

УДК 331.453

ЗАЩИТА ОТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ И ТОКСИЧЕСКИХ ВЫБРОСОВ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ ЛАБОРАНТА

Гаврилин Владислав Павлович

студент

Щербаков Сергей Юрьевич

кандидат технических наук, доцент

Scherbakov78@yandex.ru

Чечевицын Иван Дмитриевич

студент

Криволапов Иван Павлович

кандидат технических наук, доцент

ivan0068@bk.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье рассматривается защита от электромагнитного излучения и токсических выбросов на рабочем месте лаборанта. Приводятся предельно допустимые нормы и средства защиты от электромагнитного излучения и токсических выбросов на рабочем месте лаборанта.

Ключевые слова: электромагнитное излучение, токсические выбросы, защита.

Офисная техника является источником электромагнитных полей в рабочей зоне. Также источниками электромагнитных полей являются элементы систем электроснабжения зданий, трансформаторы, воздушные линии электропередач [1, 3, 4].

Повышенные значения уровня электромагнитных излучений может обуславливать развитие у работника: слабости, раздражительности, быстрой утомляемости, нарушений сна, ослабления памяти, склонности к развитию стрессовых реакций, угнетения иммунитета, потери зрения, головных и сердечных болей [2, 5, 6].

В таблице 1 приведены предельно допустимые нормы ЭМП, создаваемых ПЭВМ в рабочей зоне согласно СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

Таблица 1

Предельно-допустимые нормы ЭМП, создаваемых ПЭВМ по СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03

Наименование параметров		ВДУ ЭМП
Напряженность электрического поля	в диапазоне частот 5 Гц-2 кГц	25 В/м
	в диапазоне частот 2 кГц-400 кГц	2,5 В/м
Плотность магнитного потока	в диапазоне частот 5 Гц-2 кГц	250 нТл
	в диапазоне частот 2 кГц-400 кГц	25 нТл
Электростатический потенциал экрана видеомонитора		500 В

Предельно допустимые уровни воздействия ЭМИ на человека составляют [7]:

- при напряженности электромагнитного поля 10 мкВт/см^2 – время контакта 8 час;
- при напряженности электромагнитного поля $10-100 \text{ мкВт/см}^2$ – время контакта не более 2 часов;
- при напряженности электромагнитного поля $100-1000 \text{ мкВт/см}^2$ время контакта не более 20 минут;
- Предельно допустимая норма электромагнитного излучения для населения – 1 мкВт/см^2 .

Источником электромагнитного поля и электромагнитных излучений на рассматриваемом рабочем месте является компьютер, в частности экран монитора компьютера.

Электромагнитное поле, создаваемое персональным компьютером, имеет сложный спектральный состав в диапазоне частот от 0 до 1000МГц, и в том числе мощность экспозиционной дозы мягкого рентгеновского излучения в любой точке на расстоянии 0,05 м от экрана при любых положениях ПК не должна превышать 100 мкР/час.

Согласно ГОСТ 12.4.011-89 к средствам коллективной защиты от повышенного уровня электромагнитных излучений относятся:

- оградительные устройства;
- защитные покрытия;
- герметизирующие устройства;
- устройства автоматического контроля и сигнализации;
- устройства дистанционного управления;
- знаки безопасности.

К средствам индивидуальной защиты от повышенного уровня электромагнитных излучений относятся:

- средства защиты головы (шлем из металлизированной ткани.);
- средства защиты глаз (защитные очки из специальных металлизированных диоксидом олова стекол);
- средства защиты лица (щитки из радиоотражающих материалов);
- средства защиты ног (бахилы из металлизированной ткани);
- одежда специальной защиты (защитные халаты, комбинезоны, фартуки из металлизированной ткани).

Токсиканты – вещества или соединения, способные оказывать ядовитое действие на живые организмы.

При эксплуатации оргтехники, в частности персонального компьютера в воздух на рабочем месте могут выделяться вредные вещества, такие как: оксид углерода, диоксид азота и углерод [1, 5, 6].

Максимально разовые, предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в рабочей зоне приняты по ГН 2.2.5.686-98 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест

Наименование вещества	ПДК мг/м ³	Класс опасности вещества
Азота диоксид	2	3
Углерод оксид	20	4
Углерод (сажа)	4	3

Допустимые параметры воздуха на рабочем месте специалиста по охране труда соблюдаются с помощью продуманной системы вентиляции – постоянный воздухообмен позволяет удерживать уровень загрязнения воздуха рабочей зоны на уровне ниже ПДК.

Согласно ГОСТ 12.4.011-89 к средствам коллективной защиты воздушной среды рабочих помещений и рабочих мест относятся устройства:

- поддержания нормируемой величины барометрического давления;
- вентиляции и очистки воздуха;
- кондиционирования воздуха;
- локализации вредных факторов;
- отопления;
- дезодорации воздуха.
- автоматического контроля и сигнализации;

К средствам индивидуальной защиты воздушной среды рабочих помещений и рабочих мест относятся:

- средства защиты органов дыхания – респираторы, противогазы;
- одежда специальной защиты – комбинезоны и робы;
- средства защиты рук – перчатки;
- средства защиты ног – бахилы;
- средства защиты глаз – очки, маски и щитки.

Список литературы:

1. Характеристика методов проведения анализа риска / С.Ю. Щербаков, И.П. Криволапов, Д.И. Стрельников, А.П. Коробельников // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 4. – С. 253.
2. Средства индивидуальной защиты для обеспечения безопасной работы на высоте. / К.А. Кажаяев, Д.А. Ивлев, С.Ю. Щербаков, И.П. Криволапов // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – № 4. – С. 119.
3. Исследование опасных факторов производственной среды и факторов риска травмирования / С.Ю. Щербаков, А.А. Фокин, А.А. Заборских // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – № 2. – С. 58.
4. Основные принципы математического моделирования в техноферной безопасности / С.Ю. Щербаков, А.А. Фокин, А.А. Заборских // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – № 2. – С. 59.
5. Сравнительный анализ существующих подходов к оценке травмоопасности / С.Ю. Щербаков, И.П. Криволапов, С.А. Петрушенко, А.П. Коробельников // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 4. – С. 252.
6. Анализ методов оценки рисков / А.А. Мардонова, И.П. Криволапов, А.А. Фокин // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – № 2. – С. 33.
7. Экспериментальные исследования определения освещенности и коэффициентов пульсации при использовании люминесцентных ламп и ламп накаливания /Щербаков С.Ю., Куденко В.Б., Аксеновский А.В., Криволапов И.П., Тимофеева В.С.//Сборник научных трудов, посвященный 85-летию мичуринского государственного аграрного университета в 4 т.. мичуринск, 2016. с. 106-110.

UDC 331.453

**PROTECTION AGAINST ELECTROMAGNETIC RADIATION AND
TOXIC EMISSIONS AT THE LABORATORY ASSISTANT'S WORKPLACE**

Gavrilin Vladislav Pavlovich

student

Shcherbakov Sergey Yurievich

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Shcherbakov78@yandex.ru

Chehevitsyn Ivan Dmitrievich

student

Krivolapov Ivan Pavlovich

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

ivan0068@bk.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The article deals with protection against electromagnetic radiation and toxic emissions at the laboratory assistant's workplace. The maximum permissible standards and means of protection against electromagnetic radiation and toxic emissions at the laboratory assistant's workplace are given.

Key words: electromagnetic radiation, toxic emissions, protection.