**Лекция № 26**

Слайд 1 **Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение**

*План:*

1. Техника безопасности при работе с персональным компьютером.
2. Система гигиенических требований.
3. Эргономика.
4. **Техника безопасности при работе с персональным компьютером**

Любой компьютер является **электроприбором** и представляет собой потенциальную угрозу. От прочих электроприборов он отличается тем, что для него предусмотрена возможность длительной эксплуатации без отключения от электрической сети. Кроме обычного режима работы компьютер может находиться в режиме работы с пониженным электропотреблением или в дежурном режиме ожидания запроса. В связи с возможностью продолжительной работы компьютера без отключения от электросети следует уделить особое внимание качеству организации электропитания.

Слайд 2 Поэтому при работе с компьютером необходимо соблюдать требования безопасности.

* Перед началом работы следует убедиться в исправности электропроводки, выключателей, штепсельных розеток, при помощи которых оборудование включается в сеть, наличии заземления компьютера и его работоспособности.
* Недопустимо использование некачественных и изношенных компонентов в системе электроснабжения, а также их суррогатных заменителей: розеток, удлинителей, переходников, тройников.
* Недопустимо самостоятельно модифицировать розетки для подключения вилок, соответствующих иным стандартам.
* Электрические контакты розеток не должны испытывать механических нагрузок, связанных с подключением массивных компонентов (адаптеров, тройников и т. п.). Все питающие кабели и провода должны располагаться с задней стороны компьютера и периферийных устройств. Их размещение в рабочей зоне пользователя недопустимо.
* Запрещается производить какие-либо операции, связанные с подключением, отключением или перемещением компонентов компьютерной системы без предварительного отключения питания.
* Компьютер не следует устанавливать вблизи электронагревательных приборов и систем отопления.
* Недопустимо размещать на системном блоке, мониторе и периферийных устройствах посторонние предметы: книги, листы бумаги, салфетки, чехлы для защиты от пыли. Это приводит к постоянному или временному перекрытию вентиляционных отверстий.
* Запрещается внедрять посторонние предметы в эксплуатационные или вентиляционные отверстия компонентов компьютерной системы. Некоторые составные части компьютеров способны сохранять высокое напряжение в течение длительного времени после отключения от сети. Поэтому не следует разбирать или ремонтировать их самостоятельно. В случае поломок необходимо обращаться в специализированные мастерские.

Слайд 3 **Особенности электропитания монитора**

Монитор имеет элементы, способные сохранять высокое напряжение в течение длительного времени после отключения от сети. Вскрытие монитора пользователем недопустимо ни при каких условиях. Это не только опасно для жизни, но и технически бесполезно, так как внутри монитора нет никаких органов, регулировкой или настройкой которых пользователь мог бы улучшить его работу. Вскрытие и обслуживание мониторов может производиться только в специальных мастерских.

Слайд 4 **Особенности электропитания системного блока**

Все компоненты системного блока получают электроэнергию от блока питания. Блок питания ПК — это автономный узел, находящийся в верхней части системного блока. Правила техники безопасности не запрещают вскрывать системный блок, например, при установке дополнительных внутренних устройств или их модернизации, но это не относится к блоку питания.

Блок питания компьютера — источник повышенной пожаро-опасности, поэтому вскрытию и ремонту он подлежит только в специализированных мастерских. Блок питания имеет встроенный вентилятор и вентиляционные отверстия. В связи с этим в нем неминуемо накапливается пыль, которая может вызвать короткое замыкание. Рекомендуется периодически (один-два раза в год) с помощью пылесоса удалять пыль из блока питания через вентиляционные отверстия без вскрытия системного блока. Особенно важно производить эту операцию перед каждой транспортировкой или наклоном системного блока.

1. Слайд 5 **Система гигиенических требований**

Длительная работа с компьютером может приводить к расстройствам состояния здоровья. Кратковременная работа с компьютером, установленным с грубыми нарушениям гигиенических норм и правил, приводит к повышенному утомлению. Вредное воздействие компьютерной системы на организм человека является комплексным. Параметры монитора оказывают влияние на органы зрения. Оборудование рабочего места влияет на органы опорно-двигательной системы. Характер расположения оборудования в компьютерном классе и режим его использования влияет как на общее психофизиологическое состояние организма, так и на органы зрения.

1. **Эргономика**

**Эргоно́мика**  – в традиционном понимании – наука о приспособлении должностных обязанностей, рабочих мест, предметов и объектов труда, а также компьютерных программ для наиболее безопасного и эффективного труда работника, исходя из физических и психических особенностей человеческого организма.

Слайд 6 **Эргономика**– наука о том, как люди с их различными физическими данными и особенностями жизнедеятельности взаимодействуют с оборудованием и машинами, которыми они пользуются. Цель эргономики состоит в том, чтобы обеспечить комфорт, эффективность и безопасность при пользовании компьютерами уже на этапе разработки клавиатур, компьютерных плат, рабочей мебели и др. для устранения физического дискомфорта и проблем со здоровьем на рабочем месте.

В связи с тем, что всё больше людей проводят много времени перед компьютерными мониторами, ученые многих областей, включая анатомию, психологию и охрану окружающей среды, вовлекаются в изучение правильных, с точки зрения эргономики, условий работы. Так называемые эргономические заболевания – быстрорастущий вид профессиональных болезней.

**Требования к видеосистеме**

В прошлом монитор рассматривали в основном как источник вредных излучений, воздействующих прежде всего на глаза. Сегодня такой подход считается недостаточным. Кроме вредных электромагнитных излучений (которые на современных мониторах понижены до сравнительно безопасного уровня) должны учитываться параметры качества изображения, а они определяются не только монитором, но и видеоадаптером, то есть всей видеосистемой в целом. На рабочем месте монитор должен устанавливаться таким образом, чтобы исключить возможность отражения от его экрана в сторону пользователя источников общего освещения помещения. Слайд 7 Расстояние от экрана монитора до глаз пользователя должно составлять от 50 до 70 см. Не надо стремиться отодвинуть монитор как можно дальше от глаз, опасаясь вредных излучений (по бытовому опыту общения с телевизором), потому что для глаза важен также угол обзора наиболее характерных объектов. Оптимально, размещение монитора на расстоянии 1,5 D от глаз пользователя, где D – размер экрана монитора, измеренный по диагонали. Сравните эту рекомендацию с величиной 3…5 D, рекомендованной для бытовых телевизоров, и сопоставьте размеры символов на экране монитора (наиболее характерный объект, требующий концентрации внимания) с размерами объектов, характерных для телевидения (изображения людей, сооружений, объектов природы).

 Завышенное расстояния от глаз до монитора приводит к дополнительному напряжению органов зрения, сказывается на затруднении перехода от работы с монитором к работе с книгой и проявляется в преждевременном развитии дальнозоркости. Важным параметром является частота кадров, которая зависит от свойств монитора, видеоадаптера и программных настроек видеосистемы. Для работы с текстами минимально допустима частота кадров 72 Гц. Для работы с графикой рекомендуется частота кадров от 85 Гц и выше.

Главной частью профилактических мероприятий в эргономике является правильная посадка.

Негативные последствия работы за монитором возникают из-за того, что:

а) наш глаз предназначен для восприятия отражённого света, а не излучаемого, как в случае с монитором (телевизором),

б) пользователю приходится вглядываться в линии и буквы на экране, что приводит к повышенному напряжению глазных мышц.

Слайд 8 Для нормальной работы нужно поместить монитор так, чтобы глаза пользователя располагались на расстоянии, равном полутора диагоналям видимой части монитора:

- не менее 50-60 см для 15" монитора;

- не менее 60-70 см для 17" монитора;

- не менее 70-80 см для 19" монитора;

- не менее 80-100 см для 21" монитора.

Если зрение не позволяет выдерживать это расстояние, тогда уменьшите разрешение изображения и увеличьте шрифты.

Оптимальная диагональ экрана для работ с текстовыми документами - 15"-17" с разрешением 1024x768. Для графических работ необходим монитор 19"-21" при разрешении 1280х1024 и выше. Для игр рекомендуется 17"-19". Мониторы больших диагоналей приобретать не рекомендуется, т.к. от работы за слишком крупными мониторами, по словам пользователей, "глаза становятся квадратными".

От большого монитора необходимо сидеть дальше, чем от маленького. И в итоге угловая площадь монитора остается такой же. Но сфокусировать глаз на мелком изображении, находящемся в 1-1.5 метрах от глаза становится труднее, что ведет к перенапряжению зрительного аппарата. Чем крупнее объект на экране монитора, тем меньше утомляемость. Поэтому компьютерные игры с их рисованными фигурами утомляют меньше, чем цифры и буквы.

Экран монитора должен быть абсолютно чистым. Периодически и при необходимости протирайте его специальными салфетками.

Слайд 9 Усталость от работы с монитором тем меньше, чем ниже яркость экрана и чем крупнее объекты на экране. Установите минимальную яркость, при которой можно без напряжения различать символы на экране. Учтите, что лучше увеличить шрифт или изображение, чем пододвинуться поближе к экрану или увеличить яркость. Современные операционные системы имеют для этого специальные средства. Шрифты на экране можно масштабировать, задавать минимальные размеры элементов рисунков и прочее.

[Видео «Опасности компьютеров. Как их избежать»]

Ссылка на видео <https://www.youtube.com/watch?time_continue=3&v=cDRijuZ-Q7M>