

В заключении отметим, что проведенный опрос студентов первого курса ЮТИ ТПУ, а также учащихся старших классов города позволяет утверждать о повышении интереса обучающихся к деятельности по решению задач по физике с военно-патриотическим содержанием в случае систематического использования таких задач.

Литература.

1. Полицинский Е.В. Развитие умений обучающихся осуществлять анализ в процессе решения задач / Е.В. Полицинский, Л.Г. Деменкова // Современные проблемы науки и образования. – 2014– № 6; URL: www.science-education.ru/120-16592
2. Полицинский Е.В. К организации деятельности по конструированию задач по физике / Е.В. Полицинский // Преподавание естественных наук, математики и информатики в вузе и школе: Материалы международной научно-практической конференции. Томск: Изд-во ТГПУ, 2008; С. 132 – 136.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ ЭЛЕКТРОБЫТОВЫХ ПРИБОРОВ

М.А. Гайдамак, ст. гр. 17Г41,

научный руководитель: Орлова К.Н., доцент кафедры БЖДЭ и ФВ

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел.: 8 (960) 960 6545,

E-mail: vip.trd777@mail.ru

Электромагнитное излучение (электромагнитные волны) – распространяющееся в пространстве возмущение (изменение состояния) электромагнитного поля (то есть, взаимодействующих друг с другом электрического и магнитного полей).

Из числа электромагнитных полей, порожденных электрическими зарядами и их перемещением, принято относить непосредственно к излучению ту часть переменных электромагнитных полей, которая способна распространяться по мере увеличения расстояния от собственных источников – передвигающихся зарядов, затухая более медленно с расстоянием [1].

Слишком мало кто думает про то, что это такое электромагнитное излучение и как оно угрожает нашему организму. Мы ежедневно используем мобильные телефоны и розетки, постоянно мы подвергаем собственную жизнь опасности, сами того не подозревая [2–6].

Электромагнитные волны разделяются по частоте (либо длине волны) на 6 диапазонов: радиоволны (длинные, средние, короткие), инфракрасные, видимые, ультрафиолетовые, рентгеновские волны и γ – лучи [1], шкала приведена по мере возрастания частот, другими словами убывания длин волн.

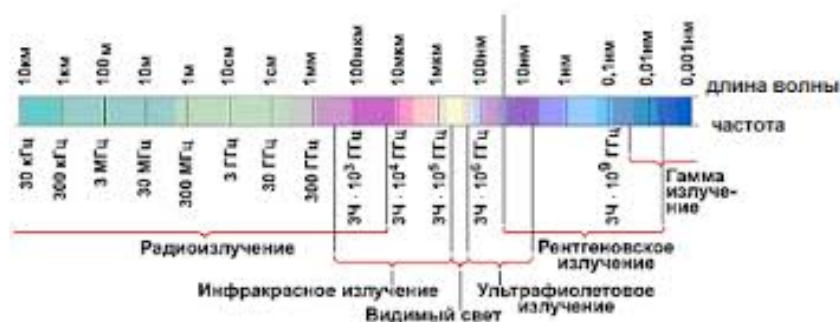


Рис .1. Шкала электромагнитных волн [7]

Многие ученые признают загрязнение окружающей среды электромагнитным излучением актуальной проблемой. Велсь и ведутся исследования электромагнитного излучения разного рода [4-6, 8-9]. Нами тоже было проведено исследование, в котором мы измеряли индукцию магнитного поля от бытовых приборов [2, 3].

Секция 1: Актуальные проблемы физики

Измерения проводились датчиком измерения индукции магнитного поля LabQuest Vernier. Измерения индукции магнитного поля заносились в таблицу: Измерения индукции магнитного поля Земли приводятся в [мТл].

Таблица 1

Бытовой прибор	Марка мощность	Измерения магнитного поля, [мТл]										
		Расстояние										
		0,01м	00,1м	00,2м	00,3м	00,4м	00,5м	00,6м	00,7м	00,8м	00,9м	11,0м
Мобильный телефон в режиме ожидания	Lenovo A536, 2100Вт	00,0569	00,0561	00,0566	00,0571	00,0522	00,0521	00,0545	00,0459	00,0423	00,0358	00,0329
Мобильный телефон в режиме разговора	Lenovo A536	00,0659	00,0627	00,0626	00,0574	00,0633	00,0644	00,0628	00,0644	00,0633	00,0612	00,0600
Монитор	Samsung 713п, 34Вт	00,0497	00,0484	00,0052	00,0027	00,0067	00,0053	00,0055	00,0043	00,0057	00,0022	00,0021
Системный блок		00,0425	00,0508	00,0574	00,0633	00,0644	00,0628	00,0576	00,0423	00,0374	00,0081	00,0075
Электрический чайник	Braun, 2200Вт	00,0623	00,0244	00,0236	00,0226	00,0220	00,0211	00,0178	00,0089	00,0021	00,0057	00,0032
Розетка	220В	00,1307	00,1670	00,0529	00,0274	00,0623	00,0216	00,0197	00,0097	00,0052	00,0028	00,0026
Настольная лампа	100Вт	00,0269	00,0211	00,0189	00,0135	00,0121	00,0134	00,0075	00,0053	00,0075	00,0043	00,0038
Микроволновая печь	Samsung GE83KRQ S-3,2300Вт	00,0727	00,0646	00,0657	00,0453	00,0478	00,0433	00,0421	00,0450	00,0417	00,0210	00,0109
Электрическая плита	ЗВИ 415, 1500Вт	00,2081	00,210	00,1307	00,0890	00,0463	00,0129	00,0044	00,0053	00,0089	00,0031	00,0029
Холодильник	Indesit BA20, 1000Вт	00,0609	00,0452	00,0339	00,0258	00,0148	00,0078	00,0073	00,0032	00,0057	00,0021	00,0075
Стиральная машина	Samsung, 2100Вт	00,0612	00,0556	00,0331	00,0238	00,0149	00,0063	00,0085	00,0014	00,0083	00,0048	00,0038
Утюг	Bosch TDA 2315, 1800Вт	00,0261	00,0278	00,0131	00,0039	00,0079	00,0053	00,0047	00,0073	00,0026	00,0028	00,0025

Согласно анализу экспериментальных данных значений индукции магнитного поля, превышающих предельные, значения не наблюдались (предельным значением для населения обозначена индукция 0.8 мТл для 8 часового рабочего дня). Наблюдается снижение электромагнитного поля с удалением от электроприбора, при этом для большинства приборов было выявлено безопасное расстояние, то есть, то расстояние, на котором электромагнитное поле достигает фонового значения - 50 сантиметров. Для маломощных приборов - 20 см.

Однако для сотового телефона и микроволновой печи наблюдаются флуктуации (колебания) индукции магнитного поля и на исследуемом нами расстоянии данное снижение незначительно.

Это может быть обусловлено спецификой излученных данными приборами полей. То есть характерной для излучателей большой частоты - малой зона индукции (зона, где электрическое и магнитное поле действует отдельно, а электромагнитное поле еще не сформировано) и большой зоной распространения.

Таким образом, в дальнейших исследованиях для измерения электромагнитных полей будет использован датчик потока магнитного поля и увеличено расстояние, на котором измеряется магнитное поле.

В качестве выводов хочется отметить:

1. Выявлены значения индукции магнитного поля от электробытовых приборов и проведены сравнения с СанПиН 2.2.4.1191-03.

2. Выявлены зависимости индукции магнитного поля с увеличением расстояния от различных типов электробытовых приборов.

3. Наибольшую индукцию магнитного поля создает обычная розетка и электрическая плита.

4. Определено безопасное расстояние для каждого типа электробытового прибора (расстояние на котором регистрируется лишь фоновое значение магнитной индукции Земли).

Литература.

1. Медведева О.В., Орлова К.Н., Большанин В.Ю. Нейросетевые технологии алгоритмизации по определению радиационного облучения в повседневной жизни человека // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 10 – С. 17-20 url: www.rae.ru/upfs/?section=content&op=show_article&article_id=5988 (дата обращения: 23.04.2015). Орлова К.Н., Гайдамак М.А. Количественный анализ электромагнитного излучения от бытовых приборов. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. № 1 (в печати).
2. Гайдамак М.А., Орлова К.Н. Влияние электромагнитного излучения в быту на человека. В сборнике: Экология и безопасность в техносфере: Современные проблемы и пути решения. Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета. Томск, 2014. С. 376-378.
3. Орлова К.Н. Исследование уровня радиационной безопасности на территории города Юрги. Вестник Кузбасского государственного технического университета. 2011. № 6. С. 35-37.
4. Галеева А.А., Ивкин А.Н., Соболева Э.Г. Оптический распределительный шкаф как источник электромагнитного излучения. В сборнике: Современное состояние и проблемы естественных наук сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Юргинский технологический институт. Томск, 2014. С. 118-120.
5. Теслева Е.П., Танчев М.О., Шмидт Ф.В. Исследование электромагнитного излучения беспроводной сети. В сборнике: Современное состояние и проблемы естественных наук сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Юргинский технологический институт. Томск, 2014. С. 72-74.
6. Теслева Е.П., Сорокин П.Д., Телицын А.А. Исследование электромагнитного излучения интерактивной доски. В сборнике: Современное состояние и проблемы естественных наук сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Юргинский технологический институт. Томск, 2014. С. 90-92.
7. <http://sverh-zadacha.ucoz.ru/ege/2009-9/2009-9.htm>.
8. Пчельник О.А., Нефёдов П.В. Электромагнитное излучение мобильных телефонов и риск для здоровья пользователей // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 10–10. – С. 1971-1975; URL: www.rae.ru/fs/?section=content&op=show_article&article_id=10005949 (дата обращения: 23.04.2015).
9. Электромагнитные поля и общественное здравоохранение: мобильные телефоны [Электронный ресурс]: Информационный бюллетень ВОЗ, 2011, №193. – Режим доступа: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs193/ru/index.html>.
10. Игишева А.Л., Литвиненко В.В., Соболева Э.Г. Исследование эффективной дозы облучения при рентгенологических обследованиях. В сборнике: Современное состояние и проблемы естественных наук сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Юргинский технологический институт. Томск, 2014. С. 83-85.

АНАЛИЗ ПРИМЕНИМОСТИ НАНОКЛАСТЕРОВ ПЛАТИНЫ И ПАЛЛАДИЯ В ЯЧЕЙКАХ ПАМЯТИ, ОСНОВАННОЙ НА ФАЗОВЫХ ПЕРЕХОДАХ

И.С. Замулин, аспирант, С.Л. Гафнер, д.ф.-м.н., доцент

*Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова, г. Абакан
655000, Республика Хакасия, г. Абакан, ул. Ленина, 90*

E-mail: zamulin_ivan@mail.ru

С позиции эволюции систем хранения информации, наибольший интерес, кроме активно используемых сейчас магнитных, оптических, DRAM (динамическая память с произвольным доступом) и flash сред, представляет память на фазовых переходах (Phase-change memory – PCM) [1]. Принцип действия PCM основан на том, что некоторые материалы под действием внешних факторов (например, термических) способны достаточно быстро менять фазу своего стабильного состояния. На текущий момент в качестве такого материала используется халькогенид, на основе сплава Ge-Sb-Te, который при нагревании может переходить из аморфного состояния в кристаллическое и наоборот [2].