

Тема: «Безопасность при работе с компьютером»



Цель занятия:
овладеть
практическими
навыками организации
эргономичного
рабочего места и
режима работы с
компьютером

Работа оператора ПК относится к категории работ, связанных с вредными и опасными условиями труда.

- повышенный уровень электромагнитных излучений;
- повышенный уровень напряженности статического электричества;
- повышенный уровень запыленности воздуха рабочей зоны;
- несоответствующие нормам параметры микроклимата: повышенная температура из-за постоянного нагрева деталей ПК, пониженная влажность;
- нарушение норм по аэроионному составу воздуха,
- повышенная яркость света
- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека
- повышенные зрительные нагрузки и адинамиа глазных мышц
- повышенное умственное напряжение из-за большого объема перерабатываемой и усваиваемой информации
- статические перегрузки костно-мышечного аппарата и динамические локальные перегрузки мышц кистей рук

Синдром компьютерного стресса

```
graph TD; A[Синдром компьютерного стресса] --> B[Физические недомогания  
(сонливость, утомляемость,  
непроходящая усталость)]; A --> C[Нарушения визуального  
восприятия (пелена перед  
глазами, двоение)]; A --> D[Ухудшение сосредоточенности и  
работоспособности]; A --> E[Заболевания глаз (зуд,  
жжение, слезливость)];
```

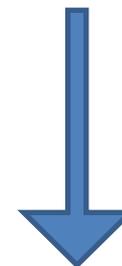
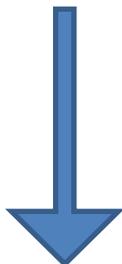
Физические недомогания
(сонливость, утомляемость,
непроходящая усталость)

**Нарушения визуального
восприятия** (пелена перед
глазами, двоение)

**Ухудшение сосредоточенности и
работоспособности**

Заболевания глаз (зуд,
жжение, слезливость)

Задача: сделать работу за компьютером безопасной и комфортной



**Грамотная
организация
рабочего места**

**Грамотная
организация режима
работы с ПЭВМ
(персональная электронно-
вычислительная машина)**

Любая сидячая работа, официально не считается вредной или опасной для здоровья. Но в реальности подобная малоподвижная деятельность чревата серьезными проблемами со здоровьем. При таком виде работы одни группы мышц не несут нагрузки, а другие испытывают значительное перенапряжение, в итоге постепенно развиваются нарушения осанки, а в дальнейшем возникает искривление позвоночника.

Одновременно наблюдается сдавливание кровеносных сосудов, что ухудшает обменные процессы в тканях. Длительные нагрузки на позвоночник – одна из причин дегенеративно-дистрофических изменений в межпозвоночных дисках, т.е. остеохондроза.

Уменьшить вред от статических нагрузок помогает правильная, **эргономичная** организация рабочего места.

ЭРГОНОМИКА

это наука о приспособлении рабочих мест, предметов и объектов труда для наиболее безопасного и эффективного труда работника, исходя из физических и психических особенностей человеческого организма

Основной принцип эргономики: работа должна быть удобной для человека и не должна заставлять его приспособляться.

Мебель и эргономика

Эргономичность мебели - когда размеры и формы мебели обеспечивают анатомически правильное положение позвоночника, в результате, утомляемость сотрудника на рабочем месте сводится к минимуму.



Эргономика при работе на компьютере

заключается в том, чтобы уменьшить нагрузки на опорно-двигательный и зрительный аппарат.

Для этого необходимо подобрать по росту компьютерный стол и правильно отрегулировать высоту компьютерного кресла.

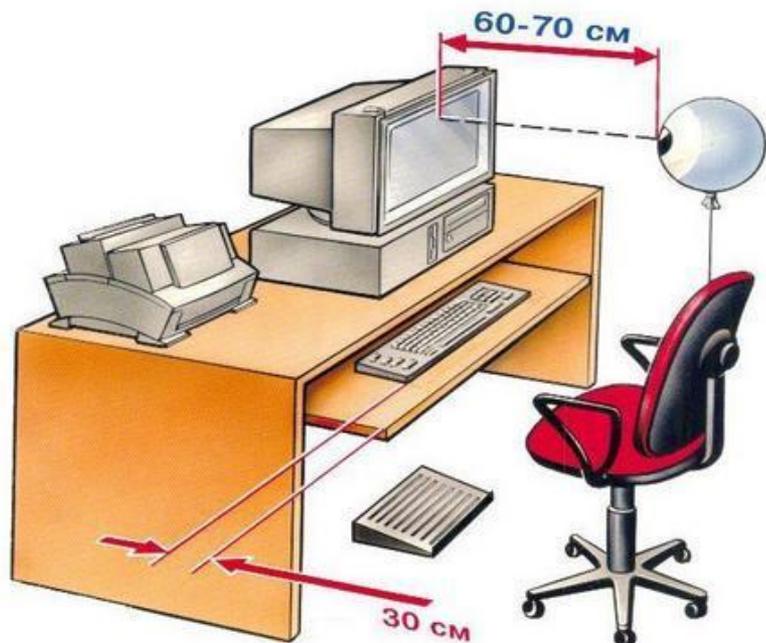
Нейтральная поза + свободное движение + время для восстановления сил = комфортная работа на

компьютере, не причиняющая вреда

Как правильно организовать рабочее место?

место?

СОБЛЮДАЙТЕ БЕЗОПАСНОЕ РАССТОЯНИЕ ОТ ЭКРАНА МОНИТОРА ДО ГЛАЗ



1. **Рабочий стол** должен иметь достаточный размер для рационального размещения монитора (дисплея), клавиатуры, другого используемого оборудования и документов
2. **Клавиатура** располагается на поверхности стола таким образом, чтобы пространство перед клавиатурой было достаточным для опоры рук (на расстоянии не менее чем 300 мм от края, обращенного к пользователю ПЭВМ)

3. **Плоскость экрана монитора** располагается ниже уровня глаз перпендикулярно к нормальной линии взгляда работника (нормальная линия взгляда - 15° вниз от горизонтали)
4. **Расстояние между экраном монитора и пользователем ПЭВМ** должно составлять не менее 50 см (оптимально 60-70 см)
5. **Рабочий стул (кресло)** должен быть устойчивым, место сидения должно регулироваться по высоте, а спинка сиденья - по высоте, углам наклона, а также расстоянию спинки от переднего края сиденья. Для тех, кому это удобно, предусматривается подставка для ног

1 ✓ Голова прямо

4 ✓ Во время работы глаза смотрят вперед

8 ✓ Монитор расположен на уровне глаз

2 ✓ Плечи расславлены

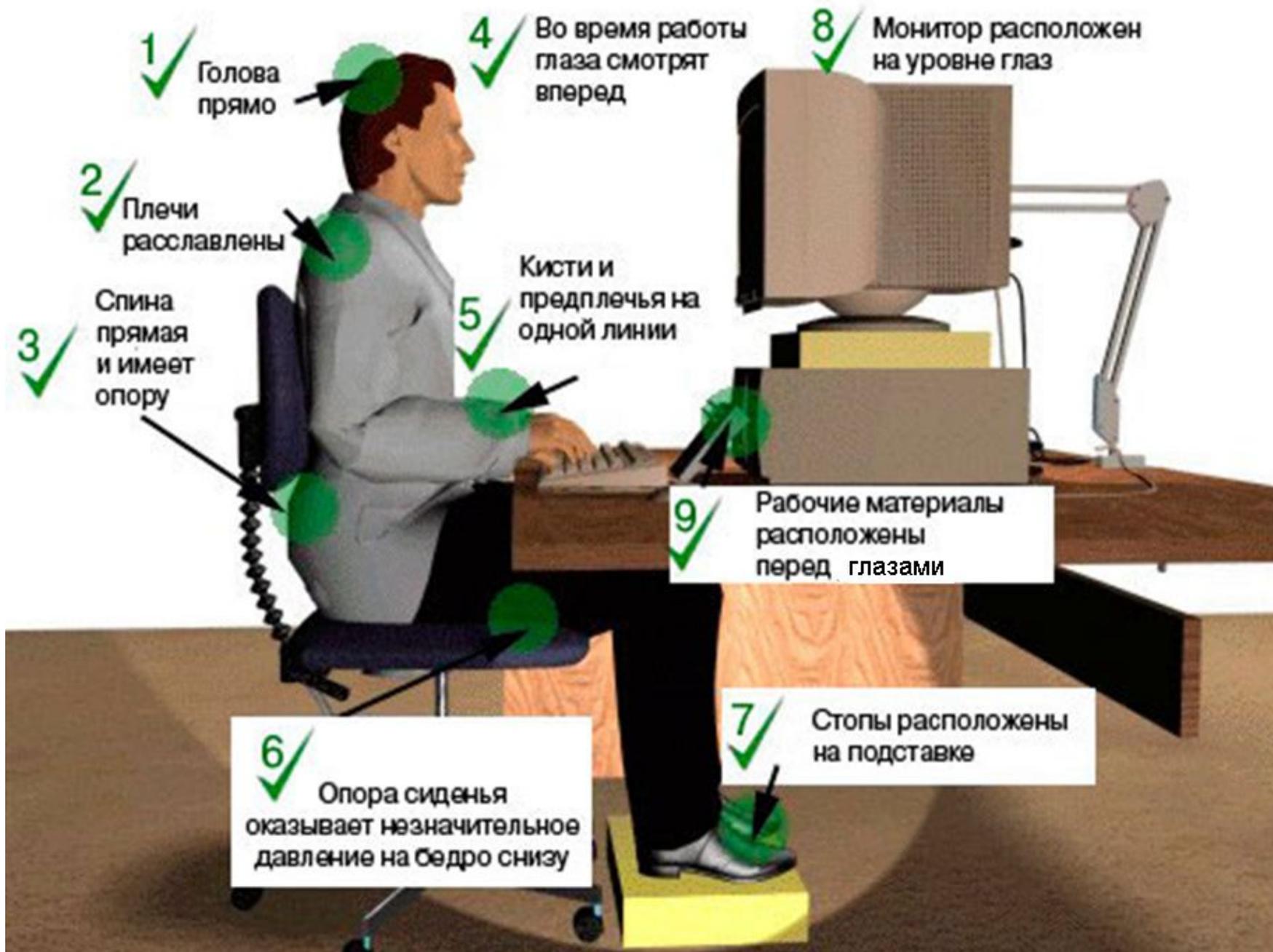
3 ✓ Спина прямая и имеет опору

5 ✓ Кисти и предплечья на одной линии

9 ✓ Рабочие материалы расположены перед глазами

6 ✓ Опора сиденья оказывает незначительное давление на бедро снизу

7 ✓ Стопы расположены на подставке



Туннельный синдром – патологическое состояние, возникающее на фоне защемления срединного нерва в запястье.

Проявляется в виде снижения или отсутствия чувствительности в большом, указательном, среднем и половине безымянного пальца, а также нарушении двигательной функции в них



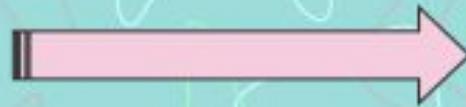
Туннельный синдром запястья нередкая патология и встречается у 1-3 % населения, преимущественно у людей, род деятельности которых связан с мелкой, монотонной моторикой кисти. Половина от всех страдающих данным синдромом это люди, вид занятости, которых связан с использованием компьютера.

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

Правильная
позиция за
компьютером



Все, что нужно для текущей работы – должно быть в ближней зоне (документы, мышь). Все, что необходимо для ежедневной работы: шкафы, полки, тумбы, телефон - должны находиться на расстоянии вытянутой руки – в дальней зоне.

Эргономичными считаются **полукруглые**, а не прямоугольные столы, которые позволяют совмещать различные виды деятельности, например: работа с бумагами, компьютерная, дополнительное рабочее пространство слева для телефона, бумажных документов и поле справа для хранения книг, справочников и т.п. К такому столу устанавливается вращающееся, на колесиках кресло, позволяющее передвигаться из одной рабочей зоны стола в другую;



Кресла или стулья должны иметь опору на пяти ножках, лучше всего на колесиках;

Кресло должно быть регулируемым

Должно быть достаточное количество пространства под столом, чтобы было удобно сгибать и разгибать колени



Ровная спина, правильное положение ног и комфортный угол обзора обеспечивают хорошее кровообращение, снижают общую усталость всего организма и предотвращают боль и дискомфорт в пояснице.



1 ПОДУШКА ПОДДЕРЖИВАЮЩАЯ ДЛЯ ОФИСНОГО КРЕСЛА

Легко крепится к любому офисному креслу, снижает напряжение во время работы, обеспечивает комфортное положение спины и хорошую вентиляцию.

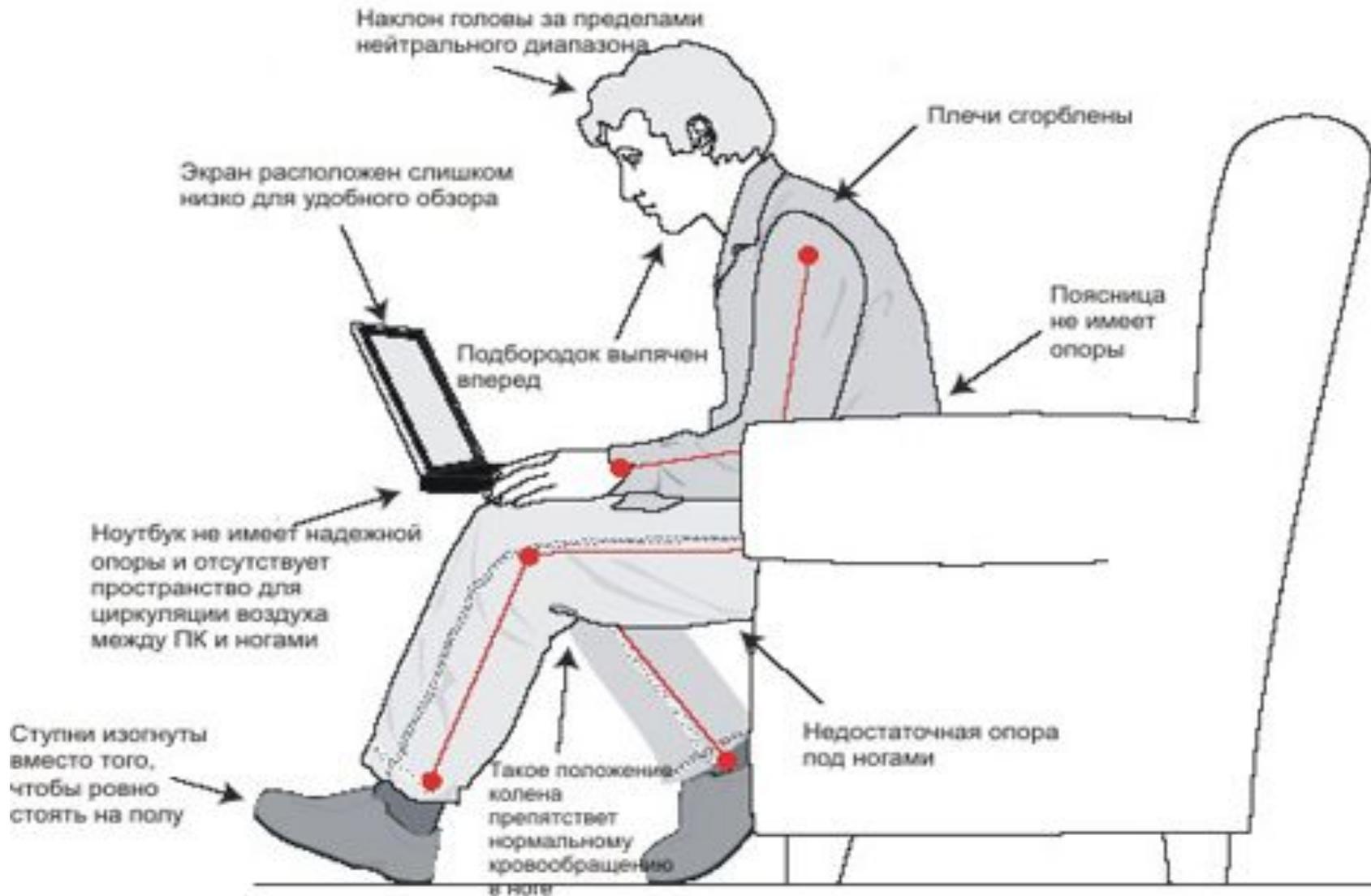
2 ПОДСТАВКА ДЛЯ НОГ

Правильно отрегулированный угол наклона ступней снижает утомляемость в процессе работы и способствует нормализации кровообращения в ногах.

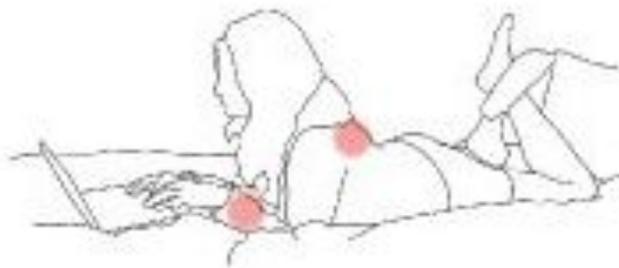
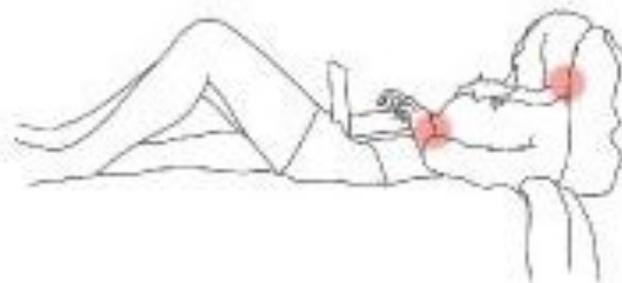
3 КРОНШТЕЙН ДЛЯ МОНИТОРА

Расположение монитора на оптимальной высоте позволяет избежать ощущения усталости глаз, а также максимально увеличить рабочее пространство.

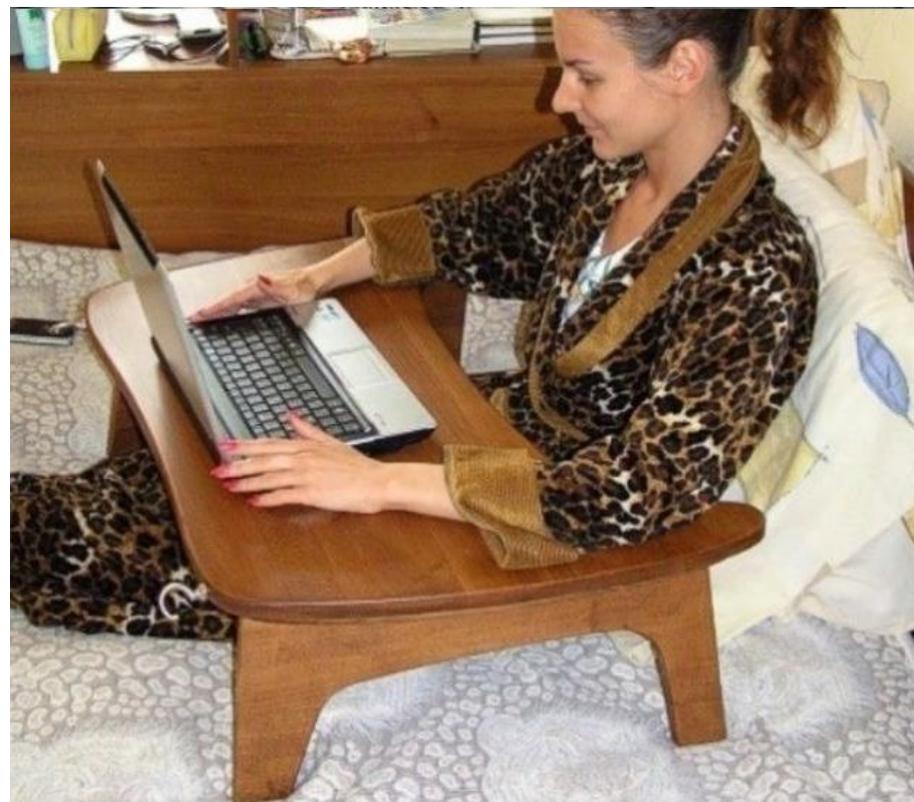
Неэргономичное положение сидя Как сделать его эргономичным?



Неэргономичное положение лежа



Эргономичное положение лежа



НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ РАБОТЕ С КОМПЬЮТЕРОМ

Общие требования безопасности для работников, использующих в работе персональные компьютеры регламентируются **Межотраслевой типовой инструкцией по охране труда при работе с персональными компьютерами**

Требования к ПЭВМ, помещениям для работы с ПЭВМ, уровням производственных факторов на рабочих местах, оборудованных ПЭВМ, а также режиму работы с ними для разных категорий пользователей регламентируются **СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 "Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы"**

Требования к организации рабочего места при работе с ПЭВМ



Рабочее место размещается таким образом, чтобы естественный свет падал сбоку (желательно слева). Для снижения яркости в поле зрения при естественном освещении применяются регулируемые жалюзи, плотные шторы

Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть **300-500 лк**. Освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана. Освещенность поверхности экрана не должна быть более 300 лк

Окна в помещениях, где эксплуатируется вычислительная техника, преимущественно должны быть ориентированы на север и северо-восток

**СОБЛЮДАЙ НОРМЫ ТЕМПЕРАТУРЫ,
ВЛАЖНОСТИ, ОСВЕЩЕННОСТИ
ПОМЕЩЕНИЙ С ПЭВМ**

**ПРАВИЛЬНО ОРГАНИЗУЙТЕ
ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ !
ПРОВЕРЯЙТЕ ОСВЕЩЕННОСТЬ ЛЮКСМЕТРОМ**



Светильник местного освещения
с непросвечивающим отражателем

Светильники
с электронным
пускорегулировочным
аппаратом
и люминесцентные
лампы ЛБ, ЛТБ, ЛТБЦ

①

①

РЕГУЛИРУЙТЕ ПОЛОЖЕНИЕ СВЕТИЛЬНИКА, ЧТОБЫ НА ЭКРАНЕ МОНИТОРА НЕ ВОЗНИКАЛО БЛИКОВ

②

②

ВРЕМЯ ОТ ВРЕМЕНИ ПОДСТРАИВАЙТЕ ЯРКОСТЬ ЭКРАНА, ПРОВЕРЯЙТЕ ЕЕ ЯРКОМЕРОМ

Светильники общего и местного освещения должны создавать нормальные условия освещенности и соответствующий контраст между экраном и окружающей обстановкой

Возможные мешающие отражения и отблески на экране монитора должны устраняться

В помещениях, оборудованных ПЭВМ, проводится ежедневная влажная уборка и систематическое проветривание



- Площадь на одно рабочее место пользователей ПЭВМ с ВДТ на базе электронно-лучевой трубки должна составлять не менее 6 м², с ВДТ на базе жидкокристаллических или плазменных экранов – 4,5 м²

Требования к режиму рабочего места при работе с ПЭВМ: общие рекомендации

Для предупреждения преждевременной утомляемости пользователей ПЭВМ рекомендуется организовывать рабочую смену путем чередования работ с использованием ПЭВМ и без него

Когда характер работы требует постоянного взаимодействия с ВДТ (видеодисплейным терминалом) (набор текстов или ввод данных и т.п.) с напряжением внимания и сосредоточенности, при отсутствии периодического переключения на другие виды трудовой деятельности, не связанные с ПЭВМ, **рекомендуется организация перерывов на 10 - 15 мин через каждые 45 - 60 мин работы**

Продолжительность непрерывной работы с ВДТ без регламентированного перерыва **не должна превышать 1 ч**

При работе с ПЭВМ в ночную смену (с 22 до 6 ч), независимо от категории и вида трудовой деятельности, **продолжительность регламентированных перерывов следует увеличивать на 30%**

Во время регламентированных перерывов с целью снижения нервно-эмоционального напряжения, утомления зрительного анализатора, устранения влияния гиподинамии и гипокинезии, предотвращения развития позотонического утомления **целесообразно выполнять комплексы упражнений**



Организация занятий с ПЭВМ студентов в учреждениях высшего профессионального образования

Длительность работы студентов на занятиях с использованием ПЭВМ определяется курсом обучения, характером (ввод данных, программирование, отладка программ, редактирование и др.) и сложностью выполняемых заданий

Для **студентов первого курса** оптимальное время учебных занятий при работе с ВДТ или ПЭВМ составляет **1 ч**, для **студентов старших курсов** - **2 ч** с обязательным соблюдением между двумя академическими часами занятий **перерыва длительностью 15 - 20 мин.**

Допускается время учебных занятий с ВДТ или ПЭВМ увеличивать для студентов первого курса до 2 ч, а для студентов старших курсов до 3 академических часов, при условии что длительность учебных занятий в дисплейном классе не превышает 50% времени непосредственной работы с ПЭВМ и при соблюдении профилактических мероприятий

**Для предупреждения развития переутомления
обязательными мероприятиями являются:**

**проведение упражнений для глаз через каждые 20 - 25 мин
работы за ВДТ или ПЭВМ**

**устройство перерывов после каждого академического часа
занятий, независимо от учебного процесса, длительностью не
менее 15 мин**

**проведение во время перерывов сквозного проветривания
помещений с ВДТ или ПЭВМ с обязательным выходом из него
студентов**

**осуществление во время перерывов упражнений физкультурной
паузы в течение 3 - 4 мин**

**проведение упражнений физкультминутки в течение 1 - 2 мин для
снятия локального утомления, которые выполняются
индивидуально при появлении начальных признаков усталости**