

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева»

Кафедра аэрологии, охраны труда и природы

УСЛОВИЯ ТРУДА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПЭВМ

Методические указания к практической работе
по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»
для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело,
специализации 21.05.04.12 Технологическая безопасность
и горноспасательное дело, всех форм обучения

Составитель А. А. Галлер

Утверждены на заседании кафедры
Протокол № 9 от 29.04.2019

Рекомендованы к печати
учебно-методической комиссией
специализации 21.05.04.12

Протокол № 9 от 29.04.2019

Электронная копия находится
в библиотеке КузГТУ

Кемерово 2019

Практическая работа «Условия труда на рабочем месте пользователя ПЭВМ»

Цель работы:

1) изучить требования обеспечения безопасности при работе на ПЭВМ;

2) получить практические навыки по безопасной работе на ПЭВМ и организации рабочих мест.

1. Обеспечение безопасности при работе на ПЭВМ

Специфика трудовой деятельности во многих организациях предусматривает непрерывную работу персонала за вычислительной техникой в течение всего рабочего дня или его части.

Основными вредными факторами при осуществлении трудовой деятельности за персональными компьютерами выступают:

- повышенный уровень электромагнитных излучений;
- повышенный уровень статического электричества;
- пониженная ионизация воздуха;
- статические физические перегрузки;
- крайне высокая нагрузка на органы зрения;
- сопутствующие длительной сидячей работе факторы: болевые симптомы в пояснице и позвоночнике, венозная недостаточность, стресс и депрессии.

Составляющими частями персонального компьютера являются: системный блок, дисплей, клавиатура, принтер, сканер и т. п. Персональный компьютер (ПК) часто оснащают сетевыми фильтрами, источниками бесперебойного питания и другим вспомогательным электрооборудованием. При работе ПК все составляющие элементы формируют сложную электромагнитную обстановку на рабочем месте пользователя в диапазоне частот до 1000 МГц.

В видеодисплеях (мониторах) основными источниками электромагнитного излучения (ЭМИ) являются электронно-лучевая трубка (ЭЛТ), узлы разверток, импульсный источник питания, видеусилитель.

В обычных видеодисплеях, использующих ЭЛТ, имеют место три различных процесса, дающих вклад в увеличение переменных электрических излучений:

- излучения, формируемые напряжением сетевого питания. Доминирующая частота таких излучений совпадает с частотой сети и составляет для России 50 Гц;

- схемы управления вертикальным перемещением электронного пучка в электронно-лучевой трубке вместе со схемой частотного восстановления экрана могут давать увеличение переменных излучений в диапазоне частот от 50 Гц до 2 кГц. В результате воздействия напряжения, предназначенного для отклонения электронного пучка по горизонтали, и в результате сканирования отдельных строк или символов на экране может иметь место увеличение напряженности переменных излучений в диапазоне частот от 2 до 400 кГц;

- импульсный источник питания вносит существенный вклад в общий уровень генерируемого электромагнитного излучения на частотах от 10 до 500 кГц. Причиной образования высокочастотного электромагнитного излучения в нем являются коммутационные процессы, обусловленные работой ключевых элементов – диодов сетевого и выходного выпрямителей и транзистора импульсного преобразователя. Уровень излучения от сетевого выпрямителя во многом определяется инерционными свойствами используемых диодов.

В настоящее время все чаще вместо дисплеев на ЭЛТ используются жидкокристаллические экраны (ЖК). Электростатическое поле и рентгеновское излучение у жидкокристаллических экранов отсутствуют, но электромагнитное излучение, как показали результаты исследований, может превышать нормативные значения.

В портативных компьютерах типа Notebook генерировать электромагнитные поля могут: преобразователь напряжения питания (при работе от электросети), схемы управления и формирования информации на дискретных ЖК – экранах и другие элементы аппаратуры. Для ПК с ЖК – экранами свойственны два режима электропитания – от встроенного аккумулятора и от сети.

В первом режиме излучения меньше, но они существуют. В режиме электропитания от сети портативный компьютер излуча-

ет электрическую составляющую переменного электромагнитного поля, мало отличающуюся по интенсивности от ПК с дисплеями на ЭЛТ. При питании от аккумулятора у большинства портативных ПК напряженность поля в первом диапазоне заметно превышает норму, а во втором отмечено только справа и сзади от экрана.

При эксплуатации мониторов на ЭЛТ в рабочих зонах регистрируются статические и импульсные электрические и магнитные излучения низкой и сверхнизкой частоты. Существенно на интенсивность излучения влияет тип ПЭВМ, отсутствие эффективного заземления оборудования, ориентация вилки в розетке, расположение шнуров питания и т. д. Например, уровни электрических излучений, создаваемых мониторами некоторых типов, изменяются до пяти раз в зависимости от ориентации вилки питания монитора в сетевой розетке.

При изменении характера изображения на экране дисплеев уровень ЭМИ может меняться более чем в десять раз и заметно превышать значения, зафиксированные при тестовых испытаниях.

Оценка электромагнитных излучений (ЭМИ) проводится в двух диапазонах частот: диапазон I – 5 Гц...2 кГц, диапазон II – 2...400 кГц. При оценке ЭМИ персональных компьютеров измеряются напряженность электрической составляющей электромагнитного поля – E (В/м) и индукция магнитного поля – B (нТл).

Индукция и напряженность магнитного поля связаны соотношением

$$B = \mu \cdot \mu_0 H, \quad (1)$$

где μ – относительная магнитная проницаемость веществ;

μ_0 – магнитная постоянная, равная $4\pi \cdot 10^{-7}$ Гс/м;

H – напряженность магнитного поля, А/м, ($1 \text{ А/м} = 1,256 \cdot 10^{-1}$ Тл; $1 \text{ Тл} = 7,965 \text{ А/м}$).

Для измерения характеристик электромагнитного поля (ЭМП) в целях контроля опасных и вредных факторов на рабочем месте рекомендованы измерительные средства: комплект измерителей электрических и магнитных полей «Циклон-05»; измери-

тель напряженности электрического и магнитного поля ИПМ-101; анализаторов поля *ЕФА-3*; измерители электромагнитного излучения *EMR-20*, *EMR-30*; измеритель напряженности электрического поля *B&Emetr*. Комплект измерителей электрических и магнитных полей «Циклон-05» состоит из измерителя напряженности переменного электрического поля (ИЭП-05), измерителя магнитной индукции (ИМП-05).

Нормирование электромагнитных излучений от персональных компьютеров осуществляется в соответствии с СанПиН 2.2.2/2.4.1340–03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы».

Санитарные правила и нормы были разработаны с учетом ГОСТ Р50948–96 «Средства отображения информации индивидуального пользования. Общие эргономические требования и требования безопасности» и ГОСТ Р50949–96 «Средства отображения информации индивидуального пользования. Методы измерений и оценки эргономических параметров и параметров безопасности». В основу данных ГОСТ были положены «Шведские стандарты» MPR 1990:8 и MPR 1990: 10.

Допустимые уровни электромагнитных полей, создаваемых ПЭВМ на рабочих местах, не должны превышать значений, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Допустимые уровни электромагнитных полей ПЭВМ

Наименование параметров		Временный допустимый уровень
Напряженность электрического поля, В/м	в диапазоне 5 Гц...2 кГц	25
	в диапазоне 2 кГц...400 кГц	2,5
Плотность магнитного потока, нТл	в диапазоне 5 Гц...2 кГц	250
	в диапазоне 2 кГц...400 кГц	25
Напряженность электростатического поля, кВ/м		15

В основе установления ПДУ лежит принцип порогового вредного действия ЭМП. В качестве ПДУ ЭМП принимается такие значения напряженности электрической составляющей ЭМП – E (В/м) и индукции магнитного поля – B (нТл), которые при

ежедневном облучении в свойственном для данного источника излучения режимах не вызывает заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследования в период облучения или в отдаленные сроки после его прекращения.

При длительном воздействии электромагнитных излучений (ЭМИ) радиочастотного диапазона даже умеренной интенсивности могут произойти расстройства нервной системы, обменных процессов, изменение состава крови. Эти нарушения выражаются в головных болях, повышенной утомляемости, раздражительности, болях в области сердца, нарушении сна.

Воздействие электрического поля промышленной частоты на организм человека сводится к влиянию электрического поля непосредственно на мозг и центральную нервную систему.

В связи с этим, от руководителей предприятия и начальников соответствующих структурных подразделений требуется в надлежащей степени организовать рабочие места в соответствии со всеми требованиями законодательства при использовании персональных электронно-вычислительных машин (ПЭВМ), персональных компьютеров (ПК) или компьютеризированных систем.

Охрана труда при работе за компьютером предусматривает следующую структуру соблюдения правил:

- по организации и оснащению рабочего места;
- по освещенности;
- по регламентации перерывов в работе.

2. Порядок организации рабочих мест, оснащенных ПЭВМ

Нормативные положения СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» предъявляют определенные требования к площади рабочего места при работе за ПЭВМ (ПК) в совокупной мере более 4 часов за смену:

- для мониторов ЭЛТ – от 6 квадратных метров и более;
- для мониторов ЖК – от 4,5 квадратных метров и более.

Требования по организации рабочих мест при работе на ПК:

- в помещении с компьютерами рекомендовано, чтобы окна выходили на север или северо-восток;
- если в офисе отсутствует естественный солнечный свет, должно быть организовано искусственное освещение в соответствии с нормами и правилами освещенности рабочих мест;
- если мониторы расположены в ряд, люминесцентные лампы следует исполнять в виде сплошных или прерывистых линий;
- при расположении ПК по периметру, источники освещения должны находиться непосредственно над рабочим столом;
- нормативное требование к чистке окон и источников света – не реже двух раз в год;
- минимальное расстояние между рабочими местами – от 2 метров;
- минимальное расстояние между видеомониторами – от 1,2 метров;
- освещенность рабочего места – от 300 до 500 люкс;
- освещенность экрана видеомонитора – не более 30 люкс.

СанПиН регламентирует следующие требования к атмосферным показателям в помещениях, оборудованных рабочими местами с ПК:

- температура воздуха – от 19 до 21 градусов;
- влажность – от 55 до 62 %;
- скорость движения воздуха – не больше 0,1 м/с.

Кроме того, СанПиН предусматривает:

- осуществление влажной уборки в ежедневном порядке;
- проветривание помещений с компьютерами через каждый час;
- обязательное оборудование офисов системами вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха.

Для нормализации аэроионного фактора помещений с компьютерами необходимо использовать устройства автоматического регулирования ионного режима воздушной среды (например, аэроионизатор стабилизирующий «Москва-СА1»).

При длительной работе за ПЭВМ (ПК) должны предусматриваться специальные требования к оснащению рабочих мест:

- высота перегородок, разделяющих рабочие места – не менее 1,5 метров;
- ширина рабочего стола – от 80 до 140 см;

- глубина рабочего стола – от 80 до 100 см;
- высота рабочей поверхности стола должна регулироваться в пределах 680–800 мм, при отсутствии такой возможности высота рабочей поверхности стола должна составлять 725 мм;
- расстояние от глаз до монитора – от 60 до 70 см;
- расстояние клавиатуры от края стола – от 10 до 30 см;
- сидение – должно позволять регулировку по высоте, повороту и углу наклона спинки (регулировки должны быть независимыми друг от друга);
- подставка для ног – ширина – от 30 см, глубина – от 40 см, с углом наклона до 20 градусов.

Окна в помещениях, где эксплуатируется вычислительная техника, преимущественно должны быть ориентированы на север и северо-восток. Свет от окна на рабочее место с ПЭВМ должен падать сбоку.

Экран видеомонитора должен находиться от глаз пользователя на расстоянии 600...700 мм, но не ближе 500 мм с учетом размеров алфавитно-цифровых знаков и символов. Схема правильной посадки при работе за компьютером приведена на рисунке 1.

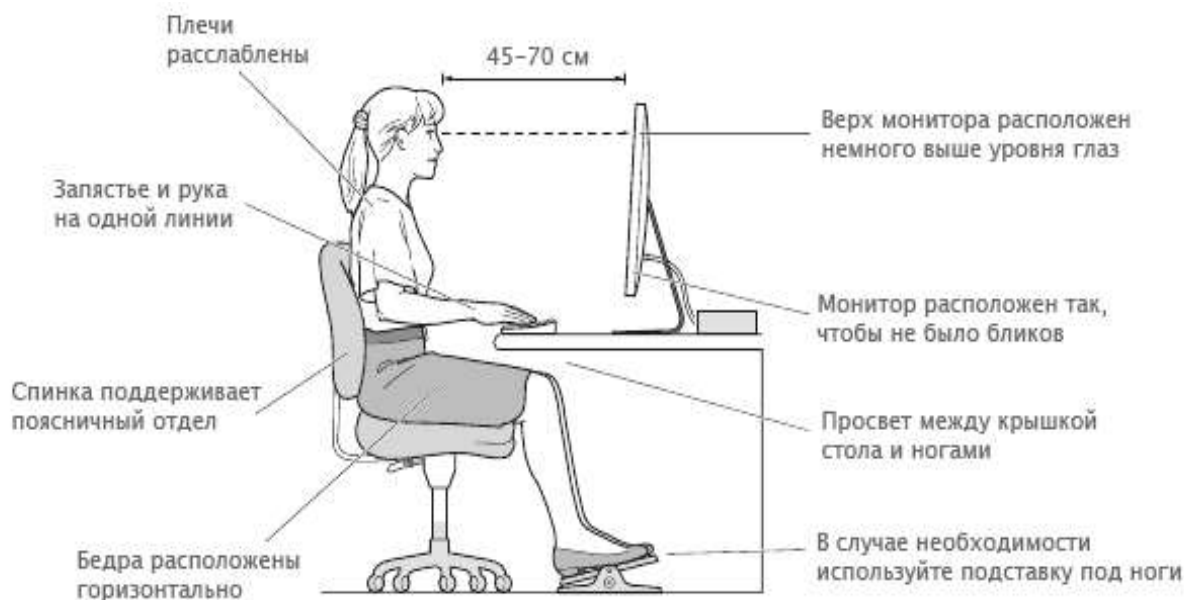


Рис. 1. Схема правильного положения оператора при работе за ПК

При рассмотрении вопроса о размещении рабочих мест пользователей персональных компьютеров необходимо учитывать, что на оператора может оказывать негативное воздействие не только тот компьютер, за которым он работает, но и другие компьютеры, находящиеся в данном помещении. Видеодисплейные терминалы должны по возможности размещаться в один ряд на расстоянии более одного метра от стен. Между боковыми поверхностями мониторов расстояние должно быть не менее 1,2 м. При размещении рабочих мест с ПЭВМ друг за другом расстояние от тыла поверхности одного видеомонитора должно быть не менее 2,0 м. При выполнении творческой работы, требующей умственного напряжения или высокой концентрации внимания, рекомендуется рабочие места изолировать друг от друга перегородками высотой 1,5...2,0 м.

Если невозможно обеспечить рекомендуемые расстояния между мониторами, то в конструкции рабочего стола необходимо предусмотреть возможность монтирования магнитного экрана со стороны, к которой обращена тыльная часть видеомонитора.

3. Требования безопасности при работе на компьютере

Статья 212 ТК РФ обязывает работодателя разработать и утвердить инструкции по охране труда, а также обеспечить ознакомление с ними работников. Для работников офиса должен быть проведен устный базовый инструктаж по охране труда.

Охрана труда сотрудников при работе на компьютере должна обеспечиваться в соответствии с ТООИ Р-45-084-01 «Типовая инструкция по охране труда при работе на персональном компьютере», утвержденная Приказом Минсвязи РФ от 02.07.2001 № 162.

3.1. Требования безопасности перед началом работы

1. Подготовить рабочее место.
2. Отрегулировать освещение на рабочем месте, убедиться в отсутствии бликов на экране.

3. Проверить правильность подключения оборудования к электросети.

4. Проверить исправность проводов питания и отсутствие оголенных участков проводов.

5. Убедиться в наличии заземления системного блока, монитора и защитного экрана.

6. Протереть антистатической салфеткой поверхность экрана монитора и защитного экрана.

7. Проверить правильность установки стола, стула, подставки для ног, пюпитра, угла наклона экрана, положение клавиатуры, положение «мыши» на специальном коврик, при необходимости произвести регулировку рабочего стола и кресла, а также расположение элементов компьютера в соответствии с требованиями эргономики и в целях исключения неудобных поз и длительных напряжений тела.

3.2. Требования безопасности во время работы

1. Работнику при работе на ПК запрещается:

- прикасаться к задней панели системного блока (процессора) при включенном питании;

- переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств при включенном питании;

- допускать попадание влаги на поверхность системного блока (процессора), монитора, рабочую поверхность клавиатуры, дисководов, принтеров и других устройств;

- производить самостоятельное вскрытие и ремонт оборудования;

- работать на компьютере при снятых кожухах;

- отключать оборудование от электросети и выдергивать электровилку, держа за шнур.

2. Продолжительность непрерывной работы с компьютером без регламентированного перерыва не должна превышать 2-х часов.

3. Во время регламентированных перерывов с целью снижения нервно – эмоционального напряжения, утомления зрительно-анализатора, устранения влияния гиподинамии и гипокинезии выполнять комплексы упражнений.

3.3. Требования безопасности в аварийных ситуациях

1. Во всех случаях обрыва проводов питания, неисправности заземления и других повреждений, появления гари, немедленно отключить питание и сообщить об аварийной ситуации руководителю.

2. Не приступать к работе до устранения неисправностей.

3. При получении травм или внезапном заболевании немедленно известить своего руководителя, организовать первую доврачебную помощь или вызвать скорую медицинскую помощь.

3.4. Требования безопасности по окончании работы

1. Отключить питание компьютера.

2. Привести в порядок рабочее место.

3. Выполнить упражнения для глаз и пальцев рук на расслабление.

4. Обеспечение электробезопасности при работе на ПЭВМ

Электрический ток представляет собой скрытый тип опасности при работе на ПЭВМ. Электрические установки, к которым относится практически все оборудование ЭВМ, представляют для человека большую потенциальную опасность, так как в процессе эксплуатации или проведении профилактических работ человек может коснуться частей, находящихся под напряжением.

Специфическая опасность электроустановок – токоведущие проводники, корпуса стоек ЭВМ и прочего оборудования, оказавшегося под напряжением в результате повреждения (пробоя) изоляции. При пробое изоляции оборудование не подает каких-либо сигналов, которые предупреждают человека об опасности. Реакция человека на электрический ток возникает лишь при протекании тока через тело человека. Исключительно большое значение для предотвращения электротравматизма имеет правильная организация обслуживания действующих электроустановок вычислительного центра (ВЦ), проведения ремонтных, монтажных и профилактических работ.

Смертельно опасным для жизни человека считают ток, величина которого превышает 0,05 А, ток менее 0,05 А – безопасен (до напряжения 1000 В). С целью предупреждения поражений электрическим током к работе должны допускаться только лица, изучившие основные правила по технике безопасности.

В соответствии с правилами электробезопасности в служебном помещении должен осуществляться постоянный контроль состояния электропроводки, предохранительных щитов, шнуров, с помощью которых включаются в электросеть компьютеры, осветительные приборы, другие электроприборы.

В зависимости от категории помещения необходимо принять определенные меры, обеспечивающие достаточную электробезопасность при эксплуатации и ремонте электрооборудования.

Действия в аварийных ситуациях:

- при неполадках любого рода в электроснабжении устройства необходимо сразу отключить компьютер от сети;

- если обнаружен оголенный провод, то необходимо оперативно оповестить всех работников офиса, не допуская чье-либо контакта с ним;

- в каждом учреждении должны находиться огнетушители ОУБ-3 или ОУ-2. Персонал обязан знать о том, где находятся средства для гашения пламени и куда нужно звонить в случае пожара;

- при поражении человека электрическим током, прежде всего, оказывается первая помощь: искусственное дыхание и внешний интенсивный массаж сердца. В первые же мгновения после удара током, вызывается скорая помощь.

В вычислительных центрах разрядные токи статического электричества чаще всего возникают при прикосновении к любому из элементов ЭВМ. Такие разряды опасности для человека не представляют, но кроме неприятных ощущений они могут привести к выходу из строя ЭВМ. Для снижения величины возникающих зарядов статического электричества в ВЦ покрытие технологических полов следует выполнять из однослойного поливинилхлоридного антистатического линолеума. Другим методом защиты является нейтрализация заряда статического электричества ионизированным газом. В промышленности широко применяют-

ся радиоактивные нейтрализаторы. К общим мерам защиты от статического электричества в ВЦ можно отнести общие и местное увлажнение воздуха.

5. Противопожарная защита

Противопожарная защита – это комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности людей, на предотвращение пожара, ограничение его распространения, а также на создание условий для успешного тушения пожара.

В современных ЭВМ очень высокая плотность размещения элементов электронных схем. В непосредственной близости друг от друга располагаются соединительные провода, кабели. При протекании по ним электрического тока выделяется значительное количество теплоты. При этом возможно оплавление изоляции.

Для отвода избыточной теплоты от ЭВМ служат системы вентиляции и кондиционирования воздуха. При постоянном действии эти системы представляют собой дополнительную пожарную опасность.

Компьютер работает под высоким напряжением, а при неисправных электрических проводах может возникнуть возгорание монитора и поражение пользователя электротоком.

Пожарная безопасность – состояние объекта, при котором исключается возможность пожара, а в случае его возникновения предотвращается воздействие на людей опасных факторов пожара и обеспечивается защита материальных ценностей. Пожарная безопасность обеспечивается системой предотвращения пожара и системой пожарной защиты, регламентирующая действия персонала в случае возникновения очага возгорания и использования средств тушения пожара. Своевременная бдительность поможет избежать опасных ситуаций для жизни и сохранить целостность техники в аварийных ситуациях.

В случае пожара или задымления необходимо:

- срочно позвонить в пожарную часть;
- отключить силовые линии электроснабжения оборудования и электронных приборов;

- открыть все запасные выходы, закрыть окна, но приоткрыть двери;
- если есть возможность и отсутствует риск для жизни, начать тушение пожара, используя углекислотные огнетушители (ОУБ-3, ОУ-2);
- встретить команду пожарных;
- покинуть здание.

Во всех служебных помещениях обязательно должен быть «План эвакуации людей при пожаре».

6. Порядок организации работы на ПЭВМ

Порядок организации работы на ПЭВМ определяется СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы». СанПиН содержат рекомендации руководителям организаций, если трудовая деятельность сотрудников связана с использованием персональных компьютеров, производить чередование их трудовой деятельности с работой за компьютером и без него.

Если все же специфика трудовой деятельности не допускает таких чередований, ответственным лицам по охране труда следует:

- осуществить организацию перерывов в трудовой деятельности продолжительностью от 10 до 15 минут;
- проводить такие перерывы через каждый час работы.

Данные перерывы в работе должны включаться в общее время трудовой деятельности, а также увеличиваться на 30 %, если сотрудник работает за компьютером в ночное время суток.

Совокупная продолжительность перерывов: при рабочем дне продолжительностью 8 часов – от 50 минут до 1,5 часа; при 12-часовом – от 80 до 140 минут. Во время перерыва работникам следует выполнять гимнастику для глаз и физические упражнения.

7. Организация контроля при работе на ПЭВМ

Федеральный закон № 426 «О специальной оценке условий труда» регламентирует проведение специальной оценки условий

труда, если деятельность работников предприятия предусматривает непрерывную работу за компьютеризированными системами.

ФЗ № 426 устанавливает четыре степени вредности условий труда:

- 1-я степень – оптимальные;
- 2-я степень – допустимые;
- 3-я степень – вредные;
- 4-я степень – опасные.

Например, при 3-ей степени вредности условий труда должна быть введена сокращенная рабочая неделя – не более 36 часов; дополнительный отпуск ежегодно, который должен оплачиваться; дополнительная надбавка к заработной плате – не менее 4 % от оклада.

Согласно Руководству Р2.2.2006–05 «Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса» оптимальное время работы на компьютере – до двух часов за смену, до трех часов – допустимое. Работа за компьютером или наблюдение за процессом по видеотерминалу свыше указанного времени определяет класс условий труда: от 3 до 4 часов – напряженный первой степени, более 4 ч – напряженный второй степени.

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

Несоблюдение правил приводит к наступлению определенных последствий для здоровья работника, а работодатель, в свою очередь, может нести как административную, так и уголовную ответственность.

Наиболее часто встречающимися ошибками работодателей можно считать:

- отсутствие качественного освещения;
- отсутствие перегородок между столами;
- несоблюдение требований организации перерывов в работе;
- неправильно оборудованные рабочие места, отсутствие подставок для ног;
- неоптимальная расстановка рабочих столов.

Если работодатель в должной степени не соблюдает законодательные требования к оборудованию и обеспечению рабочих мест, оснащенных ПК, у сотрудников наступают следующие последствия:

- нарушения сна;
- проблемы со здоровьем (нарушение осанки, снижение остроты зрения, сердечно-сосудистые заболевания и др.);
- повышенная утомляемость, депрессии и стрессы;
- снижение двигательной активности, понижение производительности труда.

Работодатель несет ответственность за нарушение нормативных положений по охране труда (ст. 5.27 КоАП РФ), а также за нанесенный работнику в связи с этим вред здоровью (ст. 143 УК РФ).

Помимо этого, работодатель не освобождается от ответственности по возмещению вреда здоровью сотрудника в рамках действующего гражданского законодательства. Работодатели обязаны соблюдать установленные нормы по охране труда на предприятии. При несоблюдении требований по охране труда возможно возникновение проблем со здоровьем у сотрудников, а для работодателей может наступить ответственность, в том числе и уголовная.

8. Практическая часть

1. Изучить требования безопасности при организации работы на ПЭВМ.

2. Согласно полученному варианту составить перечень мер по обеспечению безопасной организации работы на ПЭВМ (таблица 2):

1. Определить площадь рабочего места при работе на ПЭВМ.

2. Определить количество рабочих мест в зависимости от площади офисного помещения.

3. Определить порядок размещения рабочих мест в офисном помещении.

4. Определить допустимое расстояние между рабочими местами.

5. Определить допустимое расстояние между мониторами.
6. Определить допустимое время непрерывной работы на ПЭВМ.
7. Определить продолжительность перерывов в работе на ПЭВМ.

Таблица 2 – Исходные данные по организации работы на ПЭВМ

Вариант	1	2	3	4
Площадь офисного помещения, м ²	24	36	48	60
Тип монитора	ЖК	ЖК	ЭЛТ	ЭЛТ
Продолжительность рабочего дня, ч	8	8	8	8
Продолжительность непрерывной работы на ПЭВМ, ч	4	4	6	8

9. Контрольные вопросы

1. Дайте определение электромагнитной волны. Какими параметрами характеризуется электромагнитное поле?
2. Как воздействует на человека ЭМП?
3. Как осуществляется гигиеническое нормирование ЭМИ радиочастотного диапазона?
4. Как осуществляется нормирование ЭМИ промышленной частоты?
5. Каковы общие методы защиты от электромагнитных полей и излучений?
6. Какие требования к размещению рабочих мест с ПЭВМ?

Список рекомендуемой литературы

1. ТОИ Р-45-084-01. «Типовая инструкция по охране труда при работе на персональном компьютере» (утв. Приказом Минсвязи РФ от 02.07.2001 № 162).

2. СанПиН 2.2.2/2.4.1340–03. «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» (утв. Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 30.05.2003).

3. ГОСТ Р50948–96. «Средства отображения информации индивидуального пользования. Общие эргономические требования и требования безопасности».

4. ГОСТ Р50949–96. «Средства отображения информации индивидуального пользования. Методы измерений и оценки эргономических параметров и параметров безопасности».

5. Руководство Р2.2.2006–05. «Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса».

Составитель
Галлер Александр Александрович

**УСЛОВИЯ ТРУДА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ
ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПЭВМ**

Методические указания к практической работе
по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»
для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело,
специализации 21.05.04.12 Технологическая безопасность
и горноспасательное дело, всех форм обучения

Печатается в авторской редакции

Подписано в печать 26.08.2019. Формат 60×84/16.
Бумага офсетная. Отпечатано на ризографе. Уч.-изд. л. 1,0.
Тираж 15 экз. Заказ
КузГТУ, 650000, Кемерово, ул. Весенняя, 28
Издательский центр УИП КузГТУ, 650000, Кемерово, ул. Д. Бедного, 4а.