



# **Эргономика**

---



# *План*

---

- понятие “эргономика”, задачи эргономики;
- связь человека с окружающей средой и параметрами рабочего места;
- производительность труда и работоспособность человека.

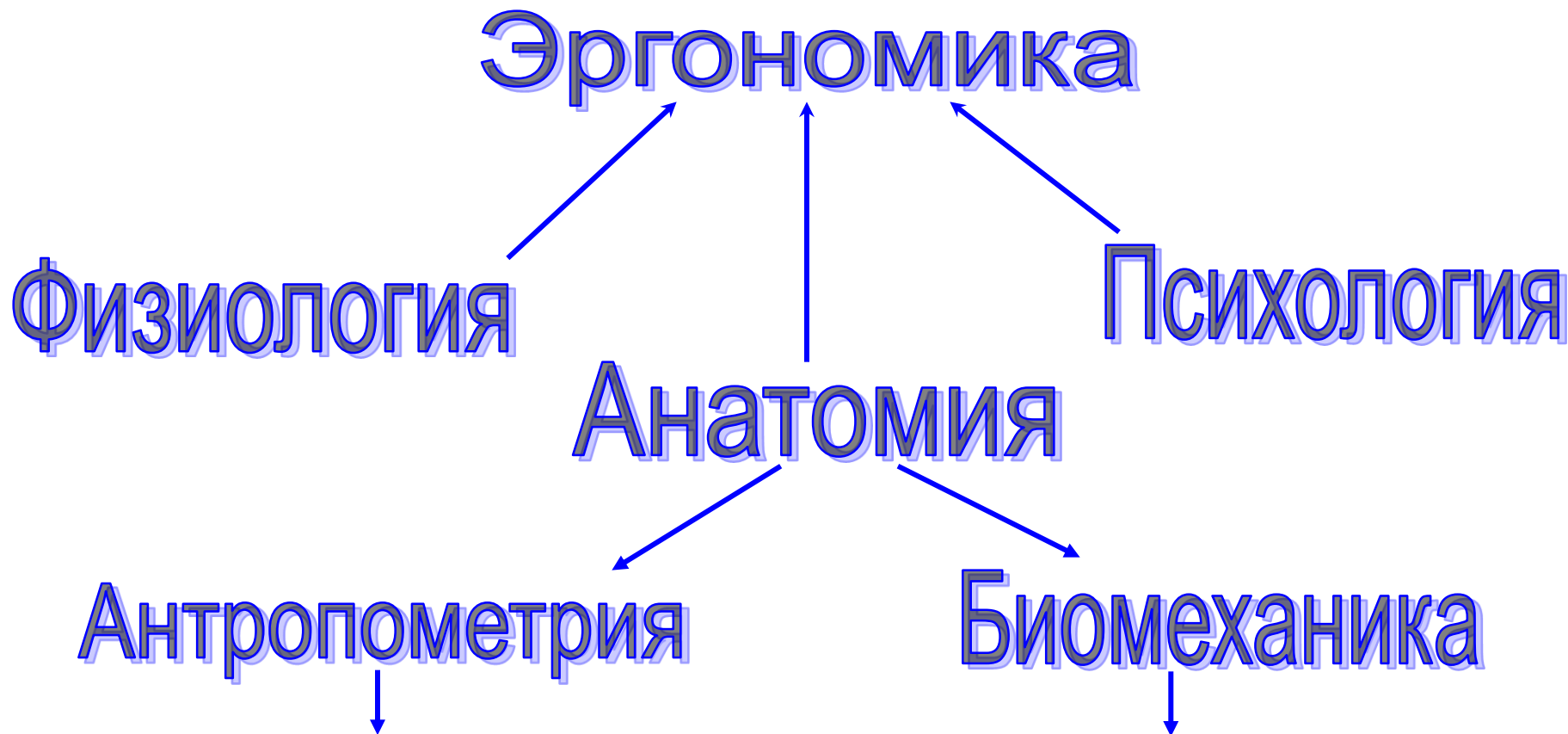


# **Понятие «эргономика»**

**Эргономика** (от греческого *ergon* - работа и *nomos* - закон) - научная дисциплина, изучающая человека в условиях его деятельности, связанной с использованием машин. Цель эргономики - оптимизация условий труда в системе "человек-машина" (СЧМ). Эргономика определяет требования человека к технике и условия ее функционирования. Эргономичность техники является наиболее обобщенным показателем свойств и других показателей техники.

**Инженерная психология** является практически составной частью эргономики, решающая задачи организации системы "человек-машина" путем:

- ✓ распределения функций между человеком и машиной;
- ✓ анализа функций, выполняемых человеком в системе "человек-машина";
- ✓ проектирования системы информации, выбора чувствительного канала;
- ✓ конструирования средств управления;
- ✓ проектирования рабочих мест;
- ✓ обеспечение удобства технического обслуживания машин;
- ✓ подбора кадров и их профессиональной подготовки.



# Эргономика

Физиология

Психология

Анатомия

Антропометрия

Биомеханика

**Антропометрия** - измерение человека позволяет получить данные, необходимые для правильного расположения органов управления и определения размеров рабочих пространств.

**Биомеханика** - изучает приложение сил телом человека. Она дает рекомендации, как необходимо эффективно прилагать силы: усилие должно создаваться массой тела, а не мышц; наиболее полно должны использоваться мышцы, передвигающие сустав вокруг его центрального участка.



# **Задачи эргономики**

---

- проектирование системы "человек-машина", то есть распределение функций между человеком и машиной;
- проектирование рабочего пространства так, чтобы физическое окружение соответствовало характеристикам человека;
- проектирование окружающей среды в соответствии с требованиями оператора;
- проектирование рабочих ситуаций (продолжительность рабочего дня, перерывы для отдыха и т.п.).

# Связь человека с окружающей средой и параметрами рабочего места.

Рабочее место - это зона, в которой совершается трудовая деятельность исполнителя или группы исполнителей. Рабочие места могут быть индивидуальными и коллективными, универсальными, специализированными и специальными.

## Общие требования

- ✓ *достаточное рабочее пространство для человека;*
- ✓ *оптимальное положение тела работающего;*
- ✓ *достаточные физические, зрительные и слуховые связи между человеком и машиной;*
- ✓ *оптимальное размещение рабочего места в помещении;*
- ✓ *допустимый уровень действия факторов производственных условий, оптимальное размещение информационного и моторного поля;*
- ✓ *наличие средств защиты от производственных опасностей.*



# Рабочее место

*Примечание: Чем больше экран, тем дальше от глаз он может находиться. Чтобы компенсировать большее расстояние и/или степень наклона, увеличьте размер текста на экране.*

Отрегулируйте угол наклона экрана, чтобы изменить расстояние от глаз до экрана и предотвратить блики

Поместите скоросшиватель, поднос или книгу между ноутбуком и ногами для обеспечения устойчивости и циркуляции воздуха

Ступни ровно стоят на полу (используйте подставку для ног, если это необходимо)

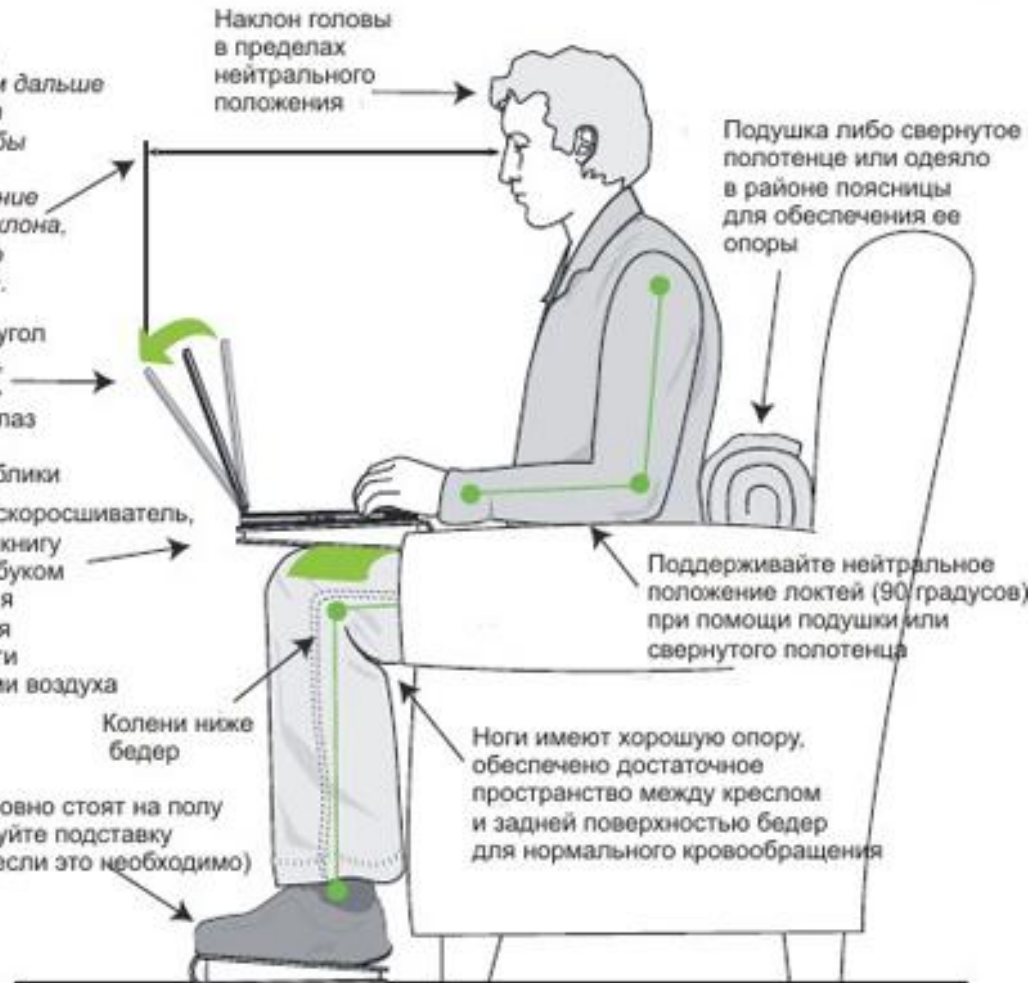
Колени ниже бедер

Наклон головы в пределах нейтрального положения

Подушка либо свернутое полотенце или одеяло в районе поясницы для обеспечения ее опоры

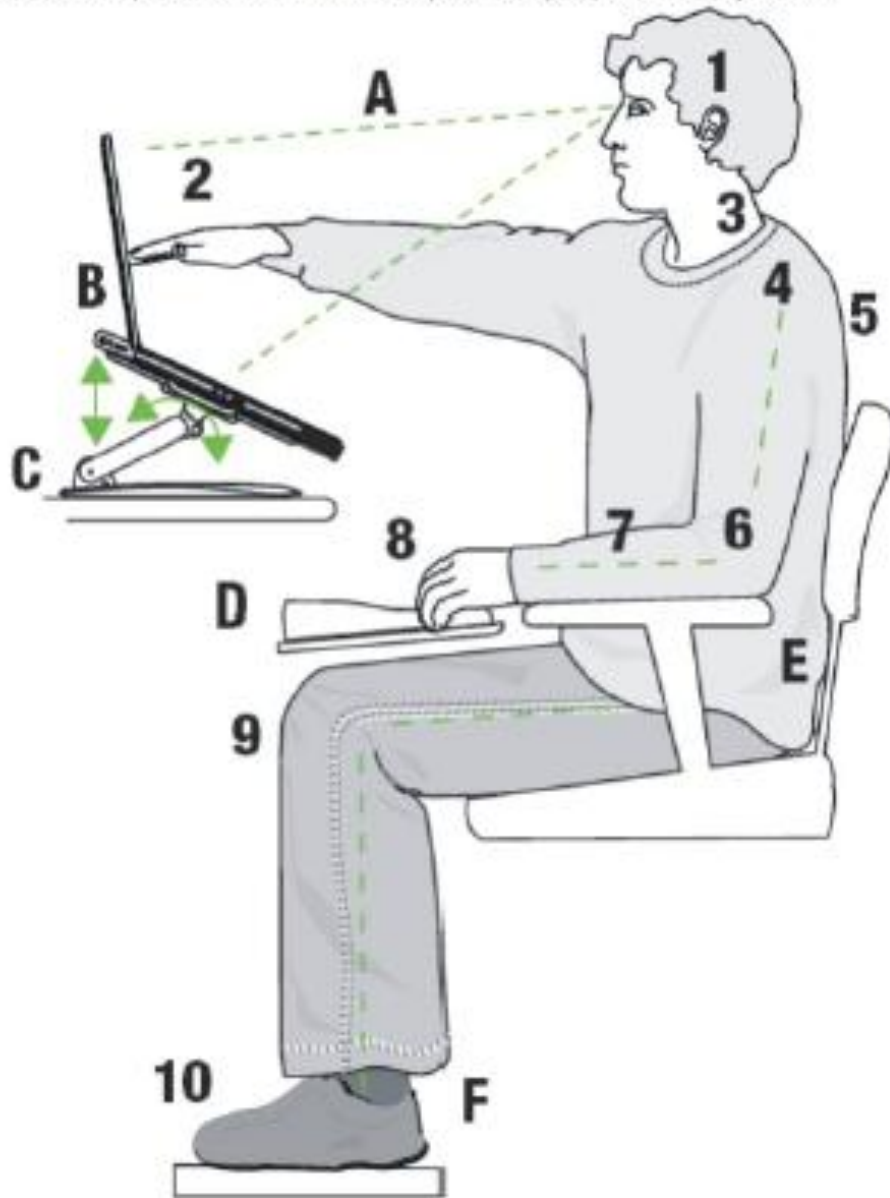
Поддерживайте нейтральное положение локтей (90 градусов) при помощи подушки или свернутого полотенца

Ноги имеют хорошую опору, обеспечено достаточное пространство между креслом и задней поверхностью бедер для нормального кровообращения



## ЭРГОНОМИЧЕСКОЕ УРАВНЕНИЕ

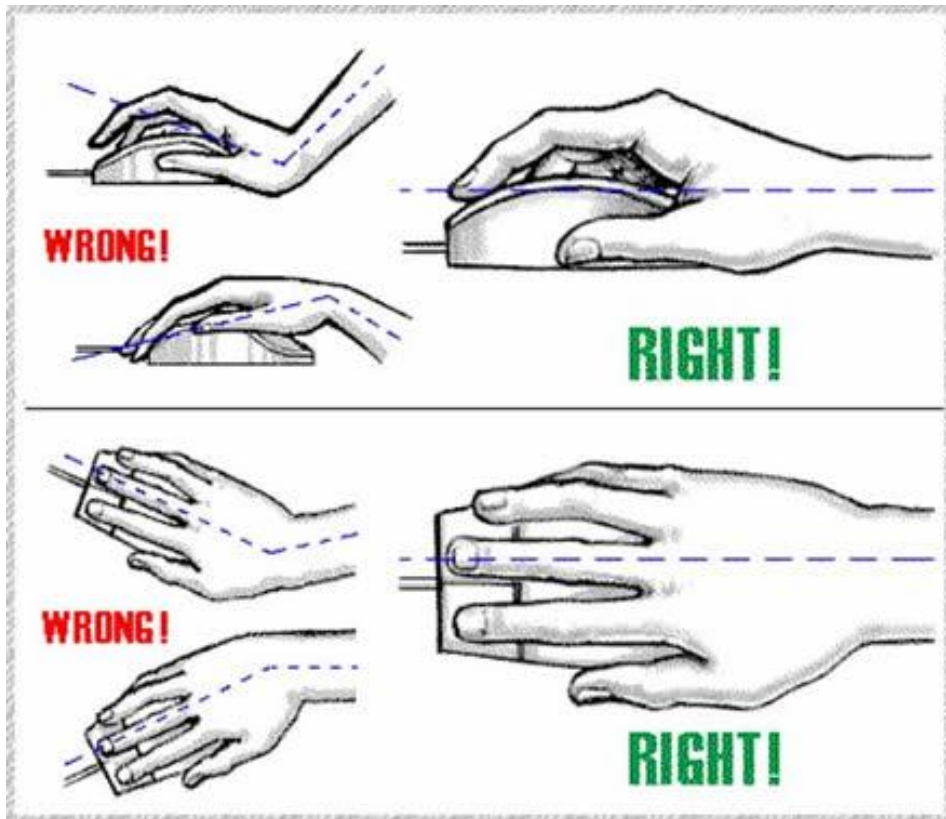
Нейтральная поза + Свободное движение + Время для отдыха  
= Удобная работа на компьютере, не вредящая здоровью



В конструкции оборудования и организации рабочего места необходимо предусматривать возможности регулирования отдельных элементов, чтобы обеспечить оптимальное положение работающего.



# Производительность труда и работоспособность человека



Производительность труда - это плодотворность, продуктивность производственной деятельности людей, измеряемая количеством времени, затрачиваемым на единицу продукции, или количеством продукции, производимой в единицу рабочего времени (час, день, месяц, год).

На производстве чередование периодов труда и отдыха достигается введением обеденного перерыва в середине рабочего дня и кратковременных регламентированных перерывов, устанавливаемых с учетом динамики работоспособности, тяжести и напряженности труда.



# Длительности времени отдыха

$$T_{\%n} = \frac{(РФП - ФПО) * 100\%}{ПДВ_{см} - ФПО}$$

*T%n - время отдыха в процентах к оперативному времени (длительности всех операций в смене),*

*РФП - рабочий физиологический показатель, т.е. абсолютное значение частоты сердечных сокращений (ЧСС),*

*МОД - минутный объем дыхания,*

*МЭЗ - мощность энергозатрат.*

*ФПО - физиологический показатель при отдыхе (для ЧСС 70 мин; МЭЗ 70 Вт: МОД 8 л.),*

*ПЭВ - предельно допустимая величина среднесменного физиологического показателя.*