

ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ФАКТОРОВ, ВОЗНИКАЮЩИХ ПРИ РАБОТЕ С ПЭВМ И МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ

Г.Е. Косяченко, Е.А. Иванович

Научно–практический центр гигиены, gek.vod@mail.ru, ivanovich_k@mail.ru

Компьютеризация все глубже проникает в нашу жизнь, становясь ее неотъемлемой частью. Современный человек проводит за экраном ПЭВМ все больше и больше времени. В настоящее время, как свидетельствует статистика, определенные категории населения проводят за персональным компьютером до 60 % своего времени[3]. Практически все профессии умственного труда предполагают ежедневное активное использование персональных компьютеров для тех или иных целей. Бесспорно, внедрение компьютерных технологий во многом облегчает нашу жизнь, однако оно сопряжено со многими негативными последствиями для нашего здоровья.

Во время своей работы ПЭВМ является источником целого ряда физических факторов[2] (электромагнитное излучение, шум, параметры световой среды, параметры микроклимата), которые, достигая определенного уровня, могут негативно воздействовать на работу целого ряда органов и систем, основными из которых являются центральная и периферическая нервная система, сердечно–сосудистая система, орган зрения. Кроме того,

длительная работа за компьютером связана с гиподинамией и часто неправильной рабочей позой, что отражается на состоянии опорно-двигательного аппарата пользователей. Большой поток информации и увеличивающееся число сигналов, поступающих в центральную нервную систему в единицу времени при работе с ПЭВМ, может стать причиной нервно-эмоциональной перегрузки и большей подверженности влиянию стресса.

Следует отметить, что уровни параметров физических факторов, формирующиеся при работе ПЭВМ и воздействующие на человека, зависят от модели компьютера, монитора и периферийных устройств, а также от правильности подключения данного оборудования к сети электропитания. Современные модели мониторов на базе плоских дисплейных экранов чаще всего не являются источниками высоких уровней электромагнитного излучения.

Проведение комплексной гигиенической оценки условий труда пользователей ПЭВМ позволяет оценить вклад всех неблагоприятных факторов, воздействующих на человека, и определить итоговый класс условий труда, что является основой для разработки комплекса профилактических мероприятий и рекомендаций.

Методы и организация исследования. Комплексная гигиеническая оценка условий труда проведена на рабочем месте оператора, где работа с ПЭВМ является основным видом деятельности.

Измерение параметров факторов условий труда проводилось с использованием следующих средств измерения:

- Люксметр Ю-116;
- Шумомер-анализатор спектров Октава-110А;
- Метеомер, мод. МЭС-200А;
- Счетчик аэроионов малогабаритный МАС-01;
- ВЕ-МЕТР-АТ-002;
- Измеритель напряженности электростатического поля ИЭСП-7.

Для измерения параметров факторов условий труда на рабочем месте применены следующие методики:

– Санитарные нормы и правила «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», Гигиенический норматив «Предельно-допустимые уровни нормируемых параметров при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28 июня 2013 г. № 59;

– Инструкция по применению № 027-1212 «Гигиеническая оценка характера трудовой деятельности по показателям тяжести и напряженности труда».

Комплексная гигиеническая оценка условий труда проведена в соответствии с Санитарными нормами и правилами «Гигиеническая классификация условий труда», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28 декабря 2012 г. № 211.

Результаты исследования и их обсуждение. На рабочем месте оператора ПЭВМ были проведены измерения основных параметров факторов условий труда (таблица 1), а также проведена оценка тяжести и напряженности трудового процесса.

В результате проведенных исследований выявлено несоответствие параметров микроклимата установленным нормативам: низкая относительная влажность, что может способствовать развитию заболеваний органов дыхания.

Изучение уровня ионизации воздуха позволило выявить низкое содержание отрицательных аэроионов. Дефицит отрицательных ионов кислорода связан с работой охлаждающих вентиляторов в системном блоке. В результате многочисленных научно-исследовательских работ было показано, что длительное пребывание человека в условиях аэроионной недостаточности приводит к рассеянному вниманию, снижению скорости реакции, быстрой утомляемости[1].

При оценке тяжести трудового процесса основными параметрами, характерными для данного типа выполняемых работ являются: большое число стереотипных рабочих движений за смену при локальной нагрузке (набор текста на клавиатуре), нахождение в неудобной позе.

Характерными показателями напряженности трудового процесса при работе с ПЭВМ являются: содержание работы, предполагающее решение сложных задач по серии инструкций, необходимость восприятия сигналов и их оценка, длительность сосредоточенного наблюдения и высокая степень ответственности за результат собственной деятельности.

В результате комплексной гигиенической оценки условия труда оператора ПЭВМ отнесены к вредным 1 степени (класс 3.1) по наиболее высокому классу и степени вредности, установленному для аэроионного состава воздуха рабочего помещения.

Таблица – Результаты измерений параметров факторов условий труда на рабочем месте оператора ПЭВМ

№ п/п	Исследуемый параметр	Измеренная величина	ПДУ
1	Эквивалентный уровень звука	59 дБА	60 дБА
2	Искусственная освещенность	356 лк	300–500 лк
3	Микроклимат: Температура воздуха Относительная влажность	21,4 С° 36 %	21–23 С° 40–60 %
4	Напряженность электростатического поля	<2 кВ/м	не >15 кВ/м
5	Уровень ионизации: п+ п–	410/см ³ < 100/ см ³	400– 50000/см ³ 600– 50000/см ³
6	Напряженность электромагнитного поля по электрической составляющей: 5 Гц–2 кГц 2–400 кГц	3 В/м 0,01 В/м	не >25,0 В/м не >2,5 В/м
7	Напряженность электромагнитного поля по магнитной составляющей: 5–2000 Гц 2–400 кГц	240 нТл 14 нТл	не >250 нТл не >25нТл

Выводы. При работе за компьютером на человека оказывают влияние целый ряд факторов, которые могут стать причиной изменений в состоянии здоровья.

Основными неблагоприятными факторами, возникающими при работе с ПЭВМ являются: низкая относительная влажность воздуха, недостаток отрицательных аэроионов и напряженность трудового процесса, что может способствовать неблагоприятным изменениям в работе дыхательной и нервной системы.

Для улучшения условий труда при работе с ПЭВМ как в условиях производства, так и в быту необходимо оптимизировать параметры микроклимата и аэроионный состав воздуха помещений, возможно использование кондиционеров, увлажнителей воздуха и искусственных ионизаторов воздушной среды. Необходимым условием сохранения здоровья также являются рациональный режим труда и отдыха и оптимизация зрительной нагрузки.

Литература

1. Антошук, С.Г. Проблема аэроионификации при создании рационального микроклимата в помещениях с персональными компьютерами/Антошук С.Г., Бабич Н.И., Панов В.Г., Бурдыка Л.Ф.// – Электромашиностроение и электрооборудование. – 2009. – №74. – С. 41–47.
2. Григорьев, Ю. Г. Персональный компьютер: физические факторы воздействия и здоровье пользователя / Ю. Г. Григорьев, О. А. Григорьев // Энергия. – 1999. – N 7. – С. 29–33.
3. Дрожжина, Н.А. Оценка влияния на здоровье человека различных факторов, возникающих при работе на компьютере / Н. А. Дрожжина Н.А., А.В. Фомина, И.М.Михайлов // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. – 2003. – № 5. – С. 57–60.