

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

НОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ – 2017

Сборник рецензируемых научных работ

Под редакцией А. В. Сикорского, О. К. Дорониной



Минск БГМУ 2017

УДК 61(082)
ББК 5я73
Н76

Сборник рецензирован.

Рецензенты: д-р мед. наук, проф. О. К. Доронина; д-р мед. наук, проф. Т. Н. Войтович; д-р мед. наук, проф. Э. А. Доценко; д-р мед. наук, проф. С. Л. Кабак; д-р мед. наук, проф., член-корр. НАН Беларуси Л. М. Лобанок; д-р мед. наук, проф. А. Э. Макаревич; д-р мед. наук, проф. Т. В. Мохорт; д-р мед. наук, проф. В. Н. Сидоренко; д-р мед. наук, проф. Т. Н. Терехова; д-р мед. наук, проф. С. И. Третьяк; д-р мед. наук, проф. Н. Л. Цапаева; д-р мед. наук, проф. В. П. Царев; д-р мед. наук, проф. Л. Ф. Можейко; канд. мед. наук, доц. Н. Л. Бацукова; канд. мед. наук, доц. И. К. Белодид; канд. мед. наук, доц. А. В. Борисов; канд. мед. наук, ассист. А. В. Буравский; канд. мед. наук, доц. Е. И. Гудкова; канд. техн. наук, ст. науч. сотр. Г. А. Жалейко; канд. мед. наук, доц. Ю. В. Модринская; канд. мед. наук, ассист. О. М. Павлов; канд. мед. наук, доц. Н. П. Пархимович; канд. мед. наук, доц. Н. М. Полонейчик; канд. мед. наук, доц. Н. Н. Черченко

Новые исследования молодых ученых – 2017 : сборник рецензируемых научных работ / под ред. А. В. Сикорского, О. К. Дорониной. – Минск : БГМУ, 2017. – 168 с.

ISBN 978-985-567-830-5.

Включает научные статьи молодых ученых, отражающие результаты новых исследований в области решения проблем практического здравоохранения. Издание подготовлено в год, объявленный в стране Годом науки.

Предназначен для преподавателей, аспирантов, студентов, широкого круга специалистов.

УДК 61(082)
ББК 5я73

Научное издание

НОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ – 2017

Сборник рецензируемых научных работ

Под редакцией А. В. Сикорского, О. К. Дорониной

Ответственный за выпуск А. В. Сикорский

В авторской редакции

Компьютерная верстка Н. М. Федорцовой

Подписано в печать 19.09.17. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Снегурочка».

Ризография. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 9,76. Уч.-изд. л. 10,15. Тираж 55 экз. Заказ 677.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/187 от 18.02.2014.

Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.

ISBN 978-985-567-830-5

© УО «Белорусский государственный
медицинский университет», 2017

13. Combined oral contraceptives : health benefits beyond contraception / D. Caserta [et al.] // *Panminerva medica*. 2014. Vol. 56, № 3. P. 233–244.

14. Oral versus vaginal combined hormonal contraceptives' effect on coagulation and inflammatory biomarkers among young adult women / A. A. Divani [et al.] // *Clin. and applied thrombosis-hemostasis*. 2015. Vol. 18, № 5. P. 487–494.

15. Thromboelastography identifies cyclic haemostatic variations in healthy women using oral contraceptives / E. K. Murray [et al.] // *Thrombosisres*. 2015. Vol. 136, № 5. P. 1022–1026.

16. Watanabe, K. Furuncle of the nose / K. Watanabe, N. Toki // *Acta otorrinolaringol. esp*. 2013. Vol. 64, № 5. P. 382.

Emergency surgical dental care for patients with menstruation

Sudakova S. E., Pohodenko-Chudakova I. O.

This research indicates the need to substantiate the development of a set of measures for the prognosis and prevention of bleeding when providing emergency surgical dental care to female patients during menstruation and shows the problem of insufficient educational work with the female population on risk factors.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ ЖИЛОЙ СРЕДЫ СТУДЕНЧЕСКОГО ОБЩЕЖИТИЯ

¹Кураш И. А., ²Кравцов А. В., ¹Святохо С. В., ¹Овчаренко А. И.

¹ Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск, кафедра гигиены труда

² Научно-практический центр гигиены, г. Минск, Республика Беларусь

Реферат. Статья содержит результаты гигиенической оценки электромагнитных излучений (ЭМИ) от видеодисплейных терминалов (ВДТ) и персональных электронно-вычислительных машин (ПЭВМ), электромагнитных (электрических и магнитных) полей токов промышленной частоты 50 Гц (ЭП и МП 50 Гц) от внутренних источников, находящихся в жилых помещениях общежития студентов медицинского высшего образовательного учреждения. ЭМИ от ВДТ и ПЭВМ с учетом напряженности электрического поля промышленной частоты 50 Гц превышали уровни гигиенических нормативов в помещениях, где использовалась электропроводка без заземления.

Введение. В настоящее время активно изучается влияние ЭМИ на биологические объекты. Принято считать, что биологическая эффективность ЭМИ определяется его термическим действием, которое достаточно хорошо изучено и широко применяется в технологических процессах и медицине. Однако действие ЭМИ не ограничивается только тепловым

эффектом, особенно при малых интенсивностях излучения, при котором нагрев тканей не является определяющим или вообще становится невозможным [1]. Актуальность исследований действия слабых ЭМИ определяется резким увеличением количества таких источников (мобильных и радиотелефонов, настольных компьютеров и ноутбуков, планшетов, электронных книг), способных оказывать значительное влияние на нервную, иммунную, эндокринную и половую системы человека и окружающий его мир, и отсутствием четких и логичных представлений о механизмах их действия на живые системы [2]. В нашей стране разработаны технические нормативные правовые акты, определяющие предельно допустимые уровни воздействия различных видов ЭМИ на население, требования к их гигиенической оценке, измерению и мерам профилактики неблагоприятного действия [3–6].

Цель работы — провести гигиеническую оценку параметров ЭМИ от ВДТ и ПЭВМ с учетом ЭП и МП 50 Гц.

Задачи: измерить и оценить напряженность ЭП и интенсивность магнитных полей промышленной частоты 50 Гц; напряженности электрического поля и плотности магнитного потока магнитного поля в диапазонах частот 5 Гц–2 кГц и 2–400 кГц от экранов ВДТ и ПЭВМ.

Материалы и методы. Инструментальные замеры ЭМИ осуществлялись в 10 комнатах общежития студентов медицинского высшего образовательного учреждения. Для проведения измерений ЭМИ от ВДТ и ПЭВМ использовался прибор «Измеритель электромагнитного излучения «ВЕ-метр-АТ-003» (ООО «НТМ-Защита», г. Москва, Российская Федерация). Измерение нормируемых параметров осуществлялось на высотах 0,5 м, 1,0 м и 1,5 м от пола на расстоянии 0,5 м от монитора работающего компьютера (через 20 минут после включения питания) в соответствии с санитарными нормами и правилами «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28.06.2013 г. № 59 (постановление № 59) [5]. Измерения уровней ЭП и МП 50 Гц проводятся при выключенных ВДТ, ЭВМ или ПЭВМ в соответствии с приложением 1 постановления № 59. Измеритель электромагнитного излучения «ВЕ-метр-АТ-003» предназначен для измерения ЭМП от персональных компьютеров, а также для измерения ЭП и МП промышленной частоты 50 Гц в жилых помещениях, общественных зданиях и на селитебных территориях.

Оценка полученных результатов проводилась в соответствии с гигиеническим нормативом «Предельно-допустимые уровни нормируемых параметров при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», утверждённым постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28.06.2013 г. № 59 [6].

Обработка полученных результатов проводилась при помощи программного обеспечения Microsoft Excel 2010.

Результаты и обсуждение. ВДТ и ПЭВМ исследованных помещений были подключены к электрической проводке. У всех ВДТ и ПЭВМ электрические вилки имели заземляющий контакт, их следует подключать к трехполюсным розеткам с заземленной нейтралью. В комнатах 1, 2, 4, 5 и 10 розетки были двухполюсные без заземления. Результаты измерения нормируемых параметров ЭМП от ВДТ и ПЭВМ всех помещений представлены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты измерения уровней напряженности электрического поля и плотности магнитного потока от ВДТ и ПЭВМ в жилых комнатах общежития*

Порядковый номер комнаты / наличие заземления розеток (нет/есть)	Высота, м	ЭМИ ВДТ, ПЭВМ			
		Напряженность электрического поля (5 Гц–2 кГц), В/м	Напряженность электрического поля (2 кГц–400 кГц), В/м	Плотность магнитного потока (5 Гц–2 кГц), нТл	Плотность магнитного потока (2 кГц–400 кГц), нТл
1 (нет)	0,5	9,2	0,5	83	10,1
	1	26,4	2	150	5
	1,5	18,3	0,5	62,5	5
2 (нет)	0,5	11,5	0,5	91	12,4
	1	28,8	0,5	62,5	5
	1,5	5	0,5	95	5
3 (есть)	0,5	9,2	0,5	184	10,1
	1	8,7	1,38	115	5
	1,5	5	0,5	73	5
4 (нет)	0,5	13,1	0,5	91	11
	1	24,2	2	62,5	5
	1,5	9,2	0,5	62,5	5
5 (нет)	0,5	15,2	1,7	62,5	5
	1	20,7	1,1	62,5	5
	1,5	11,5	0,5	62,5	5
6 (есть)	0,5	5	0,5	62,5	5
	1	5	0,5	62,5	5
	1,5	5	0,5	62,5	5
7 (есть)	0,5	5	0,5	62,5	6,3
	1	5	0,5	62,5	9,2
	1,5	5	0,5	62,5	5
8 (есть)	0,5	5	0,5	62,5	7,1
	1	9,3	2	62,5	10,8
	1,5	5	0,5	62,5	5
9 (есть)	0,5	5	0,5	184	8,2
	1	5	0,5	242	9,6
	1,5	5	0,5	196	7,1

Порядковый номер комнаты / наличие заземления розеток (нет/есть)	Высота, м	ЭМИ ВДТ, ПЭВМ			
		Напряженность электрического поля (5 Гц–2 кГц), В/м	Напряженность электрического поля (2 кГц–400 кГц), В/м	Плотность магнитного потока (5 Гц–2 кГц), нТл	Плотность магнитного потока (2 кГц–400 кГц), нТл
10 (нет)	0,5	15	0,5	62,5	5
	1	22,4	2,3	115	5
	1,5	9,2	1,7	93	5
ПДУ		25	2,5	250	25

Примечание: уровни ЭМП от ВДТ и ПЭВМ с учетом ЭП и МП 50 Гц.

При оценке нормируемых параметров ЭМП от ВДТ и ПЭВМ установлено, что в помещениях, где отсутствовала заземляющая нейтраль, по электрической составляющей наблюдались превышения ПДУ или уровни были близкие к ПДУ. В данных помещениях на частотах 5 Гц–2 кГц уровни составляли 20,7–28,8 В/м, что с первого взгляда в комнатах 1 (26,4 В/м) и 2 (28,8 В/м) расценивается как превышение ПДУ. Тем временем в соответствии с приложением 1 постановления № 59 при уровнях напряжённости ЭП более 8 В/м и индукции МП более 80 нТл следует определять уровни фонового ЭП и МП 50 Гц, которые необходимо отнять от измеренных величин с учетом погрешности измерительного оборудования. Полученную разность впоследствии следует сравнить с нормируемыми показателями постановления № 59.

Измеренные уровни ЭП и МП 50 Гц от экранов ВДТ и ПЭВМ и разность между электрической и магнитной составляющей от ВДТ и ПЭВМ и ЭП и МП 50 Гц представлены в табл. 2.

Таблица 2

Результаты измерения уровней напряжённости электрического и интенсивности магнитного поля тока промышленной частоты 50 Гц в жилых комнатах общежития, разность между электрической и магнитной составляющей от ВДТ и ПЭВМ и ЭП и МП 50 Гц

Порядковый номер комнаты / наличие заземления розеток (нет/есть)	Высота измерения, м	Напряженность электрического поля 50 Гц (В/м)	Интенсивность магнитного поля 50 Гц (А/м)	Разность между напряженностями электрического поля от ВДТ и ПЭВМ (5 Гц–2 кГц) и электрического поля 50 Гц (В/м)	Разность между индукциями магнитного поля от ВДТ и ПЭВМ (5 Гц–2 кГц) и магнитного поля 50 Гц (нТл)
1 (нет)	0,5	5,26	0,1	3,94	82,9
	1,0	13,33	0,1	13,07	149,9
	1,5	12,69	0,68	5,61	61,82

Порядковый номер комнаты / наличие заземления розеток (нет/есть)	Высота измерения, м	Напряженность электрического поля 50 Гц (В/м)	Интенсивность магнитного поля 50 Гц (А/м)	Разность между напряженностями электрического поля от ВДТ и ПЭВМ (5 Гц–2 кГц) и электрического поля 50 Гц (В/м)	Разность между индукциями магнитного поля от ВДТ и ПЭВМ (5 Гц–2 кГц) и магнитного поля 50 Гц (нТл)
2 (нет)	0,5	10,27	0,1	1,23	90,9
	1,0	15,37	0,25	13,43	62,25
	1,5	0,23	0,16	4,77	94,84
3 (есть)	0,5	0,26	0,1	8,94	183,9
	1,0	0,27	0,1	8,43	114,9
	1,5	0,25	0,1	4,75	72,9
4 (нет)	0,5	0,33	0,07	12,77	90,93
	1,0	0,31	0,1	23,89	62,4
	1,5	0,34	0,1	8,86	62,4
5 (нет)	0,5	0,48	0,1	14,72	62,4
	1,0	0,48	0,1	20,22	62,4
	1,5	0,47	0,1	11,03	62,4
6 (есть)	0,5	0,45	0,18	4,55	62,32
	1,0	0,5	0,1	4,5	62,4
	1,5	0,3	0,12	4,7	62,38
7 (есть)	0,5	0,13	0,22	4,87	62,28
	1,0	0,12	0,2	4,88	62,3
	1,5	0,1	0,23	4,9	62,27
8 (есть)	0,5	0,04	0,22	4,96	62,28
	1,0	0,08	0,15	9,22	62,35
	1,5	0,05	0,2	4,95	62,3
9 (есть)	0,5	0,25	0,13	4,75	183,87
	1,0	0,28	0,15	4,72	241,85
	1,5	0,27	0,16	4,73	195,84
10 (нет)	0,5	0,2	0,07	14,8	62,43
	1,0	0,25	0,08	22,15	114,92
	1,5	0,28	0,05	8,92	92,95
ПДУ в жилых комнатах жилых зданий		500	4	Не более 25	Не более 250

Заключение. Проведенная гигиеническая оценка параметров ЭМИ от экранов ВДТ и ПЭВМ показала, что измеренные уровни нормируемых параметров ЭМИ не выходили за пределы гигиенических нормативов, установленных техническими нормативными правовыми актами Республики Беларусь. Тем не менее, в помещениях, где используются двухполюсные розетки без заземления, отмечались высокие уровни ЭМИ на частотах 5 Гц–2 кГц с учетом ЭП и МП 50 Гц. Выявленные высокие уровни

ЭМИ от ВДТ и ПЭВМ свидетельствуют о необходимости использования розеток с заземлением.

ЛИТЕРАТУРА

1. Григорьев, Ю. Г. // Радиобиология. Радиоэкология. 1996. Т. 36. Вып. 5. С. 659.
2. Журавлев, Г. И. Изменения электрофизиологических реакций кроликов при слабом электромагнитном излучении / Г. И. Журавлев // Фундаментальные исследования. 2008. № 6. С. 16–20.
3. Санитарные нормы и правила «Требования к обеспечению безопасности и безвредности воздействия на население электрических и магнитных полей тока промышленной частоты 50 Гц». Утверждено постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 12.06.2012 г. № 67.
4. Гигиенический норматив «Предельно-допустимые уровни электрических и магнитных полей тока промышленной частоты 50 Гц при их воздействии на население». Утверждено постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 12.06.2012 г. № 67.
5. Санитарные нормы и правила «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами». Утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28.06.2013 г. № 59.
6. Гигиенический норматив «Предельно-допустимые уровни нормируемых параметров при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами». Утверждено постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28.06.2013 г. № 59.

Hygienic estimation of electromagnetic radiation of residential environment of student's hostel

Kurash I. A., Kravtsov A. V., Ovcharenko A. I., Sviatoho S. V.

The article presents the results of laboratory-instrumental researches of parameters of electromagnetic radiation from VDT, PC and electromagnetic radiation of industrial frequency 50 Hz in the living room of a hostel of medical students.

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ДЕТЕКЦИИ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИ ОСЛОЖНЕННОМ ТЕЧЕНИИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОЙ ПРАКТИКЕ

Яковлев-Малых Н. Н.

Белорусская медицинская академия последипломного образования, г. Минск, кафедра клинической лабораторной диагностики

Реферат. В настоящее время ведется активный поиск биомаркеров, которые способны предсказывать начало острых коронарных событий, таких как острый инфаркт миокарда и нестабильная стенокардия ещё на доклиническом этапе их формирования.