

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Калужской области «Калужский техникум электронных приборов»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА
ПРИ РАБОТЕ НА КОМПЬЮТЕРЕ
по специальностям 11. 02.13 Твердотельная электроника;
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы;
11.02.14 Электронные приборы и устройства

Разработчики: Корначева Елена Леонидовна;
Белан Максим Ильич

Калуга, 2018 г.

Оглавление

Введение	3
1 Опасности при работе на компьютере	3
1.1 Излучение компьютера.....	5
1.2 Радиационное облучение.....	5
1.3 Заболевания опорно-двигательной системы человека	6
2 Требования, соблюдаемые при работе с компьютером	7
2.1 Общие требования к технике безопасности при работе на компьютере	7
2.2 Действия в аварийных ситуациях, возникающих при работе на компьютере	10
2.3 Технические методы увеличения безопасности работы за компьютером.....	11
3 Требования к компьютерной технике	13
Заключение	15
Список используемой литературы.....	15

Введение

Темпы роста числа пользователей ПЭВМ неуклонно возрастают. Одновременно с этим становится все более очевидной возможная опасность для здоровья работающих на ПЭВМ.

Даже производители оргтехники и компьютеров заранее предупреждают об опасности ПЭВМ. Так, например, этот текст написан на обратной стороне клавиатуры Microsoft Internet Keyboard.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Работа с клавиатурой или мышью может вызвать серьезные заболевания и травмы. Продолжительная работа за компьютером, как и многие другие виды деятельности, иногда сопровождается неприятными ощущениями в кистях рук, предплечьях, в области плеч и шеи, а также других частях тела. При постоянных или повторяющихся недомоганиях, болях, пульсациях, покалываниях, онемении, чувстве жжения или ухудшения подвижности **НЕ ПРЕНЕБРЕГАЙТЕ ЭТИМИ ТРЕВОЖНЫМИ ПРИЗНАКАМИ. НЕМЕДЛЕННО ОБРАТИТЕСЬ К КВАЛИФИЦИРОВАННОМУ ВРАЧУ**, даже если эти симптомы возникают не во время работы на компьютере. Они могут быть связаны с болезненными, а иногда и приводящими к инвалидности травмами и заболеваниями нервной системы и опорно-двигательного аппарата. К заболеваниям опорно-двигательного аппарата относятся синдром запястного канала, тендовагинит, тендосиновит и другие.[1]

Целью данной работы является освещение проблемы безопасности при работе в компьютером. Для этого решаются следующие задачи:

1. Характеризуются опасности при работе с компьютерами.
2. Освещаются требования, соблюдаемые при работе с компьютером,
3. Приводятся Требования к компьютерной технике.

1 Опасности при работе на компьютере

Заведующий кафедрой безопасности жизнедеятельности Львовского государственного университета им. И.Франко профессор Зиновий Яремко рассказал: «С того времени, как компьютеры вошли в жизнь людей, проводятся исследования, как именно они влияют на наше здоровье. Однозначных выводов ученые так и не сделали, но тем не менее заострили внимание на определенных моментах.»[2]

Выяснилось, что во время работы с компьютером наибольшему риску подвергаются зрительная, опорно-двигательная, нервно-психическая системы и репродуктивная функция у женщин (достоверно неизвестно, что именно нарушает ее — излучения или постоянная статическая поза, но то, что беременным женщинам следует избегать компьютера — несомненно).

Дисплей – главный источник опасности. Он испускает излучения нескольких видов: рентгеновское, ультрафиолетовое, инфракрасное, электромагнитное. Для каждого

из этих излучений разработаны предельно допустимые нормы, однако они весьма условны и различаются в каждой стране. Нормы предусматривают, что облучается весь организм человека, тогда как на деле воздействию подвергается лишь верхняя часть туловища. Упомянутые нормы установлены из расчета на каждый вид облучения в отдельности, хотя реально все поля действуют одновременно, а их комплексное влияние до сих пор не исследовано.

Кроме того, видеодисплейный терминал нарушает равновесие между положительно и отрицательно заряженными ионами в воздухе. Электростатическое поле дисплея притягивает отрицательные ионы, нарушая тем самым общий баланс атмосферы. Это также вредит здоровью. Уже через час работы возле монитора наблюдается почти полное исчезновение отрицательных ионов. Вот почему необходимо, чтобы к рабочему месту за компьютером проникал свежий воздух. В связи со всеми этими опасностями довольно четко регламентированы размеры стола и стула для работы с компьютером. Ведь «закаменелая» осанка вредно влияет на скелетно-мышечную систему. Стол должен быть просторным, со специальной подставкой для ног, а рабочий стул — иметь отрегулированную высоту, определенный угол наклона сидения и спинки.

Заведующий отделением гигиены детей и подростков Львовской областной санэпидемстанции Галина Савченко рекомендует строго регламентировать время, проводимое ребенком перед монитором. Действуют даже государственные санитарные правила «Устройство и оснащение кабинетов компьютерной техники в учебных заведениях и режим работы учеников с персональными компьютерами». В соответствии с ними, непрерывная работа с компьютером для учеников 2-5 классов ограничивается 15 минутами, 6-7 классов — 20 минутами, 10-11 классов — не более, чем получасом. На каникулах, когда школьники имеют время на отдых, соответственно, и за компьютером можно посидеть дольше. В школьных компьютерных классах на одно рабочее место может приходиться не менее шести квадратных метров общей площади. В таком помещении обязательно ежедневно делать влажную уборку и проветривать его после каждого занятия — тогда воздух не будет чрезмерно электризоваться. Таковы же требования и к работе за домашними компьютерами — ребенок должен иметь отдельную комнату для занятий с компьютером, а не спать в том же помещении, где работает машина.

По правилам, свет при работе с компьютером должен падать слева, а расстояние от глаз до экрана должно быть около 50 сантиметров. Кроме того, кресло следует отрегулировать так, чтобы глаза были на одном уровне с центром монитора. Специалисты говорят, что именно глаза наиболее страдают при работе с компьютером. Оказывается, когда долго смотришь на экран, перестаешь моргать. Поэтому глаза краснеют, слезятся, а значит, снижается зрение. Врач-офтальмолог Львовской областной детской больницы Андриана Патер отмечает: «Зрение детей при работе с компьютером ухудшается через зрительное утомление. Небольшое расстояние до экрана, мелкий шрифт, мерцание, различное освещение приводят, в конечном счете, к близорукости. Если глаза краснеют, слезятся, появляется жжение, начинает болеть голова — это уже признаки того, что глаза устали, и нужно отдохнуть. Но лучше, конечно, до такого состояния себя не доводить».

А вот что касается кактусов... Их, безусловно, с радостью ставят возле мониторов, так как считается, что кактусы обладают способностью поглощать вредные лучи. Хотя официального подтверждения эта красивая версия пока что не имеет.[3]

1.1 Излучение компьютера

Изначально лучше определить, что такое «излучение компьютера». Т.е. что компьютер излучает?

Источников излучения два. Системный блок и монитор.

1. Системный блок создает только электромагнитное поле (излучение). Правда есть еще и шум от вентиляторов, но эта тема всем ясна и не требует познаний электроники. Вред от электромагнитного поля однозначно есть при высоком уровне поля. Однако поле компьютер создает гораздо меньше, чем мобильный телефон. Т.е. ему далековато до микроволновой печи по мощности.

2. Монитор имеет два основных вредных фактора. Бета-излучение (а проще, поток электронов), которое собственно говоря и создает картинку на экране, и высокое напряжение (как и в любом телевизоре, оно достигает 16-20 килоВольт), вызывающее ионизацию воздуха.

Бета-излучение распространяется монитором в двух направлениях – вперед и назад. В старых телевизорах и мониторах излучение достигало одного или двух метров от экрана (все помнят рекомендации не сидеть ближе двух, а то и трех метров от телевизора?). Т.е. получался эдакий мощный прожектор, стреляющий в нас шквалом электронов. По пути вышибая электроны из молекул воздуха, превращая их в положительные ионы, так вредные для человека. На данный момент мониторы имеют очень низкий уровень бета-излучения, т.е. электроны вылетают за пределы экрана на пару сантиметров. Основное излучение монитора направлено назад. Там «зона поражения» распространяется на метр-полтора. Вот ее и следует избегать. Высокое напряжение умудряется отхватывать у молекул воздуха электроны, также превращая молекулы во вредные положительные ионы. К производителям мониторов и телевизоров предъявляются все более жесткие требования по использованию высоких напряжений, и это не может не радовать.

Так что же делать и чего избегать? избегать в первую очередь крайностей. Если нервничать из-за каждой лишней минуты за компьютером, то вреда будет больше. С ионизацией воздуха бороться проще всего простым проветриванием помещений.[4]

1.2 Радиационное облучение

Да! Современный компьютер – суперзамечательная вещь. И возможности его неограниченны. Но есть ли опасность радиационного облучения (пусть и в дозах, считающихся допустимыми) при длительной работе людей у экранов компьютеров? Ответов (как всегда) может быть несколько.

Ответ первый (выгодный тем, кто производит компьютеры) — Нет! Абсолютно никакой опасности облучения не существует. Современные экраны компьютеров надежно защищены. Сиди у экрана хоть сутки – будешь полностью здоров.

Ответ второй — (выгоден и тем, кто производит компьютеры и тем, кто использует их в своей работе) — Да! Небольшое (очень маленькое) облучение, конечно идет. Но все это в пределах санитарно допустимых норм. Ничего страшного не надо паниковать.

Ответ третий (выгодный тем, кто хочет работать у экранов компьютеров, знать правду, принимать меры безопасности и сохранять здоровье) — Да! Опасность облучения существует. Она реально отражается на здоровье людей. Но из любого положения есть выход. Поэтому следует принимать действенные меры по охране личной безопасности.[5]

1.3 Заболевания опорно-двигательной системы человека

Любая поза при длительной фиксации вредна для опорно-двигательного аппарата, ведет к застою крови в органах. Это особенно проявляется при нефизиологическом положении различных частей тела и длительно повторяющихся однообразных движениях. Опасность для здоровья представляет не только усталость тех групп мышц, которые эти движения выполняют, но и психологическая фиксация на них (образование устойчивых очагов возбуждения ЦНС с компенсаторным торможением других ее участков). Хотя наиболее вредны именно повторяющиеся однообразные нагрузки. Во время работы за компьютером человек сидит несколько часов подряд в неудобном положении. Это не только чревато усталостью и общим утомлением, но и может привести к развитию остеохондроза различных участков позвоночника — шейного, грудного, пояснично-крестцового.

В связи с этим врачи придают большое значение поддержанию правильной позы при работе за компьютером. Соблюдение этого правила — важный элемент профилактики заболеваний. Чтобы работа за компьютером не вредила здоровью, необходимо постоянно следить за своей осанкой. Правильная осанка максимально разгружает мышцы и позволяет работать дольше, меньше уставая.

Считается, что при правильной осанке уши должны располагаться точно в плоскости плеч, а плечи — точно над бедрами. Голову следует держать ровно по отношению к обоим плечам. Когда вы смотрите вниз, голова не должна наклоняться вперед.

Если в процессе работы вы постоянно горбитесь, нагрузка на позвоночник увеличивается, что приводит к чрезмерному растяжению мышц. Сгорбленное положение может стать причиной синдрома запястного канала, грыжи межпозвоночных дисков поясничного и шейного отделов.

Многие, глядя на экран монитора, вытягивают шею вперед. Часто это связано с тем, что монитор отодвинут слишком далеко. В результате нагрузка на мышцы основания головы и шеи возрастает примерно в три раза, сосуды шеи сдавливаются, ухудшая кровоснабжение головы. Кроме того, человеку, сидящему в такой позе, приходится каждый раз откидывать голову назад, чтобы разглядеть, например, лежащий прямо перед ним бумажный документ. Это усиливает прогиб шейного отдела позвоночника. Впоследствии это может привести к головным болям и болям в руках, поскольку нервы, отходящие от спинного мозга в области шеи, протягиваются до кончиков пальцев.

Сутулость вызывает чрезмерную нагрузку на плечевые сухожилия и мышцы плеча. Длительная работа в такой позе может привести к развитию синдрома запястного канала и ущемлению плеча. Хочется еще раз напомнить: во время работы не горбитесь, не сутультесь, не вытягивайте шею. Возможно, что, начав сидеть с правильной осанкой, вы вдруг почувствуете боль в мышцах. Не беспокойтесь: отдельным мышцам требуется некоторое время, чтобы приспособиться к новым нагрузкам. Однако после того как мышцы привыкнут к новому положению тела, боли исчезнут сами собой.

Теперь подробно остановимся на особенностях подъема со стула или кресла, на которых многим из нас приходится проводить значительную часть времени на работе и дома. Позвоночник, суставы вместе с окружающими мышцами и связками \ «привыкают» к данной позе, поэтому переход в вертикальное положение требует плавности и точности движений, чтобы «застоявшиеся» структуры опорно-двигательного аппарата успели включиться в новый режим работы. Вначале надо передвинуться в кресле, сев на переднюю его часть. Устойчиво поставив ступни на ширину плеч, наклоните туловище вперед приблизительно до угла 70 градусов по отношению к полу, стараясь не сгибать поясницу. В достигнутой позиции можно считать, что коленные суставы согнуты под углом 90 градусов, а тазобедренные находятся в оптимальном положении.

Далее не составит труда оторвать от сиденья ягодицы и плавно встать, следя за синхронностью движения между коленными и тазобедренными суставами и выпрямлением туловища. При соблюдении этого условия вы можете остановиться в любой точке данной траектории, чувствуя себя относительно комфортно и устойчиво, без чрезмерного напряжения в поясничной области. Вы обезопасите свой позвоночник от повреждений, если научитесь садиться из вертикального положения, соблюдая обратную последовательность действий, рекомендованных для подъема из положения сидя.

Предлагаемый способ подъема с кресла является учебным и требует настойчивости в овладении этим навыком. В период выраженных болей в спине он может быть затруднительным. Наиболее распространенной ошибкой является опережающее выпрямление коленных суставов с последующим выпрямлением туловища, что чревато повреждением поясничных сегментов позвоночника. Если кресло с подлокотниками, можно помочь себе встать, упираясь в них ладонями.

При отсутствии подлокотников возможен подъем, при котором надо сделать исходный упор ладонями в собственные колени и поочередно переместить кисти рук вверх по бедрам, чтобы помочь выпрямлению туловища. Этот способ помогает в период острых болей в спине, но обучиться его выполнению можно и в спокойный период, чтобы четко соразмерять выпрямление туловища с разгибанием в коленных и тазобедренных суставах.

Для застенчивых людей, которые не желают обращать на себя внимание окружающих своими сосредоточенными действиями при подъеме со стула, предложим еще один способ. В отличие от предшествующих методов он характеризуется изяществом и стремительностью при сохранении безопасности. При этом не надо широко расставлять ступни — достаточно одну ногу поставить на носок на 10 см назад под стул, используя ее при подъеме со стула в качестве стартовой опоры. Этот способ позволяет при минимальных усилиях быстро оказаться в вертикальном положении.[6]

2 Требования, соблюдаемые при работе с компьютером

2.1 Общие требования к технике безопасности при работе на компьютере

Персонал, работающий на компьютере обязан соблюдать требования инструкции, разработанной на основании Санитарных норм и правил СанПин 2.2.2.542-96 «Гигиенические требования к видео дисплейным терминалам, персональным электровычислительным машинам и организации работ», а также нести личную ответственность за соблюдение требований безопасности своего труда и за создание

опасного или вредного производственного фактора для других работающих и поломку компьютера.

При работе с компьютером вредными и опасными факторами являются:

- электростатические поля;
- электромагнитное излучение;
- наличие мощных ионизирующих излучений;
- локальное утомление, общее утомление;
- утомляемость глаз;
- опасность поражения электрическим током;
- пожароопасность.

Режимы труда и отдыха при работе с компьютером должны организовываться в зависимости от вида и категории трудовой деятельности.

Виды трудовой деятельности разделяются на 3 группы:

- Группа А – работа по считыванию информации с экрана компьютера с предварительным запросом;
- Группа Б – работа по вводу информации;
- Группа В – творческая работа в режиме диалога.

За основную работу с компьютером следует принимать такую, которая занимает не менее 50% времени в течение времени работы компьютера.

Для видов трудовой деятельности устанавливается 3 категории тяжести и напряженности работы с компьютером, которые определяются:

для группы А – по суммарному числу считываемых знаков за время работы с компьютером, но не более 60 000 знаков;

для группы Б – по суммарному числу считываемых или вводимых знаков за время работы с компьютером, но не более 40 000 знаков;

для группы В – по суммарному времени непосредственной работы с компьютером, но не более 6 часов за время работы с компьютером.

Для обеспечения оптимальной работоспособности и сохранения здоровья на протяжении времени работы с компьютером должны устанавливаться регламентированные перерывы.

Перед началом работы необходимо убедиться, что мониторы компьютера имеют антибликовое покрытие (кроме группы А) с коэффициентом отражения не более 0,5.

Покрытие должно также обеспечивать снятие электростатического заряда с поверхности экрана, искрение и накопление пыли.

Корпус монитора должен обеспечивать защиту от ионизирующих и неионизирующих излучений.

Необходимо проверить рабочее положение компьютера расстояние между стеной с оконными проемами и столом должно быть не менее 0,8 м. При небольшом кол-ве рабочих мест желательно располагать столы у противоположной стены относительно оконных проемов.

Расстояние между рабочими столами должно быть не менее 1,2м. Не допускается нахождение второго рабочего места со стороны задней стенки компьютера.

Экран видеомонитора должен находиться от глаз на оптимальном расстоянии 600-700мм, но не ближе 500мм.

Высота рабочей поверхности стола должна регулироваться а пределах 680-800 мм, при отсутствии такой возможности высота рабочей поверхности стола должна составлять 725 мм.

Клавиатуру следует располагать на поверхности стола на расстоянии 100-300 мм от края, обращенного к пользователю.

Оптимальными параметрами температуры в кабинете являются 19-21, допустимыми 18-22, относительная влажность воздуха 62-55% и соотв. 39-31%.

В кабинете следует осуществлять сквозное проветривание для улучшения качественного состава воздуха, ежедневно проводить влажную уборку.

Для повышения влажности воздуха следует использовать увлажнители. В кабинете должно быть искусственное и естественное освещение. Основной поток естественного света должен быть слева, не допускается справа, сзади и спереди работающего на компьютере. на окнах должны быть занавеси в два раза больше ширины окна. Запрещается применять для окон черные занавеси.

Кабинет, где находятся компьютеры относится к пожароопасному помещению категории «Б», поэтому необходимо иметь углекислотный огнетушитель типа ОУ-5 и уметь им пользоваться.

Обратить внимание на заземление, так как в компьютере используются микросхемы, чувствительные к статическому электричеству. Обратить особое внимание на целостность изоляции всех кабелей и разъемов, чтобы не оказаться неожиданно под напряжением относительно земли. Запрещается самостоятельно вскрывать корпус компьютера, из-за высокого напряжения внутри. Исключается работа с компьютером и его периферийными устройствами с открытым корпусом, самостоятельно переключать силовые и интерфейсные кабели, проливать жидкости и т.д. Рабочее место работающего на компьютере предусмотрено оборудовать специальной мебелью: вращающимся стулом с изменяемой высотой сиденья и угла наклона спинки.[7]

При работе на компьютере работающий должен быть внимательным, не отвлекаться на построение дела.

Во время работы компьютера запрещается:

- оставлять компьютер без присмотра;
- проводить ремонт;
- снимать корпус с компьютера.

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

Во время регламентированного перерыва с целью снижения нервно-эмоционального напряжения, утомления зрительного анализатора, устранения влияния гиподинамии и гипокинезии, предотвращения развития познотопического утомления целесообразно выполнять комплексы упражнений. Уровень шума в помещении во время работы компьютеров не должен превышать 50 дБА.

Конструкция видеомонитора должна предусматривать меры, обеспечивающие хорошую разборчивость изображения, независимую от внешней освещенности.

В зависимости от назначения и области применения видеотерминалы могут быть разделены на следующие группы:

- группа А – цветные мониторы только для демонстрационных целей.
- группа Б – цветные мониторы для персональной работы;
- группа В – монохромные мониторы.

Категорически запрещается использование на рабочем месте электронагревательных приборов с открытым элементом, открытым огнем.

Пользование электронагревательными приборами с закрытыми нагревательными элементами разрешается только в специально отведенных для этого местах.

Несоблюдение требований к микроклимату помещения может не только резко снижать производительность труда, вызывать потери рабочего времени из-за увеличенного числа ошибок в работе, но и приводить к функциональным расстройствам или хроническим заболеваниям органов дыхания, нервной системы, иммунной системы.[8]

2.2 Действия в аварийных ситуациях, возникающих при работе на компьютере

В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ компьютер должен немедленно отключен от сети: при отключении электрической энергии; при пожаре; при появлении запаха дыма.

Человека попавшего под напряжение, немедленно освободить от действия тока, отключив компьютер или отбросив электропровода. Если это невозможно сделать быстро, пострадавшего оттащить от токоведущих частей, действуя одной рукой, изолированной резиновой перчаткой/сухой одеждой/ касаясь только одежды пострадавшего. ДО

прибытия врача пострадавшему оказать первую помощь. В первые минуты с момента поражения необходимо начать искусственное дыхание, закрытый массаж сердца. Во время пожара приступить к тушению пожара углекислотным огнетушителем и вызвать пожарную команду по тел. 01.

После окончания работы отключить компьютер от сети.[9]

2.3 Технические методы увеличения безопасности работы за компьютером

Эргономичное аппаратное оборудование

Чтобы работа была комфортной и безопасной необходимо позаботиться об аппаратном оборудовании компьютера. Как правило, наибольший вред здоровью пользователя компьютера наносят устройства ввода-вывода: монитор, клавиатура, мышь.

В наше время, когда проблемы безопасности работы за компьютером стоят как нельзя остро, появляется множество различных стандартов на экологическую безопасность оборудования персонального компьютера. Современный монитор должен соответствовать по крайней мере трем общепринятым стандартам безопасности и эргономике:

FCC Class B — этот стандарт разработан канадской федеральной комиссией по коммуникациям для обеспечения приемлемой защиты окружающей среды от влияния радиопомех в замкнутом пространстве. Оборудование, соответствующее требованиям FCC Class B, не должно мешать работе теле- и радио аппаратуры.

MPR-II — этот стандарт был выпущен Шведским национальным департаментом. MPR-II налагает ограничения на излучения от компьютерных мониторов и промышленной техники, используемой в офисе.

TCO'95 (а также современный TCO'99) — рекомендация, разработанная Шведской конференцией профсоюзов и Национальным советом индустриального и технического развития Швеции (NUTEK), регламентирует взаимодействие с окружающей средой. Она требует уменьшения электрического и магнитного полей до технически возможного уровня с целью защиты пользователя. Для того, чтобы получить сертификат TCO'95 (TCO'99), монитор должен отвечать стандартам низкого излучения (Low Radiation), т.е. иметь низкий уровень электромагнитного поля, обеспечивать автоматическое снижение энергопотребления при долгом не использовании, отвечать европейским стандартам пожарной и электрической безопасности

EPA Energy Star VESA DPMS — согласно этому стандарту монитор должен поддерживать три энергосберегающих режима — ожидание (stand-by), приостановку (suspend) и “сон” (off). Такой монитор при долгом простое компьютера переводится в соответствующий режим, с низким энергопотреблением.

Необходимо также чтобы монитор имел возможность регулировки параметров изображения (яркость, контраст и т.д.). Рекомендуются, чтобы при работе с компьютером частота вертикальной развертки монитора была не ниже 75Гц (при этом пользователь перестает замечать мерцание изображения, которое ведет к быстрому уставанию глаз).

В настоящее время многие фирмы производители мониторов начали массовый выпуск так называемых плоскопанельных мониторов (LCD), которые лишены многих экологических недостатков, присущих мониторам с электронно-лучевой трубкой, как то: электромагнитное излучение, магнитное поле, мерцание и т.д.

Устройства ввода информации

В отличие от мониторов для компьютерных устройств ввода (клавиатура и мышь) в настоящее время не имеется общепринятых и широко распространенных стандартов. В тоже время многие производители данного оборудования рекламируя свою продукцию, описывают различные конструктивные решения, повышающие эргономичность ее использования: клавиатура с возможностью регулирования расположение клавиш, мышь с формой, уменьшающей усталость кисти при длительной работе. Хотя некоторые из них стоит рассматривать только как броскую рекламу, многие модели действительно являются своеобразным технологическим скачком вперед с точки зрения безопасности работы за компьютером.

Эргономичная организация рабочего места

Даже самое эргономичное оборудование в мире не поможет вам избежать заболеваний, если использовать его неправильно. Следуя простым советам по эргономичной организации рабочего места, можно предотвратить дальнейшее развитие заболеваний.

Рабочее пространство

Научная организация рабочего пространства базируется на данных о средней зоне охвата рук человека — 35-40 см. Ближней зоне соответствует область, охватываемая рукой с прижатым к туловищу локтем, дальней зоне — область вытянутой руки.

Работа с клавиатурой

Неправильное положение рук при печати на клавиатуре приводит к хроническим растяжениям кисти. Важно не столько отодвинуть клавиатуру от края стола и опереть кисти о специальную площадку, сколько держать локти параллельно поверхности стола и под прямым углом к плечу. Поэтому клавиатура должна располагаться в 10-15 см (в зависимости от длины локтя) от края стола. В этом случае нагрузка приходится не на кисть, в которой вены и сухожилия находятся близко к поверхности кожи, а на более «мясистую» часть локтя. Современные, эргономичные модели имеют оптимальную площадку для клавиатуры за счет расположения монитора в самой широкой части стола. Глубина стола должна позволяет полностью положить локти на стол, отодвинув клавиатуру к монитору.

Расположение монитора

Монитор, как правило, располагается чрезмерно близко. Существует несколько научных теорий, по разному определяющих значимые факторы и оптимальные расстояния от глаза до монитора. Например, рекомендуется держать монитор на расстоянии вытянутой руки Но при этом что человек должен иметь возможность сам решать, насколько далеко будет стоять монитор.

Именно поэтому конструкция современных столов позволяет менять глубину положения монитора в широком диапазоне. Верхняя граница на уровне глаз или не ниже 15 см ниже уровня глаз.

Внутренний объем

Значимым фактором является под пространство столешницей. Высота наших столов соответствует общепринятым стандартам, и составляет 74 см. Также необходимо учесть, что пространства под креслом и столом должно быть достаточно, чтобы было удобно сгибать и разгибать колени.

Кресло

Казалось бы, требования к нему сформулировать предельно просто, — оно должно быть удобным. Но это еще не все. Кресло должно обеспечивать физиологически рациональную рабочую позу, при которой не нарушается циркуляция крови и не происходит других вредных воздействий. Кресло обязательно должно быть с подлокотниками и иметь возможность поворота, изменения высоты и угла наклона сиденья и спинки. Желательно иметь возможность регулировки высоты и расстояния между подлокотниками, расстояния от спинки до переднего края сиденья. Важно, чтобы все регулировки были независимыми, легко осуществимыми и имели надежную фиксацию. Кресло должно быть регулируемым, с возможностью вращения, чтобы дотянуться до далеко расположенных предметов.

Положение за компьютером

Регулируемое оборудование должно быть таким, чтобы можно было принять следующее положение:

Поставьте ступни плоско на пол или на подножку.

Поясница слегка выгнута, опирается на спинку кресла.

Руки должны удобно располагаться по сторонам.

Линия плеч должна располагаться прямо над линией бедер.

Предплечья можно положить на мягкие подлокотники на такой высоте, чтобы запястья располагались чуть ниже, чем локти.

Локти согнуты и находятся примерно в 3 см от корпуса.

Запястья должны принять нейтральное положение (ни подняты, ни опущены).[10]

3 Требования к компьютерной технике

Компьютерная техника развивается сегодня особенно стремительно, с необычайной быстротой появляются, итакже быстро устаревают и отмирают различные технические решения и стандарты. По прогнозам различных экономико-социологических организаций компьютерная техника и телекоммуникации будут оставаться одной из наиболее развивающихся отраслей мировой индустрии еще по крайней мере в течение 10

— 15 лет. Так что уменьшения числа людей, работающих за компьютерами ждать не приходится. Наоборот, повальная компьютеризация, уже давно охватившая бизнес-сектор, сегодня все больше захватывает массового потребителя. В подобной гонке, где нет ничего постоянного, сложно давать рекомендации, принимать какие-либо долговечные решения, а тем паче устанавливать стандарты. А потому, пока компьютерный бум не пойдет на убыль, перед эргономикой и эргономистами будут вставать все новые задачи, касающиеся организации безопасных и комфортных условий для людей работающих с компьютерами .[11]

Совершенно безвредных компьютеров не бывает. Речь может идти только о более или менее опасных – утверждают специалисты Госстандарта.

Главная опасность – в излучениях видеомониторов. Их целый набор: излучения электростатического, электрического и магнитного полей, а также рентгеновское. И хотя эти электрические и магнитные поля физики называют слабыми, воздействие на организм они оказывают самое сильное. При этом особенно вредны для беременных женщин и детей.

Кроме невидимого воздействия на внутренние процессы организма, все без исключения мониторы, даже самые идеальные, очень вредны для зрения. По статистике, ежедневная работа за компьютером ухудшает зрение в среднем на одну диоптрию в год.

Самые жесткие требования в мире к компьютерной технике предъявляют шведы, которые провели наиболее полные исследования влияния всех видов излучений на здоровье человека. Страны Европейского союза при создании единого стандарта ЕС ориентировались именно на шведские нормы ТСО 92. Российские требования на излучения от видеомониторов пока что ниже, чем в ТСО 92, однако в ближайших планах Госстандарта — поднять планку безопасности до уровня шведской.

А пока при покупке компьютерной техники попробуйте сами определить уровень ее безопасности. С обратной стороны видеомонитора на табличке с техническими характеристиками можно увидеть несколько эмблем с буквенными и цифровыми обозначениями. Что они значат, объясняет заместитель начальника отдела информатики Госстандарта России Александр Ефимов.

Если вы обнаружили надпись: «MPR 1990:10», это значит, что монитор соответствует шведскому стандарту по излучению, а также по переменным электрическому и магнитному полям (принят в качестве стандарта ЕС).

Надпись: «ISO 9241-3» обозначает международный стандарт, который удовлетворяет эргономическим требованиям к дисплеям и стоит на страже вашего зрения.

Надписи: «ТСО-1992» или «ТСО-1995» расшифровываются как соответствие требованиям Шведского союза профессиональных служащих (ТСО) по визуальным эргономическим параметрам и переменным электрическому и магнитному полям.

Если вы найдете надпись: «MPR II», это тоже неплохо, но учтите, что такой знак далеко не полностью отражает все условия стандарта «MPR 1990:10».

Повторим, знаки перечисленных международных стандартов, а также российские сертификаты или знаки соответствия — это еще вовсе не свидетельство абсолютной безвредности вашего экрана. Хотя в компьютерах последнего поколения используются

довольно действенные средства защиты, тем не менее не надо обманываться: опасность лишь сведена до возможного минимума, не более того. Не случайно во многих странах работа за компьютером включена в перечень самых вредных видов деятельности. [12]

Заключение

Темпы роста числа пользователей ПЭВМ неуклонно возрастают. Одновременно с этим становится все более очевидной возможная опасность для здоровья работающих на ПЭВМ.

Во время работы с компьютером наибольшему риску подвергаются зрительная, опорно-двигательная, нервно-психическая системы и репродуктивная функция у женщин.

Кроме того, видеодисплейный терминал нарушает равновесие между положительно и отрицательно заряженными ионами в воздухе.

Персонал, работающий на компьютере обязан соблюдать требования инструкции, разработанной на основании Санитарных норм и правил СанПин 2.2.2.542-96 «Гигиенические требования к видео дисплейным терминалам, персональным электровычислительным машинам и организации работ».

При работе с компьютером вредными и опасными факторами являются: электростатические поля; электромагнитное излучение; наличие мощных ионизирующих излучений; локальное утомление, общее утомление; утомляемость глаз; опасность поражения электрическим током; пожароопасность.

В аварийных ситуациях компьютер должен немедленно отключен от сети: при отключении электрической энергии; при пожаре; при появлении запаха дыма.

Самые жесткие требования в мире к компьютерной технике предъявляют шведы, которые провели наиболее полные исследования влияния всех видов излучений на здоровье человека. Страны Европейского союза при создании единого стандарта ЕС ориентировались именно на шведские нормы ТСО 92. Российские требования на излучения от видеомониторов пока что ниже, чем в ТСО 92, однако в ближайших планах Госстандарта — поднять планку безопасности до уровня шведской.

Список используемой литературы

1. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для вузов / С.В.Белов, А.В.Ильницкая, А.Ф.Козьяков и др. – М.: Высшая школа, 2005. – 448 с.
2. Основы безопасности жизнедеятельности. Учеб для общеобразовательных учреждений / Под ред. Смирнова А.Т. – М: АСТ, 2004.
3. Охрана труда: Учебник для студентов вузов / Под ред. Б.А.Князевского, П.А. Долина и др. – М: Высшая школа, 2003.
4. www.anekdot.ru/quot-00-display.html?from=259&sort=1
5. www.medicus.ru/oftalmology/spec/?cont=article&art_id=4915

6.

www.mamochka.org/modules.php?name=Forums&file=posting&mode=quote&p=1330

7. interhealth.narod.ru/inter3.html

8. www.glazmed.ru/lib/computer/computer-0046.shtml

9. www.medinfo.ru/sovety/oft/16.phtml

10. vision.ochkam.net/?id=145

[1] www.anekdot.ru/quot-00-display.html?from=259&sort=1

[2] www.medicus.ru/oftalmology/spec/?cont=article&art_id=4915

[3] www.medicus.ru/oftalmology/spec/?cont=article&art_id=4915

[4]

www.mamochka.org/modules.php?name=Forums&file=posting&mode=quote&p=1330

[5] interhealth.narod.ru/inter3.html

[6] www.glazmed.ru/lib/computer/computer-0046.shtml

[7] Охрана труда: Учебник для студентов вузов / Под ред. Б.А.Князевского, П.А. Долина и др. – М: Высшая школа, 2003.

[8] Безопасность жизнедеятельности. Учебник для вузов / С.В.Белов, А.В.Ильницкая, А.Ф.Козьяков и др. – М.: Высшая школа, 2005. – 448 с.

[11] vision.ochkam.net/?id=145

[12] www.medinfo.ru/sovety/oft/16.phtml Содержание