

**Всероссийская конференция
"Актуальные проблемы радиобиологии и
гигиены неионизирующих излучений"**

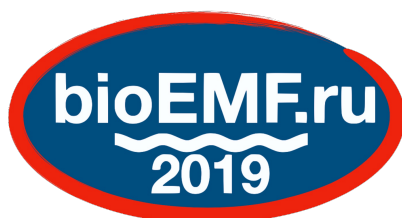
bioEMF.ru
2019

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАДИОБИОЛОГИИ И ГИГИЕНЫ НЕИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ

Всероссийская научная конференция
12-13 ноября 2019 года

Сборник докладов

Москва, 2019



ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОГО ПРИНЦИПА ЗАЩИТЫ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ СОТОВОЙ СВЯЗИ И СИСТЕМ БЕСПРОВОДНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

*Зубарев Ю.Б. чл-корр. РАН, д.т.н., профессор^{1, 2, 3}; Григорьев Ю.Г., д.м.н., профессор^{1, 4};
Алексеева В.А.⁴, Розе Т.Г.⁵, Григорьев О.А. д.б.н.^{1, 4, 5}*

1 - Российский национальный комитет по защите от неионизирующих излучений

2 - ЗАО МНИТИ, 3 - Отделение нанотехнологий и информационных технологий РАН

4 - Научный совет РАН по радиобиологии

5 - Общественный совет при Уполномоченном при Президенте Российской Федерации по правам детей

Рост числа пользователей мобильными телефонами повышает вероятность проявления влияния электромагнитного поля на здоровье человека в масштабах населения страны. Обоснованы практические решения для снижения персонального риска здоровью при использовании мобильных телефонов и смартфонов. Пользователю необходимо знать элементарные гигиенические принципы и порядок пользования мобильным телефоном. Предложены практические рекомендации, которые необходимо доводить до каждого пользователя, что позволит делать осознанный выбор режима использования мобильного телефона.

Ключевые слова: электромагнитное поле, здоровье, риск, профилактика, сотовая связь, мобильный телефон, рекомендации

THE PRECAUTIONARY PRINCIPLE AND PRACTICAL SOLUTIONS FOR OF MOBILE PHONES USERS PROTECTION

Zubarev Yuri^{1,2}; Grigoriev Yuri^{1,3}; Alekseeva Victoria¹; Rose Tatyana⁴; Grigoriev Oleg^{1, 3, 4}

1 - Russian National Committee for Nonionizing Radiations Protection

2 - Nanotechnology and Information Technologies Department of the Russian Academy of Sciences

3 - Scientific Council on Radiobiology of the Russian Academy of Sciences

4 - Public Council under the Commissioner for Children's Rights under the President of the Russian Federation

An increase in the number of mobile phone users increases the likelihood of the effect of the electromagnetic field on human health across the country's population. Practical solutions to reduce personal health risks when using mobile phones and smartphones are justified. The user needs to know basic hygiene principles and how to use a mobile phone. Practical recommendations are offered that need to be communicated to each user, which will allow making an informed choice of the mode of using a mobile phone.

Keywords: electromagnetic field, health, risk, prevention, mobile communications, mobile phone, recommendations

В Евразийском экономическом союзе допустимые уровни электромагнитного поля мобильных телефонов для населения основаны на данных о биоэффектах электромагнетизма, полученных в последней трети XX века. Эти предельно-допустимые уровни показали свою надежность в условиях тотального облучения человека электромагнитным полем дальней зоны, однако слабо обоснованы для условий облучения головного мозга электромагнитным

полем ближней зоны антенны [1, 2]. По мнению авторов доклада, среди которых научные руководители разработки базовых предельно-допустимых уровней электромагнитного поля радиочастот (1984), современные научные данные не позволяют гарантировать отсутствие отдаленных последствий облучения, особенно это касается детей и подростков, голова которых поглощает большее количество электромагнитной энергии, чем у взрослого человека, и их организм более чувствителен к такого рода воздействию.

Международное агентство по исследованию рака Всемирной организации здравоохранения (МАИР) в 2011 г. классифицировала электромагнитное поле радиочастотного диапазона мобильных телефонов как канцероген класса 2В. Основанием для такого решения стали, прежде всего, данные эпидемиологии о росте злокачественных опухолей у пользователей сотовых телефонов [3]. В I квартале 2019 г. МАИР отнесло этот фактор к категории наивысших приоритетов для повторного рассмотрения в текущем плановом периоде (2020 — 2024 гг.) ввиду значительного количества научных публикаций, устанавливающих связь ЭМП и злокачественных опухолей, а также в связи с обоснованием работоспособной гипотезы о механизме возникновения злокачественных опухолей при облучении ЭМП мобильных телефонов [4]. Следует заметить, что прирост заболеваемости взрослого населения России злокачественными новообразованиями головного мозга ЦНС за 2007 — 2017 гг. составляет 37,88 %, а в августе 2019 года Росстат отметил резкий рост онкозаболеваемости в Российской Федерации за последние 10 лет, особенно у подростков [5,6].

В конце 2017 г. в Содружестве независимых государств (СНГ) насчитывалось четверть миллиарда мобильных абонентов, поэтому недооцененный риск роста заболеваемости может привести к значительным последствиям для здравоохранения.

Каждый пользователь мобильного телефона должен знать, что в основе всех мобильных телефонов лежит принцип использования электромагнитного поля (ЭМП). Санитарные правила и нормы должны ограничивать избыточное облучение населения, в том числе они содержат пункт, рекомендующий использование мобильных телефонов по времени и не рекомендующий пользоваться телефонами некоторым категориям населения: детям до 18 лет и беременным женщинам (п. 6.9) [7,8]. Однако подавляющая часть пользователей не представляет, как именно электромагнитное поле излучается антенной телефона, как оно распределяется и поглощается в тканях головного мозга пользователя. Особенно трудно ожидать такого понимания от детей и подростков, которые составляют не менее трети активных пользователей мобильными телефонами систем связи.

Страны Европы разрабатывают практические меры по снижению индивидуального риска. Во втором полугодии 2019 года наиболее заметны решения правительства Франции и федеральной канцелярии Швейцарии по национальному референдуму об изменениях в законодательство «За заботу о здоровье и энергоэффективную мобильную связь».

Текст законодательных изменений в Швейцарии направлен на усиление защиты здоровья населения от электромагнитных загрязнений, вызванных развитием беспроводных мобильных систем. Этот документ предлагает ввести четкое разделение между внутренним и наружным использованием мобильной телефонии. Это означает, что мощность передатчиков должна быть снижена с целью ослабления её влияния на жилые дома. В домах передача сигналов должна осуществляться только с применением оптоволоконных или кабельных систем без применения электромагнитных полей. Отдельным пунктом на общественном транспорте вводятся зоны, в которых запрещено использование электромагнитных излучающих устройств, т.е. мобильных телефонов. Если телекоммуникационные компании планируют разработку и создание новых устройств, излучающих электромагнитную энергию или увеличение мощности существующих, они должны получить письменное согласие

каждого жителя данного района в радиусе 400 метров от объекта. Помещения общественных зданий, таких как детские сады, школы, высшие учебные заведения, здания муниципальных органов власти, больницы, учреждения престарелых, учреждения для инвалидов и медико-социальные учреждения, должны быть расположены таким образом, чтобы они не подвергались электромагнитным излучениям [9].

Правительство Франции должно оградить население от воздействия электромагнитного излучения некоторых мобильных телефонов. Национальное агентство по санитарной безопасности в опубликованном сообщении от 21 октября 2019 г. обращает внимание о последствиях для здоровья человека, связанных с электромагнитным излучением мобильных телефонов [10]. В сообщении указывается на серьезную и непосредственную опасность для человека, а также приводятся результаты научных исследований, которые не позволяют исключить возникновение биологических эффектов у людей в пределах определенных пороговых значений. Министры экологии, солидарности и здравоохранения, а также экономики и финансов официально заявили, что Франция будет просить Европейскую комиссию усилить требования к производителям новых мобильных телефонов, поступающих на рынок. Правительство потребует провести более строгую сертификацию телефонов по их воздействию на организм человека. Правительство Франции собирается встретиться с ведущими производителями мобильных телефонов с целью добровольного обновления программного обеспечения их моделей, выпускаемых на рынок. Эти телефоны будут выпущены по новым стандартам, имеющим меньшие уровни излучения, мощности. Правительство Франции напоминает пользователям рекомендации при пользовании мобильными телефонами - при общении отдавать предпочтение текстовому набору; использовать телефон в хороших зонах приема сигнала, избегать пользования телефоном в общественном транспорте, выбирать мобильные телефоны с минимальным уровнем излучения [11].

Практическим решением сократить интенсивность воздействующего электромагнитного поля является использование гарнитуры (наушников и микрофона), позволяющее убрать источник излучения от головы пользователя. Как известно, облучение мозга снижается обратно пропорционально квадрату расстояния от головы до телефона. Допустимо использование как проводной, так и беспроводной гарнитур, а также громкоговорящей связи.

Пользователи должны получать гарантированный минимум предупредительной информации, включающей сведения об источнике электромагнитного поля, рекомендации по продолжительности использования и методам контроля энергетической нагрузки, сведения об оптимальном расположении абонентского терминала при разговоре и при хранении. В том числе необходимо дать следующие рекомендации пользователям беспроводной связи:

женщинам в период беременности, детям и подросткам до 18 лет ограничить использование устройств подвижной связи, создающих электромагнитное поле (в соответствии с СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03, пункт 6.9);

при использовании мобильного телефона для общения отдавать предпочтение текстовому набору;

использовать мобильный телефон для разговора (передача голосовых данных) в зонах качественного приема сигнала;

избегать пользования мобильным телефоном для разговора в общественном транспорте;

выбирать мобильные телефоны с минимальным уровнем излучения;

ограничить время разговоров по мобильному телефону без использования гарнитуры (наушников).

Источники электромагнитного поля и помещения, предназначенные для продолжительного пребывания детей, подростков и беременных должны иметь предупредительную или ограничительную маркировку, вариант которой разработан авторами и предлагается для использования. Под «источниками электромагнитного поля» понимаются устройства, непосредственного контакта с которыми избежать в современных условиях невозможно: сотовые телефоны, смартфоны, планшеты, ноутбуки и рабочие места пользователя персонального компьютера, оснащенные системами беспроводной передачи данных. Помещения подразумевают места размещения и использования роутеров и станций Wi-Fi и других стандартов беспроводной передачи данных в том числе микро-, нано- и пикосот, а также помещения в зданиях промышленного и гражданского назначения, примыкающих к оборудованию радиопередающих средств.

Варианты предупредительной маркировки на основе ГОСТ 12.4.026-2015 "Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная..." и стандартов ISO приведены в Таблице 1.

Использование настоящих рекомендаций поможет снизить потенциальные риски здоровью, избегать ситуационного стресса и уменьшить психофизиологическую нагрузку населения.

Таблица 1. Знаки предупредительной/ограничительной маркировки электромагнитной безопасности для детей до 16 лет и беременных

Знак	Обозначение	Область применения
	<p>Электромагнитное поле. Вредно для беременных</p>	<p>Предупредительный знак. Предназначен для размещения на источниках электромагнитного поля, находящихся в непосредственном контакте с беременными</p>
	<p>Электромагнитное поле. Вредно для детей до 16 лет</p>	<p>Предупредительный знак. Предназначен для размещения на источниках электромагнитного поля, находящихся в непосредственном контакте с детьми до 16 лет</p>
	<p>Электромагнитное излучение. Вредно для детей до 16 лет</p>	<p>Предупредительный знак. Предназначен для размещения в помещениях и на источниках электромагнитного поля, с контакт с которыми детей невозможно предотвратить в силу каких-либо причин</p>

Знак	Обозначение	Область применения
	<p>Электромагнитное излучение. Запрещено для детей до 16 лет</p>	<p>Запретительный знак. Предназначен для размещения в помещениях и на источниках электромагнитного поля, не предназначенных для использования детьми</p>
	<p>Электромагнитное излучение. Запрещено для беременных и детей до 16 лет.</p>	<p>Запретительный знак. Предназначен для размещения в помещениях и на источниках электромагнитного поля, не предназначенных для использования беременными и детьми до 16 лет</p>
	<p>Электромагнитное излучение. Запрещено для беременных.</p>	<p>Запретительный знак. Предназначен для размещения в помещениях и на источниках электромагнитного поля, не предназначенных для беременными</p>

Список литературы

1. Григорьев Ю.Г., Григорьев О.А. Сотовая связь и здоровье // М., изд. «Экономика», издание второе, дополненное, 2016 г., 560 с.
2. Ю.Г. Григорьев. Мобильная связь и электромагнитный хаос в оценке опасности для здоровья населения. Кто несет ответственность? РАДИАЦИОННАЯ БИОЛОГИЯ. РАДИОЭКОЛОГИЯ, 2018, том 58, No 6, с. 633–645
3. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Non-ionizing radiation, Part II: Radiofrequency electromagnetic elds / IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Published by the International Agency for Research on Cancer, 2011: Lyon, France.
4. Advisory Group recommendations on priorities for the IARC Monographs. The Lancet Oncology. April 2019. [http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045\(19\)30246-3](http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045(19)30246-3)
5. Злокачественные новообразования в России в 2017 году (заболеваемость и смертность) М.: МНИОИ им. П.А. Герцена, филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2018. илл. 250 с. ISBN 978-5-85502-243-8
6. Информационное агентство РБК. Росстат зафиксировал рекордное число больных раком детей в России. 08 августа 2019. <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5d4c6c0c9a7947bd06eb4b4f>
7. Гигиенические требования к размещению и эксплуатации средств сухопутной подвижной радиосвязи. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190–03. – М.: ФЦ ГСЭН Минздрава России, 2003. – 27 с.
8. “О санитарно-эпидемиологическом надзоре за объектами - источниками неионизирующих излучений”. Письмо Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 27 июня 2008 г. N 01/6838-8-32
9. Confédération suisse. Initiative populaire fédérale «Pour une téléphonie mobile respectueuse de la santé et économe en énergie» <https://www.admin.ch/opc/fr/federal-gazette/2019/6525.pdf>
10. Effets sanitaires éventuels liés aux valeurs élevées de débit d’absorption spécifique de téléphones mobiles portés près du corps. Anses Rapport d’expertise collective. Téléphones mobiles portés près du corps et santé. Édition scientifique. Juillet 2019 - p. 128
11. Le Gouvernement agit pour limiter l’exposition aux émissions de certains téléphones mobiles et mieux informer le public. COMMUNIQUÉ DE PRESSE Paris, le 25 octobre https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/191025-_cp_anses.pdf