

3.2. Техника безопасности при работе на ПЭВМ

Общие требования безопасности

ПЭВМ - это комплекс устройств, работающий от сети переменного тока напряжением 220 вольт частотой 50 Гц. Электрическое напряжение внутри видеомониторов достигает до 25000 вольт. Электрический ток таких напряжений опасен для жизни.

При работе на ПЭВМ могут возникнуть следующие опасные факторы:

- электрический ток, который может протекать через тело человека в случае его прикосновения к открытым токоведущим частям или электрооборудованию и электропроводам с нарушенной изоляцией;
- вращающиеся и движущиеся части устройств;
- взрыв трубки кинескопа видеомонитора;
- возгорание устройств.

Неблагоприятные факторы, возникающие при эксплуатации ПЭВМ:

эргометрические:

- яркость знака (яркость фона);
- внешняя освещенность экрана;
- угловой размер знака.

неионизирующие электромагнитные излучения:

- напряженность электромагнитного поля по электрической составляющей;
- напряженность электромагнитного поля по магнитной составляющей;
- напряженность электростатического поля;
- плотность магнитного потока.

Электромагнитное излучение распространяется во всех направлениях и оказывает воздействие не только на пользователей ПЭВМ, но и на окружающих.

рентгеновское излучение:

в любой точке на расстоянии 0,05 м от экрана и корпуса ПЭВМ при любых положениях регулировочных устройств мощность экспозиционной дозы рентгеновского излучения не должна превышать $7,74 \times 10^{-4}$ А/кг, что соответствует эквивалентной дозе, равной 0,1 мбэр/час (100 мкР/час).

Микроклимат производственных помещений:

температура воздуха (холодный период года):

- категория работ - легкая - 1а - 22-24^оС
- категория работ - легкая - 1б - 21-23^оС

температура воздуха (теплый период года):

- категория работ - легкая - 1а - 23-25^оС
- категория работ - легкая - 1б - 22-24^оС
- относительная влажность воздуха в холодный и теплый период года при категории работ – легкая - 1а и легкая-1б — 40-60 процентов;

скорость движения воздуха (холодный период года):

категория работ – легкая - 1а и легкая-1б – 0,1 м/сек;

скорость движения воздуха (теплый период года):

- категория работ – легкая - 1а– 0,1 м/сек;
- категория работ – легкая - 1а– 0,2 м/сек;

Для повышения влажности воздуха в помещениях с ПЭВМ следует применять увлажнители воздуха, заправленные ежедневно дистиллированной или прокипяченной питьевой водой.

Шум и вибрация:

в помещениях операторов ЭВМ (без дисплеев) уровень шума не должен превышать 65 дБА.

Освещенность:

- освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть 300-500 люкс, допускается установка светильника местного освещения для подсветки документов;
- естественное освещение должно осуществляться через светопроемы, ориентированные на север и северо-восток.

При эксплуатации ПЭВМ должны быть соблюдены следующие требования электробезопасности:

- сетевое электропитание устройств ПЭВМ должно производиться только от розеток типа "Европа" с заземляющими контактами;
- все электрические розетки, предназначенные для подключения к ним устройств ПЭВМ, должны иметь маркировку по напряжению.

Значение номинального напряжения сети (220 В) необходимо наносить яркой краской, крупными символами (высотой не менее 50 мм) на стене или щите, возле или над розеткой;

заземляющие контакты розеток должны иметь соединения с заземляющим контуром помещения или должны быть занулены. При занулении необходимо обратить особое внимание на создание надежного контакта нулевого провода с нулевой шиной сети электропитания;

Запрещается использовать в качестве заземления радиаторы отопления, водопроводные трубы, молниеотводы.

При эксплуатации ПЭВМ должны быть соблюдены следующие требования пожарной безопасности:

каждое из помещений, где производится эксплуатация устройств ПЭВМ, должно быть оборудовано первичными средствами пожаротушения и обеспечено инструкциями по их применению. В качестве средств пожаротушения разрешается использование углекислотного огнетушителя типа ОУ-2, ОУ-5. Применение пенных огнетушителей не допускается, так как жидкость пропускает ток;

устройства ПЭВМ необходимо устанавливать вдали отопительных и нагревательных приборов (расстояние не менее 1 м и в местах, где не затруднена их вентиляция и нет прямых солнечных лучей).

В целях обеспечения нормальных условий труда должны быть обеспечены следующие требования по организации рабочего места пользователя ПЭВМ:

- площадь на одно рабочее место с ПЭВМ должна составлять не менее 6,0 кв.м, а объем - не менее 20 куб.м;
- расположение рабочих мест с ПЭВМ в подвальных помещениях не допускается.

В случаях производственной необходимости, эксплуатация ПЭВМ в помещениях без естественного освещения может проводиться только по согласию с органами и учреждениями Государственного санитарно-эпидемиологического надзора;

помещения с ПЭВМ должны оборудоваться системами отопления, кондиционирования воздуха или эффективной приточно-вытяжной вентиляцией;

запрещается применять для внутренней отделки интерьера помещений с ПЭВМ полимерные материалы (древестружечные плиты, слоистый бумажный пластик, синтетические ковровые покрытия и др.). Полимерные материалы, используемые для отделки интерьера помещений с ПЭВМ, должны быть разрешены для применения органами и учреждениями Государственного санитарно-эпидемиологического надзора;

поверхность пола в помещениях эксплуатации ПЭВМ должна быть ровной, без выбоин, нескользкой, удобной для очистки и влажной уборки, обладать антистатическими свойствами;

рабочие места с ПЭВМ по отношению к световым проемам должны располагаться так, чтобы естественный свет падал сбоку, преимущественно слева;

схема размещения рабочих мест с ПЭВМ должны учитывать расстояние между рабочими столами с видеомониторами (в направлении тыла поверхности одного видеомонитора и экрана другого видеомонитора), которое должно быть не менее 2,0 м, а расстояние между боковыми поверхностями видеомониторов - не менее 1,2 м;

высота рабочей поверхности стола должна регулироваться в пределах 680-800 мм; при отсутствии такой возможности высота рабочей поверхности стола должна составлять 725 мм;

рабочий стол должен иметь пространство для ног высотой не менее 600 мм, шириной - не менее 500 мм, глубиной на уровне колен - не менее 450 мм и на уровне вытянутых ног не менее 650 мм;

клавиатуру следует располагать на поверхности стола на расстоянии 100-300 мм от края, обращенного к пользователю или на специальной регулируемой по высоте рабочей поверхности, отделенной от основной столешницы;

оконные проемы в помещении ПЭВМ должны оборудоваться регулируемыми устройствами типа: жалюзи, занавесей, внешних козырьков и др.;

рабочий стул (кресло) должен быть подъемно-поворотным и регулируемым по высоте и углом наклона сиденья и спинки, а также расстоянию спинки от переднего края сиденья. При этом регулировка каждого параметра должна быть независимой, легко осуществляемой и иметь надежную фиксацию;

экран видеомонитора должен находиться от глаз пользователя на оптимальном расстоянии 600-700 мм, но не ближе 500 мм с учетом размеров алфавитно-цифровых знаков и символов;

в помещениях с ПЭВМ ежедневно должна производиться влажная уборка;

помещения с ПЭВМ должны быть оснащены аптечкой первой помощи и углекислотными огнетушителями.

Пользователи ПЭВМ обязаны:

- соблюдать производственную и технологическую дисциплину труда;
- соблюдать требования производственной санитарии и гигиены труда;
- соблюдать требования пожарной безопасности и электробезопасности;
- о всех неисправностях устройств ПЭВМ и электропитания немедленно сообщать руководству;
- поддерживать порядок на рабочем месте в течение всего рабочего дня;
- при несчастном случае оказывать помощь пострадавшему и сообщить об этом руководству. При расследовании причин несчастного случая сообщить известные ему обстоятельства происшедшего несчастного случая;
- соблюдать регламентированные перерывы в течение рабочей смены;
- выполнять комплекс упражнений с целью снижения нервно-эмоционального напряжения, утомления зрительного анализатора, устранения влияния гиподинамии, предотвращения развития познотонического утомления.

Требования безопасности перед началом работы

Перед началом работы с устройствами ПЭВМ, при отключенном электропитании, пользователь обязан убедиться путем внешнего осмотра:

- в наличии и исправности защитного заземления;
- в исправности кабельных соединений, проводов, вилок, розеток и в их правильном подключении к электрической сети. Все вилки сетевых кабелей устройств ПЭВМ должны иметь исправные

заземляющие контакты, которые обеспечивают надежное соединение устройства с заземляющими контактами электрической розетки.

Запрещается эксплуатация устройств ПЭВМ с неисправными (оголенные проводники, следы обугливания) сетевыми соединительными кабелями и подключение их к неисправным розеткам;

- в том, что все защитные крышки, кожухи и корпуса установлены на своих местах;
- в надежном подсоединении зажима ввода экранного фильтра видеомонитора к заземленному корпусу системного блока.

Воду, другие жидкости, пищевые и сыпучие продукты следует убрать с рабочего места, и хранить на удалении от устройства ПЭВМ, т.к. попадание их в устройства через щели может вызвать замыкание контактов, поражение электрическим током работающего и выход из строя устройств. Аналогичные последствия могут вызвать и попадания насекомых в устройства ПЭВМ.

Во избежание перегрева устройств ПЭВМ и выхода их из строя или возгорания, бумаги, папки и прочую документацию не следует класть на корпуса монитора, процессора.

Включение устройств ПЭВМ должно производиться в следующем порядке:

- вставить в розетки электросети вилки силовых кабелей питания устройств ПЭВМ;
- включить блоки бесперебойного питания устройств ПЭВМ (если таковые имеются в составе устройств ПЭВМ);
- включить питание системного блока ПЭВМ;
- включить питание видеомонитора и других устройств ПЭВМ.

Требования безопасности во время работы

Для защиты от вредных влияний включенного видеомонитора на организм пользователя ПЭВМ необходимо соблюдать следующие требования;

На рабочем месте располагаться от экрана до глаз на расстоянии не менее 600-700 мм;

использовать экранные фильтры типа "Полная защита";

соблюдать рациональный режим труда и отдыха в течение рабочего дня в зависимости от вида и категории трудовой деятельности.

Во время работы с ПЭВМ во избежание несчастных случаев должны соблюдаться следующие требования по охране труда:

- включать и отключать разъемы соединительных кабелей устройств только при выключенном напряжении сети;
- не вскрывать крышки, кожухи и защитные экраны устройств, это могут делать только специалисты, обслуживающие устройства;
- не искать и не устранять неисправности в электросети, для этих целей следует обратиться к соответствующему специалисту;
- не оставлять ПЭВМ включенной без наблюдения.

Особую осторожность следует соблюдать в обращении с видеомонитором, т.к. он имеет стеклянный кинескоп и при ударах может повредиться сам и нанести повреждения работающему на ПЭВМ.

Во время работы печатающих устройств (принтеры, АЦПУ) не допускается поправлять перекошенные бумагу, катридж (красящую ленту). Для их исправления необходимо предварительно остановить работу устройства.

Во избежание выхода из строя устройств ПЭВМ, выключать их электропитание разрешается не ранее, чем через 30 секунд после его включения.

Во время грозы все устройства ПЭВМ должны быть выключены.

Во избежание выхода из строя устройств ПЭВМ не следует допускать их частых включений и отключений в течение рабочего дня.

Требования безопасности в аварийных ситуациях

В аварийных ситуациях необходимо остановить работу на ПЭВМ и сообщить руководству.

Необходимые действия при аварийных ситуациях:

- при возникновении посторонних шумов в устройстве ПЭВМ, появление запаха дыма, гари отключить электропитание и вызвать специалиста по обслуживанию ПЭВМ;
- при возникновении возгорания отключить общий рубильник сети электропитания, немедленно вызвать пожарную охрану и приступить к ликвидации пожара;
- при поражении электрическим током отключить общий рубильник сети электропитания устройств ПЭВМ, или освободить пострадавшего от воздействия электрического тока путем отключения электропитания устройства или иным способом;

оказать первую помощь пострадавшему в следующей последовательности:

- оценить состояние пострадавшего, определить характер и тяжесть травмы, наибольшую угрозу для жизни пострадавшего и последовательности мер по его спасению (восстановить проходимость дыхательных путей, провести искусственное дыхание, наружный массаж сердца);
- вызвать скорую медицинскую помощь или врача, либо принять меры для транспортировки пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение;
- поддерживать основные функции жизни пострадавшего до прибытия медицинского работника.

Спасение пострадавшего в большинстве случаев зависит от быстроты освобождения его от электрического тока, а также от быстроты и правильности оказания ему помощи.

Каждый работающий должен быть знаком с правилами оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока и должен знать место нахождения выключателя аварийного снятия напряжения с устройств ПЭВМ при возникновении аварийных ситуаций.

Требование безопасности по окончании работы

После окончания работы необходимо выключить устройства ПЭВМ в следующей последовательности. Работать только сухими руками:

- выключить питание видеомонитора и других устройств ПЭВМ;
- выключить питание системного блока ПЭВМ;
- выключить блоки бесперебойного питания устройств ПЭВМ (если таковое имеется в составе устройств ПЭВМ);
- вынуть из розеток электросети вилки сетевых кабелей ПЭВМ;
- выключить общий рубильник электропитания устройств ПЭВМ.

Привести рабочее место в порядок, убрать документацию на место.

Обо всех нарушениях требований безопасности, имевших место во время работы сообщить руководству.

Требования к организации режима труда и отдыха

Виды трудовой деятельности разделяются на три группы программных продуктов:

- группа программных продуктов А - работа по считыванию информации с экрана ПЭВМ с предварительным запросом;
- группа программных продуктов Б - работа по вводу информации;
- группа программных продуктов В - творческая работа в режиме диалога с ЭВМ.

Для видов трудовой деятельности устанавливаются 3 категории тяжести и напряженности работы с ПЭВМ, которые определяются:

- для группа программных продуктов А - по суммарному числу считываемых знаков за рабочую смену, но не более 60000 знаков за смену;
- для группа программных продуктов Б - по суммарному числу считываемых или вводимых знаков за рабочую смену, но не более 40000 знаков за смену;
- для группа программных продуктов В - по суммарному времени непосредственной работы с ПЭВМ за рабочую смену, но не более 6 часов за смену.

При 8-ми часовой рабочей смене и работе на ПЭВМ регламентированные перерывы следует устанавливать:

- для 1 категории работ через 2 часа от начала рабочей смены и через 2 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 минут каждый;
- для 2 категории работ через 2 часа от начала рабочей смены и через 1,5-2,0 часа после обеденного перерыва продолжительностью 10 минут через каждый час работы;
- для 3 категории работ через 1,5-2,0 часа от начала рабочей смены и через 1,5-2,0 часа после обеденного перерыва продолжительностью 20 минут каждый или продолжительностью 15 минут через каждый час работы.

При 12-ти часовой рабочей смене регламентированные перерывы должны устанавливаться в первые 8 часов работы аналогично перерывам при 8-ми часовой рабочей смене, а в течение последних 4 часа работы, независимо от категории и вида работ, каждый час продолжительностью 15 минут.

Требования к организации медицинского обслуживания пользователей ПЭВМ

Профессиональные пользователи ПЭВМ должны проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры в порядке и в сроки, установленные приказом Минздрава и Медпрома Российской Федерации от 14. 03. 96 г. №90 "О порядке проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников и медицинских регламентов допуска к профессии" (пункт 5.2.3).

К непосредственной работе на ПЭВМ допускаются лица, не имеющие медицинских противопоказаний.

Женщины со времени установления беременности и в период кормления ребенка грудью к выполнению всех видов работ, связанных с использованием ПЭВМ, не допускаются.