подготовке будущих педагогов к выполнению комплекса мероприятий,

направленных на обеспечение здоровых и безопасных условий для обучения и воспитания учащихся.

Summary

The article outlines the issues regarding the impact of up-to-date information technologies on human activity and health. The authors of the article consider the importance of following sanitary and hygienic instructions for adults and children while using computers, mobile phones and other technical devices in education process and household environment. The role of the academic discipline “Labour Protection” in training future teachers ready to execute the complex of events aimed at providing healthy and safe educational and upbringing environment.

Modern Information and Communication Technologies and Safety of Children and Adolescents

Key words: labour protection, labour legislation, safety engineering, workplace sanitation, modern information technology, mobile communication, hygiene and sanitation.