БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Кафедра охраны труда

РЕФЕРАТ

на тему:

ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА РАБОЧИХ МЕСТ ОТДЕЛА КАДРОВ

МИНСК, 2009

1. Анализ факторов условий труда работников отдела кадров

Можно выделить следующие основные характеристики условий работы операторов ПЭВМ:

* психологическое напряжение;
* недостаточная физическая нагрузка;
* гипокинезия и гиподинамия;
* высокие зрительные нагрузки;
* монотонность.

Психологическое напряжение – физиологическая реакция организма, мобилизующая его ресурсы на выполнение более трудных задач. Психологическое напряжение (стресс) стимулирует физические и психические процессы организма, повышает его адаптационные возможности. В состоянии психического напряжения у оператора отмечаются повышение работоспособности, общая собранность, более чёткие действия, ускоряется двигательная реакция. Однако механизм эмоциональной стимуляции имеет физиологический предел, за которым наступает отрицательный эффект, когда психическое напряжение, достигая максимального уровня, утрачивает своё прямое, выработанное в процессе эволюции назначение – повышение физической и психической активности человека.

Работа с вычислительной техникой характеризуется недостаточной физической нагрузкой, гиподинамией и монотонностью. Монотонность труда снижает интерес к профессии, неблагоприятно влияет на производительность и способствует развитию невротических расстройств, ведущая к профессиональной заболеваемости, а в конечном счёте к деквалификации специалистов.

Эргономическую проблему представляют гипокинезия и гиподинамия операторов отдела кадров. Процесс труда как вид деятельности сформировался как сочетание физического и умственного компонентов, тесно связанных и дополняющих друг друга. Даже когда человек выполняет физическую работу, его мозг перерабатывает определённую информацию, необходимую для координации движений тела, рук и ног, что стимулирует оптимальное состояние психической деятельности. Побуждающей основой труда, как направленной деятельности человека по преобразованию природы, является цель (видимый результат) производимых действий. Труд работников отдела кадров, большее время работающих со средствами вычислительной техники характеризуется уменьшением доли физического труда и повышением уровня психической нагрузки, а в ряде случаев отдалённостью (отсутствие видимости) конкретных результатов труда.

На работника отдела кадров при работе с ПЭВМ возлагаются функции контролёра, координатора и, самое главное, ответственного за нормативное функционирование технической системы.

Работа с вычислительной техникой связана с необходимостью длительно находится в вынужденной рабочей позе, что ведёт к различным формам заболеваний опорно-двигательного аппарата человека.

Своевременное выявление этих расстройств, правильная организация труда и отдыха составляют основу предупреждения их дальнейшего развития (углубления) и профилактики профессионально обусловленных заболеваний с включением органических компонентов симптомокомплексов.

Особенностью труда работников отдела кадров является повышенное зрительное напряжение, связанное с восприятием изображения на экране, необходимостью постоянного слежения за динамикой изображения, различением текста рукописных или печатных материалов, выполнением машинописных, графических работ и других операций, а также рядом других неблагоприятно влияющих на зрение факторов.

На операторов оказывают влияние также и другие физические явления в процессе труда: шум машин, тепловыделения, вредные вещества, ионизирующие и неионизирующие излучения, особенности оборудования и организации рабочего места.

Неионизирующее электромагнитное излучение видеотерминалов в неоптическом диапазоне частот может нанести вред здоровью, при этом имеют значение напряженность поля, диапазон частот, вид излучения (импульсное или непрерывное) и время воздействия. В некоторых рабочих помещениях видеодисплеи являются сильными источниками неионизирующих электромагнитных, оптических и субоптических излучений.

Вычислительная техника является источником выделения тепла и при неправильном тепловом режиме помещения, может привести к повышению температуры и уменьшению влажности воздуха на рабочих местах, что может вызвать дискомфорт, снижение работоспособности, повышение утомляемости и раздражение кожных покровов.

Ежедневно в течение нескольких часов работники отдела кадров находятся перед экранами электронных дисплеев, что при несоблюдении санитарно-гигиенических норм и правил может повлечь за собой развитие некоторых профессиональных заболеваний.

На состояние здоровья оператора могут влиять такие вредные факторы, как длительное неизменное положение тела, вызывающее мышечно-скелетные нарушения; постоянное напряжение глаз; воздействие радиации (излучение от высоковольтных элементов схемы дисплея и электронно-лучевой трубки); влияние электростатических и электромагнитных полей, что может приводить к кожным заболеваниям, появлению головных болей и дисфункции ряда органов. Длительное нахождение человека в зоне комбинированного воздействия различных неблагоприятных факторов может привести к профессио­нальному заболеванию.

2. Требования к параметрам рабочей среды и рабочему месту

В соответствии с уровень шума на рабочих местах операторов вычислительной техники рекомендуют не более 50 дБА. Нормируемые уровни шума обеспечиваются путем использования малошумящего оборудования, применением звукопоглощающих материалов для облицовки помещений.

Оптимальные и допустимые условия микроклимата в лаборатории устанавливаются с учетом избытка тепла, выделяемого от технических и периферийных устройств ПЭВМ, тяжести выполняемой работы, а также времени года. Микроклимат определяется действующими на организм программистов сочетаниями температуры, влажности и скорости движения воздуха.

В лаборатории необходимо поддерживать оптимальные условия микроклимата с помощью вентиляционных и отопительных систем. Температура воздуха в холодный и теплый период года должна быть в пределах +20...25 оС, относительная влажность 60...40 % при скорости движения воздуха не более 0.2 м/с, подача наружного воздуха в помещение лаборатории объемом до 20 м3 на одного человека не должна быть менее 30 м3/ч.

Воздух в помещениях отдела кадров должен быть очищен от вредных веществ, пыли и микроорганизмов. Патогенная флора должна быть исключена. В помещениях лаборатории общее количество колоний на 1 м3 не должна превышать 1000. В помещении воздух рабочей зоны должен соответствовать установленным требованиям с незначительным избытком тепла от видеотерминалов и устройств отображения информации.

Рабочее место оператора требует достаточной площади (в сравнении с обычным рабочим местом). Между отдельными рабочими местами должен быть проход шириной не менее 1,2 метра. При наличии в помещении операторов с различным функциональным назначением, их рабочие места следует изолировать друг от друга. Для обеспечения нормальных условий труда в соответствии с гигиеническими требованиями к ПЭВМ, устанавливаются на одного оператора объем помещения не менее 24 м3, площадь – не менее 6 м2.

При организации рабочего места учитываются антропометрические данные работников отдела кадров, а также размещение элементов оборудования соответственно характеру и последовательности выполняемой работы. Клавишное устройство целесообразно делать отделённым от экрана и свободно подвижным. Это позволяет работнику осуществлять выбор оптимального положения высоты и наклона всех составляющих оборудования рабочего места.

Рабочий стол должен иметь стабильную конструкцию. Его минимальные размеры 160×90 см. Сиденье оператора и плоскость стола должны регулироваться по высоте на 42-55 см и 65-85 см соответственно. Тип рабочего кресла выбирают в зависимости от продолжительности работы: при длительной – массивное кресло, при кратковременной – кресло лёгкой конструкции, которое свободно отодвигается.

При работе с «мышью» при каждом поднятии руки и повторяющемся ее удержании над каким-либо предметом предплечье испытывает значительную нагрузку. Поэтому для операторов, которые используют в своей работе клавиатуру и манипулятор «мышь», могут оказаться весьма полезными опоры для кистей, повторяющие их перемещения. Эти опоры должны быть размещены так, чтобы кисти свободно свисали с них.

Подножка кресла должна иметь пять опор, чтобы исключить опрокидывание. Современые кресла для работы с компьютером имеют подъемно-поворотный механизм, регулируемый наклон спинки, предусматриваемое изменение положения подлокотников, установленных на подвижных или неподвижных опорах. Отдельные модификации кресел и стульев снабжены подлопаточной опорой.

В связи с повышенной нагрузкой на орган зрения операторов важное место среди мероприятий по гигиене их труда занимает работа, направленная на изучение оптимальной световой среды, т. е. организация комфортного и гигиенического естественного и искусственного освещения рабочих мест и помещений. Как показали многочисленные научные исследования, при повышении освещенности рабочих мест от 100 до 1000 лк происходит рост производительности труда для работы средней трудности на 5-6%, а при очень трудной зрительной работе — на 15%. Бесспорна роль количества и качества света для повышения качества продукции, безопасности на производстве. Большое влияние на психологический статус человека, работающего с компьютером, оказывает и спектральный состав излучений искусственных источников света. Принято различать теплые цвета (красный, оранжевый, желтый) и холодные (голубой, синий и фиолетовый). Кроме того, пульсация в излучении люминесцентных ламп приводит к появлению так называемого стробоскопического эффекта, искажающего восприятие двигающихся предметов и информацию на экране дисплея.

Анализ нормативных требований к освещённости рабочих мест операторов показывает, что уровень горизонтальной освещённости должен быть 400 лк, а коэффициент пульсации освещённости не более 5% при искусственном освещении.

Для освещения рабочих мест операторов используется комбинированное освещение (общее + местное). Предпочтительным, по субъективным оценкам работающих, является общее освещение, так как оно не даёт большого перепада яркостей на рабочем месте и в помещении при использовании светильников местного освещения.

Для общего освещения рекомендуется использовать в основном потолочные или встроенные светильники с люминесцентными лампами. Применяются источники света нейтрально-белого «тёмного» белого света с индексом цветопередачи не менее 70. Допустимый показатель дискомфорта от осветительных установок для этих помещений равен 40.

Видеотерминальное устройство отображения информации согласно должно отвечать основным требованиям безопасности: яркость экрана дисплея не менее 100 кд/м2, высота символов на экране не менее 3,8 мм, расстояние от глаз до экрана не менее 400 мм, размер экрана по диагонали не менее 310 мм, количество точек на одной строке не менее 640, минимальный размер светящейся точки не более 0,4 мм, для монохромного дисплея и 0,6 мм для цветного.

При работе ВТ должен располагаться на расстоянии вытянутой руки от экрана; соседние дисплейные мониторы должны находиться на расстоянии не менее 2 м 22 см. Недопустим визуальный контакт работника с другими мониторами или телевизионными экранами.

3. Пути оптимизации освещенности рабочих мест

При конструировании рабочих мест учитываются следующие общие эргономические требования:

* достаточное рабочее пространство, позволяющее работающему человеку осуществлять необходимые движения и перемещения в процессе работы. При правильной организации рабочего места производительность труда машинисток, например, возрастает на 30-40% , операторов ЭВМ - от 8 до20%;
* достаточные физические, зрительные и слуховые связи между работающим человеком и оборудованием, а также между людьми в процессе выполнения общей трудовой задачи. Конечная цель проектирования средств управления и отображения информации – обеспечение своевременного получения человеком необходимой информации, её анализа, логической обработки, принятие нужного решения и ввод её в оборудование. Это позволяет повысить эффективность и снизить уровень напряжённости оператора. В процессе работы оператор взаимодействует не только с оборудованием, но и с рядом находящимися людьми (для обмена информацией, психоэмоциональная разгрузка);
* оптимальное размещение рабочих мест в производственных помещениях, а также безопасные и достаточные проходы для работающих людей. При размещении рабочих мест должны учитываться минимальная площадь на одно рабочее место для нормального выполнения работы, правильное размещение по отношению к источникам света, что снимает ряд неблагоприятных факторов (повышенная нагрузка на глаза, блики на экране вычислительной техники);
* необходимое естественное и искусственное освещение. Рациональное освещение предупреждает развитие утомления, способствует повышению производительности труда и играет важную роль в снижении производственного травматизма. При работе с видеодисплеем основную роль играет именно центральное зрение, поэтому становится понятным необходимость достаточного освещения комнаты, где находится компьютер;
* допустимый уровень шума и вибрации, создаваемых оборудованием рабочего места или другими источниками.

Шум воздействует на общее психическое состояние человека, вызывает ощущение плохого самочувствия, стеснённости, неуверенности и тревоги, способствует возникновению быстрой утомляемости и снижению работоспособности. Вибрация при длительном воздействии вызывает значительный расход нервной энергии, является причиной утомления и нарушения нормального состояния процессов возбуждения и торможения, приводит к расстройству деятельности нервной системы и внутренних органов.

Большой вред при работе на компьютере причиняет монитор. На здоровье пользователя влияют следующие факторы: излучение ЭЛТ, цвет, местонахождение пользователя, частота регенерации, воздействие электромагнитных излучений.

Экран дисплея необходимо по возможности располагать немного выше уровня глаз. Это создаст разгрузку тех групп окологлазных мышц, которые напряжены при обычном взоре — вниз или вперед (рис. 1). Желательно, чтобы вечернее освещение территории (или стены) вокруг дисплея было синего или голубого цвета с яркостью, примерно равной яркости экрана. При дневном освещении также рекомендуется обеспечить голубой фон вокруг дисплея (окраска стен или обоев). Оптимальные условия зрительной работы операторов вычислительной техники обеспечиваются также выполнением требований по цветной отделке помещений с вычислительной техникой в зависимости от яркости информации и цветности защитного фильтра.

Рис. 1. Зоны зрительного наблюдения в вертикальной плоскости

Для исключения засветок экранов прямыми световыми потоками светильники общего освещения располагаются сбоку от рабочего места, параллельно линии зрения оператора (см. рис. 2).

1

2

2

3

Рис. 2. Расположение светильников общего освещения

относительно рабочих мест операторов:

1 − окна; 2 − ряды светильников; 3 − рабочие места

Учёт антропометрических данных работника отдела кадров. Конструкция рабочего места, предназначенного для длительной работы в положении сидя, должна обеспечивать регулировку в соответствии с антропометрическими особенностями и вкусом работника, что приводит к чувству комфорта и, как следствие, к уменьшению утомления.

Конструкция рабочего места должна обеспечивать быстроту, безопасность, простоту и экономичность технического обслуживания в нормальных и аварийных условиях, полностью отвечать функциональным требованиям и предполагаемым условиям эксплуатации.

Исследованы характеристики условий работы оператора ПЭВМ, перечисляются неблагоприятных факторы, воздействующие на оператора ПЭВМ. Детально рассмотрено влияние перечисленных факторов на здоровье человека, указаны негативные последствия воздействий этих факторов.

В этом разделе сформулированы требования к параметрам рабочей среды и рабочему месту, соблюдение которых позволяет минимизировать негативное влияние вредных факторов на организм человека. Приведены оптимальные значения параметров рабочей среды и минимально необходимые требования к рабочему месту оператора.

Соблюдение эргономических требований при работе с компьютером позволяет исключить или уменьшить отрицательное физиологическое на организм оператора ПЭВМ, увеличить производительность труда. В данном разделе предложен ряд мер, снижающих риск профессиональных заболеваний, способствует обеспечению благоприятных условий труда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Охрана труда в радио- и электронной промышленности: Учебник для техникумов. – 2-е издание, переработанное и дополненное / С.П. Павлов, Л. С. Виноградов, Н. Д. Крылова и др.; Под ред. С. П. Павлова. – М.: Радио и связь, 2005.

2. Охрана труда при работе с электронными приборами и техникой: Практ. пособие. /Сост.: В. П. Семич, А. В. Семич. – Минск.: ЦОТЖ, 2003.

3. Охрана труда специалистов, работающих с частотометрами: Метод. рекомендации. – Л.: ЛПИ им. М. И. Калинина, 2000.