**7 ОХРАНА ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

В данном разделе рассмотрены экологические аспекты, а также аспекты по охране труда при работе пользователя за персональным компьютером. [9]

Ниже приведены выдержки из постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30 ноября 2004 г. №138 "Об утверждении Межотраслевой типовой инструкции по охране труда при работе с персональными компьютерами".

Требования Инструкции не распространяются на работников:

– управляющих транспортными и другими движущимися средствами, и оборудованием (водителей, пилотов, машинистов, операторов);

– использующих портативные системы обработки данных, если они непостоянно используются на рабочем месте;

– использующих калькуляторы, кассовые аппараты и другое оборудование с небольшими устройствами индикации данных или результатов измерения;

– использующих печатные машинки классической конструкции, оборудованные видеотерминалом (так называемые дисплейные печатные машинки).

К работе с персональным компьютером допускаются работники, не имеющие медицинских противопоказаний, прошедшие инструктаж по вопросам охраны труда, с группой по электробезопасности не ниже I.

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

При работе с компьютером на работников могут оказывать неблагоприятное воздействие следующие опасные и вредные производственные факторы:

– повышенный уровень электромагнитных излучений;

– повышенный уровень ионизирующих излучений;

– повышенный уровень статического электричества;

– повышенная напряженность электростатического поля;

– повышенная или пониженная ионизация воздуха;

– повышенная яркость света;

– прямая и отраженная блесткость;

– повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;

– статические перегрузки костно-мышечного аппарата и динамические

– локальные перегрузки мышц кистей рук;

– перенапряжение зрительного анализатора;

– умственное перенапряжение;

– эмоциональные перегрузки;

– монотонность труда.

В зависимости от условий труда, в которых применяются компьютеры, и характера работы на работников могут воздействовать также другие опасные и вредные производственные факторы.

Организация рабочего места с компьютером должна учитывать требования безопасности, удобство положения, движений и действий работника.

Рабочий стол с учетом характера выполняемой работы должен иметь достаточный размер для рационального размещения монитора (дисплея), клавиатуры, другого используемого оборудования и документов, поверхность, обладающую низкой отражающей способностью.

Клавиатура располагается на поверхности стола таким образом, чтобы пространство перед клавиатурой было достаточным для опоры рук работника (на расстоянии не менее чем 300 мм от края, обращенного к работнику).

Чтобы обеспечивалось удобство зрительного наблюдения, быстрое и точное считывание информации, плоскость экрана монитора располагается ниже уровня глаз работника предпочтительно перпендикулярно к нормальной линии взгляда работника (нормальная линия взгляда – 15° вниз от горизонтали).

Для исключения воздействия повышенных уровней электромагнитных излучений расстояние между экраном монитора и работником должно составлять не менее 500 мм (оптимальное 600-700 мм).

Применяемые подвижные подставки для документов (пюпитры) размещаются в одной плоскости и на одной высоте с экраном.

Рабочий стул (кресло) должен быть устойчивым, место сидения должно регулироваться по высоте, а спинка сиденья – по высоте, углам наклона, а также расстоянию спинки от переднего края сиденья. Регулировка каждого параметра должна быть независимой, легко осуществляемой и иметь надежную фиксацию.

Для тех, кому это удобно, предусматривается подставка для ног.

Рабочее место размещается таким образом, чтобы естественный свет падал сбоку (желательно слева).

Для снижения яркости в поле зрения при естественном освещении применяются регулируемые жалюзи, плотные шторы.

Светильники общего и местного освещения должны создавать нормальные условия освещенности и соответствующий контраст между экраном и окружающей обстановкой с учетом вида работы и требований видимости со стороны работника. Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна составлять 300 – 500 люкс.

Возможные мешающие отражения и отблески на экране монитора и другом оборудовании устраняются путем соответствующего размещения экрана, оборудования, расположения светильников местного освещения.

При рядном размещении рабочих столов расположение экранов видеомониторов навстречу друг другу из-за их взаимного отражения не допускается.

Для обеспечения безопасности работников на соседних рабочих местах расстояние между рабочими столами с мониторами (в направлении тыла поверхности одного монитора и экрана другого монитора) должно быть не менее 2,0 м., а расстояние между боковыми поверхностями мониторов – не менее 1,2 м.

Для снижения уровня напряженности электростатического поля при необходимости применяются экранные защитные фильтры. При эксплуатации защитный фильтр должен быть плотно установлен на экране монитора и заземлен.

Для обеспечения оптимальных параметров микроклимата проводятся регулярное в течение рабочего дня проветривание и ежедневная влажная уборка помещений, используются увлажнители воздуха.

При работе с компьютером обеспечивается доступ работников к первичным средствам пожаротушения, аптечкам первой медицинской помощи.

Работники при работе с компьютером с учетом воздействующих на них опасных и вредных производственных факторов обеспечиваются средствами индивидуальной защиты в соответствии с типовыми отраслевыми нормами для соответствующих профессий и должностей.

При работе с компьютером работники обязаны:

**–** соблюдать режим труда и отдыха, установленный законодательством, правилами внутреннего трудового распорядка организации, трудовую дисциплину, выполнять требования охраны труда, правил личной гигиены;

**–** выполнять требования пожарной безопасности, знать порядок действий при пожаре, уметь применять первичные средства пожаротушения;

– курить только в специально предназначенных для курения местах;

**–** знать приемы оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве;

**–** о неисправностях оборудования и других замечаниях по работе с компьютером сообщать руководителю или лицам, осуществляющим техническое обслуживание оборудования.

Не допускается:

**–** выполнять работу, находясь в состоянии алкогольного опьянения либо в состоянии, вызванном употреблением наркотических средств, психотропных или токсических веществ, а также распивать спиртные напитки, употреблять наркотические средства, психотропные или токсические вещества на рабочем месте или в рабочее время;

**–** устанавливать системный блок в закрытых объемах мебели, непосредственно на полу;

**–** использовать для подключения компьютера розетки, удлинители, не оснащенные заземляющим контактом (шиной).

Работники, не выполняющие требования, привлекаются к ответственности согласно законодательству.

Перед началом работы с компьютером работник обязан:

– проветрить рабочее помещение;

**–** проверить: устойчивость положения оборудования на рабочем столе; отсутствие видимых повреждений оборудования, дискет в дисководе системного блока; исправность и целостность питающих и соединительных кабелей, разъемов и штепсельных соединений, защитного заземления (зануления); исправность мебели;

**–** отрегулировать: положение стола, стула (кресла), подставки для ног, клавиатуры, экрана монитора; освещенность на рабочем месте; при необходимости включить местное освещение;

**–** протереть поверхность экрана монитора, защитного фильтра (при его наличии) сухой мягкой тканевой салфеткой;

**–** убедиться в отсутствии отражений на экране монитора, встречного светового потока;

**–** включить оборудование компьютером в электрическую сеть, соблюдая следующую последовательность: стабилизатор напряжения (если используется), блок бесперебойного питания, периферийные устройства (принтер, монитор, сканер и другие устройства), системный блок.

Запрещается приступать к работе при: выраженном дрожании изображения на мониторе; обнаружении неисправности оборудования; наличии поврежденных кабелей или проводов, разъемов штепсельных соединений; отсутствии или неисправности защитного заземления (зануления) оборудования.

Требования к безопасности при выполнении работы.

Во время работы с компьютером работник обязан:

**–** соблюдать требования охраны труда, установленные настоящей Инструкцией;

– содержать в порядке и чистоте свое рабочее место;

– держать открытыми вентиляционные отверстия оборудования;

– соблюдать оптимальное расстояние от экрана монитора до глаз.

Работу за экраном монитора следует периодически прерывать на регламентированные перерывы, которые устанавливаются для обеспечения работоспособности и сохранения здоровья, или заменять другой работой с целью сокращения рабочей нагрузки у экрана.

Время регламентированных перерывов в течение рабочего дня устанавливается в зависимости от его (ее) продолжительности, вида и категории трудовой деятельности.

При 8-часовой рабочей смене и работе с компьютером регламентированные перерывы устанавливаются: для I категории работ через 2 часа от начала рабочей смены и через 2 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 мин. каждый; для II категории работ через 2 ч. от начала рабочей смены и через 1,5-2 ч. после обеденного перерыва продолжительностью 15 мин. каждый или продолжительностью 10 мин. через каждый час работы; для III категории работ через 1,5-2 ч. от начала рабочей смены и через 1,5-2 ч. после обеденного перерыва продолжительностью 20 мин. каждый или продолжительностью 15 мин. через каждый час работы.

При 12-часовой рабочей смене и работе с компьютером регламентированные перерывы устанавливаются в первые 8 ч. работы аналогично перерывам при 8-часовой рабочей смене, а в течение последних 4 ч. работы, независимо от категории и вида работ, каждый час продолжительностью 15 мин.

При работе с компьютером в ночную смену (в период 22-06ч.) независимо от категории и вида трудовой деятельности суммарная продолжительность регламентированных перерывов увеличивается на 60 мин.

Продолжительность непрерывной работы с компьютером без регламентированного перерыва не должна превышать 2 ч.

Во время регламентированных перерывов для снижения нервно-эмоционального напряжения, утомления зрительного анализатора, улучшения функционального состояния нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной систем, а также мышц плечевого пояса, рук, спины, шеи и ног целесообразно выполнять комплексы

Работникам с высоким уровнем напряженности труда во время регламентированных перерывов и в конце рабочего дня показана психологическая разгрузка в специально оборудованных комнатах психологической разгрузки.

С целью уменьшения отрицательного влияния монотонности необходимо применять чередование операций.

Не следует оставлять оборудование включенным без наблюдения. При необходимости прекращения на некоторое время работы корректно закрываются все активные задачи и оборудование выключается.

При работе с компьютером не разрешается:

**–** при включенном питании прикасаться к панелям с разъемами оборудования, разъемам питающих и соединительных кабелей, экрану монитора;

– загромождать верхние панели оборудования, рабочее место бумагами;

– производить переключения, отключение питания во время выполнения активной задачи;

– допускать попадание влаги на поверхность оборудования;

– включать сильно охлажденное (принесенное с улицы в зимнее время) оборудование;

– производить самостоятельно вскрытие и ремонт оборудования;

– вытирать пыль на включенном оборудовании;

– допускать нахождение вблизи оборудования посторонних лиц.

Рассмотрим требования безопасности в аварийных ситуациях.

В аварийных (экстремальных) ситуациях необходимо:

**–** при повреждении оборудования, кабелей, проводов, неисправности заземления, появлении запаха гари, возникновении необычного шума и других неисправностях немедленно отключить электропитание оборудования и сообщить о случившемся непосредственному руководителю и лицу, осуществляющему техническое обслуживание оборудования;

**–** в случае сбоя в работе оборудования компьютера или программного обеспечения вызвать специалиста организации, осуществляющего техническое обслуживание данного оборудования, для устранения неполадок;

**–** при возгорании электропроводки, оборудования и тому подобных происшествиях отключить электропитание и принять меры по тушению пожара с помощью имеющихся первичных средств пожаротушения, сообщить о происшедшем непосредственному руководителю. Применение воды и пенных огнетушителей для тушения находящегося под напряжением электрооборудования недопустимо. Для этих целей используются углекислотные огнетушители;

**–** в случае внезапного ухудшения здоровья (усиления сердцебиения, появления головной боли и других) прекратить работу, выключить оборудование, сообщить об этом руководителю и при необходимости обратиться к врачу.

При несчастном случае на производстве необходимо:

**–** быстро принять меры по предотвращению воздействия на потерпевшего травмирующих факторов, оказанию потерпевшему первой помощи, вызову на место происшествия медицинских работников или доставке потерпевшего в организацию здравоохранения;

– сообщить о происшествии руководителю.

Факторы влияния компьютера на окружающую среду.

Как и все приборы, потребляющие электроэнергию, компьютер испускает электромагнитное излучение, причём из бытовых приборов, с ним по силе этого излучения могут сравниться разве что микроволновая печь или телевизор, однако в непосредственной близости с ними мы не проводим очень много времени, а электромагнитное излучение имеет меньшее воздействие с увеличением расстояния от источника до объекта. Таким образом, компьютер является самым опасным источником электромагнитного излучения.

Влияние электромагнитного излучения.

В настоящее время о влиянии электромагнитного излучения на организм человека, практически ничего не известно. Однако некоторые работы и исследования в этой области определяют возможные факторы риска, так, например, считается, что электромагнитное излучение может вызвать расстройства нервной системы, снижение иммунитета, расстройства сердечно-сосудистой системы и аномалии в процессе беременности и соответственно пагубное воздействие на плод. Защита от электромагнитного излучения:

**–** по возможности, стоит приобрести жидкокристаллический монитор, поскольку его излучение значительно меньше, чем у ранее распространённых ЭЛТ мониторов (монитор с электроннолучевой трубкой);

– при покупке монитора необходимо обратить внимание на наличие сертификата;

**–** системный блок и монитор должен находиться как можно дальше от вас;

**–** не оставлять компьютер включённым на длительное время если вы его не используете, хотя это и ускорит износ компьютера, но здоровье полезней. Так же, нельзя забывать использовать "спящий режим" для монитора;

**–** в связи с тем, что электромагнитное излучение от стенок монитора намного больше, необходимо поставить монитор в угол, так что бы излучение поглощалось стенами. Особое внимание стоит обратить на расстановку мониторов в офисах;

**–** по возможности сокращать время работы за компьютером и почаще прерывать работу;

**–** компьютер должен быть заземлён. Если вы приобрели защитный экран, то его тоже следует заземлить, для этого специально предусмотрен провод, на конце которого находиться металлическая прищепка (нельзя присоединять её к системному блоку).

При работе, компьютер образует вокруг себя электростатическое поле, которое деионизирует окружающую среду, а при нагревании платы и корпус монитора испускают в воздух вредные вещества. Всё это делает воздух очень сухим, слабо ионизированным, со специфическим запахом и в общем "тяжёлым" для дыхания. Естественно, что такой воздух не может быть полезен для организма и может привести к заболеваниям аллергического характера, болезням органов дыхания и другим расстройствам.

В связи с тем, что монитор находиться на близком расстоянии, мышцы глаза, управляющие хрусталиком, находятся в постоянном напряжении. Помимо этого, дополнительное напряжение глаз создаётся принципом работы монитора, т.е., обычно глаз воспринимает отражение света от предметов, монитор же, сам является источником света. К этому прибавим мерцание (в случаях, если частота регенерации монитора менее 75 кадров в секунду), очень редкое моргание глаза, блики на экране и т.д. и получим все предпосылки к развитию близорукости, ухудшению зрения, быстрой усталости глаз и другим расстройствам.