**6 Охрана труда**

**6.1 Охрана труда. Вредные и опасные производственные факторы**

В современном мире охрана здоровья работников, обеспечение безопасности условий труда, ликвидация или сведение к минимуму вероятностей возникновения профессиональных заболеваний и производственного травматизма является важной задачей, жестко регламентированной и контролируемой со стороны государства.

Охрана труда – это система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

Как можно понять из определения охрана труда являет собой многообразие аспектов разных направленностей, но все они сводятся к безопасности работника и его семьи. Ведь профессиональные заболевания и вредные факторы, воздействующие на человека, могут сказаться не только на его здоровье, но и на здоровье потомства. Таким образом, недооценивать полезный вклад охраны труда в жизнь работника невозможно. Именно охрана труда ставит здоровье и жизнь человека выше конечного продукта производства.  Дело не только в здоровье, но и в правах работника на отдых, на достойную заработную плату, на рабочее место, соответствующее безопасным условиям труда. Правильно организованная система охраны труда на предприятии позволяет повысить культуру и дисциплину труда, улучшить производительность.

Вредные производственные факторы – факторы, приводящие к заболеванию, в том числе усугубляющие уже имеющиеся заболевания. Вредный производственный фактор может стать опасным в зависимости от уровня и продолжительности воздействия на человека. К вредным факторам при работе за компьютером можно отнести: монотонность труда, электромагнитное излучение, электростатическое поле, пыль, шум, повышенные психические нагрузки, нелинейность нагрузки в течение рабочего дня, перенапряжение зрительных анализаторов и другие факторы, зависящие от конкретного места работы.

Опасные производственные факторы – факторы, приводящие к травме, в том числе смертельной. В данном случае мы имеем один такой фактор – это поражение электрическим током. Так как компьютер питается от сети переменного напряжения 220 В, он представляет прямую угрозу жизни. А в мониторе напряжение может составлять несколько киловольт даже после отключения питания. Поэтому обязательное требование безопасности – компьютер должен быть заземлён.

Вредные производственные факторы, как и опасные производственные факторы, объединены в четыре основные группы: химические, биологические, физические, факторы трудового процесса.

**6.2 Требования к организации и оборудованию рабочих мест с ПК**

Рабочее место – это часть пространства, в котором программист осуществляет трудовую деятельность и проводит большую часть рабочего времени. Рабочее место, хорошо приспособленное к трудовой деятельности работника, правильно и целесообразно организованное в отношении пространства, формы, размера, обеспечивает ему удобное положение при работе и высокую производительность труда при наименьшем физическом и психическом напряжении.

Конструкция рабочего места и взаимное расположение всех его элементов должно соответствовать антропометрическим, физическим и психологическим требованиям. Большое значение имеет также характер работы. В частности, при организации рабочего места программиста должны быть соблюдены следующие основные условия: схемы размещения рабочих мест должны учитывать расстояния между рабочими столами с видеомониторами, которое должно быть не менее 2 м, а расстояние между боковыми поверхностями видеомониторов – не менее 1,2 м; оконные проемы в помещениях должны быть оборудованы регулируемыми устройствами типа жалюзи, занавесей, внешних козырьков; площадь на одно рабочее место с персональным компьютером составляет для взрослых пользователей не менее 6 м2, объем – не менее 20 м3.

Для внутренней отделки интерьера помещений должны использоваться диффузно отражающие материалы с коэффициентом отражения:

* потолка: 0,7 – 0,8 (белый, слоновая кость),
* стен: 0,5 – 0,6 (голубой, салатовый, бежевый, светло-серый),
* пола: 0,3 – 0,5(серый и светло-коричневый).

Полимерные материалы, которые выделяют в воздух вредные химические вещества и накапливают статическое электричество, запрещены.

Мероприятия по улучшению состояния воздушной среды рабочих помещений с компьютерами включают:

* применение ионизаторов (или люстр Чижевского),
* применение вентиляции и кондиционирования воздуха,
* уменьшение тепловыделений от мониторов компьютеров,
* использование специальных увлажнителей, комнатных растений.

Также такие помещения должны быть оснащены аптечкой первой помощи и огнетушителями.

Экран видеомонитора должен находиться от глаз пользователя на оптимальном расстоянии: 0,6 – 0,7 м, но не ближе 0,5 м с учетом размеров алфавитно-цифровых знаков и символов. Высота рабочей поверхности стола для взрослых пользователей должна регулироваться в пределах 0,68 – 0,8 м, при отсутствии такой возможности высота рабочей поверхности стола должна составлять 0,725 м.

Клавиатуру следует располагать на поверхности стола на расстоянии 0,1 – 0,3 м от края, обращенного к пользователю, или на специальной, регулируемой по высоте рабочей поверхности, отделенной от основной столешницы.

Конструкция рабочего стула (кресла) должна обеспечивать поддержание рациональной рабочей позы при работе с персональным компьютером, позволять изменять позу с целью снижения статического напряжения мышц шейно-плечевой области и спины для предупреждения развития утомления. Рабочий стул (кресло) должен быть подъемно-поворотным, регулируемым по высоте и углам 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. Поверхности сиденья, спинки и других элементов стула (кресла) должны быть полумягкими, с нескользящим, слабо электризующимся и воздухопроницаемым покрытием, обеспечивающим легкую очистку от загрязнений.

Место должно быть оборудовано подставкой для ног, имеющей ширину не менее 0,3 м, глубину не менее 0,4 м, регулировку по высоте в пределах до 0,15 м и по углу наклона опорной поверхности подставки до 20 градусов. Поверхность подставки должна быть рифленой и иметь по переднему краю бортик высотой 0,01 м,

Уровень освещенности на поверхности рабочего стола составляет 300 – 500 лк (люкс) [24].

При работе с персональным компьютером пользователь должен соблюдать ряд требований по организации труда.

Перед началом работы с ПК работник обязан: проветрить рабочее помещение, проверить исправность технического оборудования, отрегулировать положение стула, клавиатуры, экрана монитора и др., протереть поверхность экрана монитора, защитного фильтра (при его наличии) сухой мягкой тканевой салфеткой, убедиться в отсутствии отражений на экране монитора, включить оборудование ПК в электрическую сеть, соблюдая следующую последовательность: стабилизатор напряжения (если он 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 оборудования.

**6.3 Режим труда и отдыха**

Одним из способов повлиять на процессы утомления является установление соответствующих режимов труда и профилактических мероприятий в виде физических упражнений.

Для обеспечения оптимальной работоспособности и сохранения здоровья на протяжении рабочей смены должны устанавливаться регламентированные перерывы. Продолжительность непрерывной работы с персональным компьютером без регламентированного перерыва не должна превышать 2 часов.

При работе с персональным компьютером в ночную смену (с 22 до 6 часов), независимо от категории и вида трудовой деятельности, продолжительность регламентированных перерывов должна увеличиваться на 60 минут [25].

При 8-часовой рабочей смене и работе на персональном компьютере регламентированные перерывы следует устанавливать:

* для I категории работ – через 2 часа от начала рабочей смены и через 2 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 минут каждый. К этой категории относится работа по считыванию информации с экрана с предварительным запросом,
* для II категории работ – через 2 часа от начала рабочей смены и через 1,5 – 2 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 минут каждый или продолжительностью 10 минут через каждый час работы. К этой категории относится работа по вводу информации,
* для III категории работ – через 1,5 – 2 часа от начала рабочей смены и через 1,5 – 2 часа после обеденного перерыва продолжительностью 20 минут каждый или продолжительностью 15 минут через каждый час работы. К этой категории относится творческая работа в режиме диалога с электронной вычислительной машиной,

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

С целью уменьшения отрицательного влияния монотонности целесообразно применять чередование операций осмысленного текста и числовых данных, чередование редактирования текста и ввода данных.

**6.4 Противопожарная защита и электробезопасность при работе за компьютером**

При работе за компьютером необходимо помнить: к каждому рабочему месту проведено опасное для жизни напряжение. Поэтому во время работы необходимо быть предельно внимательным и соблюдать все требования техники безопасности.

Во избежание поражения электрическим током необходимо твердо знать и выполнять следующие правила безопасного пользования электроэнергией:

* на своем рабочем месте необходимо постоянно следить за состоянием электропроводки. При обнаружении неисправности необходимо немедленно обесточить компьютер и все подключенные к нему устройства, а также дополнительную периферию, оповестить администрацию. Продолжение работы возможно только после устранения неисправности:
* запрещается под напряжением очищать от пыли и загрязнения блок компьютера, принтер, ксерокс, факс и др.,
* во избежание поражения электрическим током, при пользовании компьютером и его периферией нельзя касаться одновременно каких-либо трубопроводов, батарей отопления, металлических конструкций, соединенных с землей,
* при обнаружении оборвавшегося провода необходимо немедленно сообщить об этом администрации, принять меры по исключению контакта с ним людей.

Пожарная безопасность обеспечивается системой предотвращения пожара и системой пожарной защиты. Во всех служебных помещениях обязательно должен быть «План эвакуации людей при пожаре», регламентирующий действия персонала в случае возникновения очага возгорания и указывающий места расположения пожарной техники [26].

В помещениях запрещается:

* разжигать огонь,
* включать компьютер и его периферию, если в помещении пахнет газом,
* курить,
* закрывать вентиляционные отверстия в электроаппаратуре.

При возникновении пожароопасной ситуации или пожара персонал должен немедленно принять необходимые меры для ликвидации очага его возгорания (если это возможно) и одновременно оповестить о пожаре администрацию.

Помещения с компьютерами и их дополнительной периферией должны быть оснащены порошковыми огнетушителями типа ОП-4.

При возникновении пожароопасной ситуации страдает здоровье человека, материальные ценности и экологическая среда. В современных зданиях, в строительстве которых применяются всё в больших количествах полимерные и синтетические материалы, во время пожара образуются токсичные продукты горения. Огромное количество химически активных газов (окись углерода, оксиды азота, диоксид серы), органических соединений (аммиак, формальдегид, фенолы) и других вредных для окружающей среды веществ. По статистическим данным в продуктах горения содержится 50 – 150 видов химических соединений, оказывающих токсическое воздействие. Все они попадают в воздух окружающей среды и переносятся вместе с воздушными массами.