ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

Студенттер мен жас ғалымдардың
«ǴYLYM JÁNE BILIM - 2023»
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XVIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«ǴYLYM JÁNE BILIM - 2023»

PROCEEDINGS
of the XVIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«ǴYLYM JÁNE BILIM - 2023»

2023
Астана

УДК 001+37
ББК 72+74
G99

«ǴYLYM JÁNE BILIM – 2023» студенттер мен жас ғалымдардың XVIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XVIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2023» = The XVIII International Scientific Conference for students and young scholars «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2023». – Астана: – 6865 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-601-337-871-8

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001+37
ББК 72+74

ISBN 978-601-337-871-8

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 2023

Таблица 3 – Показатели преломления фруктов

Фрукты	Низкий	Средний	Хороший	Отличный
Яблоко	6	10	14	16
Авокадо	4	6	8	10
Банан	8	10	13	14
Черника	8	12	14	18
Дыня	8	12	14	16
Вишня	6	8	14	18
Кокос	8	10	14	16
Виноград	8	12	16	20
Грейпфрут	6	10	14	18
Лимон	4	6	14	12
Лайм	4	6	10	12
Манго	4	6	10	14
Апельсин	6	10	14	20
Папая	6	10	18	22
Персик	6	10	14	18
Груша	8	10	12	14
Ананас	12	14	20	22
Изюм	60	70	75	80

Список использованных источников

1. Кирилловский В.К.. Оптические измерения. Часть 2. Основы теории чувствительности оптических измерительных наводок. Роль оптического изображения. Учебное пособие. Спб. ГИТМО(ТУ). 2000.-50.с.
2. Рефрактометрия: метод. указ. к лаб. работе. / Сост.: Б.М. Стифатов, Ю.В. Рублинецкая. - Самара; Самар. гос. техн. ун-т, 2017. - 16 с.
3. Дмитревич и.н., Пругло Г.Ф., Фёдорова О. В., Комиссаренков А.А. Физико-химические методы анализа. Ч.II. Оптические методы анализа: учебное пособие для студентов заочной формы обучения/ СПбГТУРП. - СПб., 2014.- 39 с.
4. Таблица показателей рефрактометра BRIX - Траварт (travart.ru)

УДК 006.91

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Кызылтай Жулдызай Сериккызы
kzhuka2002@mail.ru
Студентка группы СиС-32 ЕНУ им. Гумилёва, Астана, Казахстан
Научные руководители- Бектурганова Г.К., Ахмедиова А.К.

В настоящее время, когда развитие электротехники берет верх, особое внимание уделяется полноценной работе каждого прибора, четкому выполнению своих функций, безаварийных ситуаций при работе с электротехникой, не создавая различного рода помехи. По путям воздействия помехи классифицируются на кондуктивные и индуктивные. В случае кондуктивных помех сбой происходит непосредственно по проводам или проводникам, а индуктивные помехи осуществляются через электрические, магнитные или же электромагнитные поля.

Теорию электромагнитного поля в середине XIX века, в 1862 году, разработал Джеймс Максвелл. Он дал теоретическое определение электромагнитным волнам и излучению. электромагнитное излучение определяют как одноименные волны, которые приводят в возбуждение различные объекты излучения (молекулярные, атомные и заряженные частицы). Каждая электромагнитная волна является излучением, которое имеет три основные характеристики:

- Частота — количество гребней волны, которые проходят за одну секунду. Измеряется в герцах.
- Поляризация. Описывает то, как происходят колебания электромагнитной волны в поперечном направлении. Когда волновые колебания происходят в одной плоскости, то такое излучение называют поляризованным. На практике это явление встречается на 3D-сеансах в кинотеатрах. В специальных очках происходит поляризация и картинка разделяется.
- Длина, то есть расстояние, которое соединяет точки электромагнитного излучения, колеблющиеся в пределах одной фазы.

Принцип действия электромагнитного излучения заключается в том, что оно обладает энергией, которой присуща напряженность. В процессе функционирования каждая электротехника подвергается различным электромагнитным воздействиям, в ходе этих воздействий могут возникать электромагнитные помехи. Электромагнитной помехой (ЭМП) называют нежелательное воздействие электромагнитной энергии, которое ухудшает или может ухудшать качество функционирования технических средств.

В соответствии с техническим регламентом Таможенного союза электромагнитная совместимость – способность технического средства функционировать с заданным качеством в заданной электромагнитной обстановке и не создавать недопустимых электромагнитных помех другим техническим средствам.

Невыполнение требований электромагнитной совместимости (ЭМС) может иметь достаточно серьезные последствия в различных сферах деятельности человека и на производственных предприятиях: привести к сбою в электронных системах управления воздушного транспорта, автоматических производственных линий, систем управления промышленных объектов и объектов энергетики, медицинского оборудования. Но и пользой пренебрегать тоже нельзя, с помощью электромагнитных волн проводятся рентгеновские исследования, благодаря которым можно определить внутренние повреждения, также используется инфракрасное излучение для лечения различных заболеваний, также на сегодняшний день с помощью лазеров выполняют сложнейшие операции, требующие высокого уровня точности.

В своей работе мы провели ряд исследований на электромагнитное излучение. Измерили напряженность элекрического поля и магнитную индукцию с помощью «Тестера ЭМР» (Рисунок 1) приборов, которые мы используем в повседневной жизни: микроволновка; чайник; розетка; компьютер; щиток; процессор; выключатель; ноутбук; телефон и заряжающийся телефон.

Рисунок 1 -Тестер ЭМП

Измерения выполнялись на разных расстояниях, однако, поскольку на расстоянии 1,5-2м магнитная индукция прибора снижается до 0, в таблице указаны данные на наиболее оптимальном расстоянии. Все данные привела в таблице 1.

Таблица 1. Напряженность электрического поля $\vec{E}$(В/м) и индукция магнитного поля (мкТ)

№	микроволновая печь	включенный чайник	компьютер	электро-щиток	выключатель	ноутбук	смартфон	смартфон во время звонка	процессор
$\vec{E}$ $\vec{B}$	45 12,03	65 1,20	9 0	25 21,79	375 4,75	996 0	91 0	706 0,09	144 28,9
$\vec{E}$ $\vec{B}$	88 36,22	258 6,84	80 0,2	30 22,13	142 4,47	1131 1,32	91 0	803 1,45	1 0
$\vec{E}$ $\vec{B}$	329 48,21	258 6,84	76 0,02	30 =21	158 3,84	1073 4,15	57 2,02	706 0,09	8 0

Таблица 2. Допустимые значения уровней неионизирующих электромагнитных излучений.

Наименование параметров	Части ПК, ВТ	Контрольное расстояние, сантиметров (далее - см)	Допустимое значение
Напряженность электростатического поля для профессиональных пользователей	Монитор Клавиатура мышь	На уровне головы, На уровне рук - 1,0	20 килоВольт на метр (далее - кВ/м)
Напряженность электростатического поля на рабочих местах: - детских дошкольных организациях; - учебных заведений; - компьютерных клубах	Монитор Клавиатура мышь	На уровне головы, На уровне рук - 1,0	20 кВ/м 15 кВ/м 15 кВ/м 15 кВ/м
Напряженность электрического поля вокруг ПК, ВТ: в диапазоне частот 5 - 2000 Герц (далее - Гц): в диапазоне частот 2 - 400 кГц:	Монитор Клавиатура мышь	На уровне головы На уровне рук - 1,0	25 Вольт на метр (далее - В/м)
	Монитор Клавиатура мышь	На уровне головы На уровне рук - 1,0	2,5 В/м
Плотность магнитного потока вокруг ПК, ВТ: в диапазоне частот 5 -2000 Гц: в диапазоне частот 2-400 кГц:	Монитор Клавиатура мышь	На уровне головы, На уровне рук - 1,0	250 наноТесла (далее - нТл)
	Монитор Клавиатура мышь	На уровне головы, На уровне рук - 1,0	25 нТл
Поверхностный электростатический потенциал от монитора, не более (при сертификационных испытаниях)	Монитор	Между дисплеем и установленной в 10 см от него заземленной измерительной пластиной	500 Вольт

Сверяя параметры ноутбука с приложением 5 правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека" от 6 августа 2021 года, указанную в таблице №2, можем уверенно заявить, что требования соблюдены. Наряду с этим ВОЗ рекомендует, чтобы магнитная индукция не превышала 0,2 мкТ.

Человек, сидящий чрезмерно близко к компьютеру или же работающий за ноутбуком, держа его на коленях, подвергает себя действию электромагнитных волн, поэтому расстоянием пренебрегать нельзя.

Определяя напряженность и магнитную индукцию различных приборов, мы пришли к выводу, что с расстоянием излучение приборов ослабевает. Опираясь на данные из таблицы, можем сделать вывод, что наиболее сильно обладает электромагнитным излучением ноутбук и микроволновая печть, а наименее безопасным является процессор. Учитывая то, что на показания повлияло и расстояние, можем сделать вывод о том, что человек может обезопасить себя, находясь на оптимальном расстоянии от приборов (1,5-2 м от микроволновки или включенного чайника, например), в противном случае человек может столкнуться с частыми головными болями, повышенной усталостью и тошнотой.

Ученые-исследователи Н. И. Бурлака и С. С. Гоженко установили, что чрезмерное действие электромагнитного излучения повреждает внутренние органы, нарушает работу центральной нервной системы, что может привести к возникновению психических расстройств. Известен накопительный эффект биологических воздействий излучения: чем оно длительнее, тем более отрицательные результаты. Воздействие, длящееся годами, приводит к: нарушениям работы гормональной системы; появлению злокачественных новообразований; болезням крови. Для избежания такого рода проблем разрабатываются стандарты, устанавливаются специальные правила безопасной работы.

Список использованных источников

1. Технический регламент Таможенного союза "Электромагнитная совместимость технических средств"от 9 декабря 2011 года № 879
2. "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека" от 6 августа 2021 года № 23897
3. Гольдштейн В.Г. «К вопросу об анализе электромагнитной совместимости» https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-ob-analize-elektromagnitnoy-sovmestimosti
4. Колесников Р.А., Зюзин В.Д., Воронцов А.И., Лопухов Р.С., Багажков Д.И. «Проблема электромагнитной совместимости. Электромагнитная обстановка и анализ источников помех для оборудования связи» https://cyberleninka.ru/article/n/problema-elektromagnitnoy-sovmestimosti-elektromagnitnaya-obstanovka-i-analiz-istochnikov-pomeh-dlya-oborudovaniya-svyazi
5. Рахимбеков М. С. «Влияние электромагнитных излучений на человека» https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-elektomagnitnyh-izlucheniy-na-cheloveka