

Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
Московской области «Университет «Дубна»  
Лыткаринский промышленно-гуманитарный колледж

**Домашняя самостоятельная работа по дисциплине  
«Охрана труда»**

**Презентация  
по дисциплине «Охрана труда»  
на тему: «Эргономические основы безопасности труда»  
Специальность 13.2.11 Техническая эксплуатация и  
обслуживание электрического и электромеханического  
оборудования (по отраслям)**

**Выполнил студент группы 618  
Орлов И.В.  
Руководитель  
Сияева Н.П.**

**г. Лыткарино, 2018г.**

Для создания комфортных и безопасных условий труда необходимо комплексное изучение системы

- человек -- машина -- производственная среда, которые находятся в тесной взаимосвязи и влияют на безопасность, производительность и здоровье человека.

# Эргономика

- Эргономика -- научная дисциплина, комплексно изучающая человека в конкретных условиях его деятельности в современном производстве.

Совместимость человека с машиной определяется его

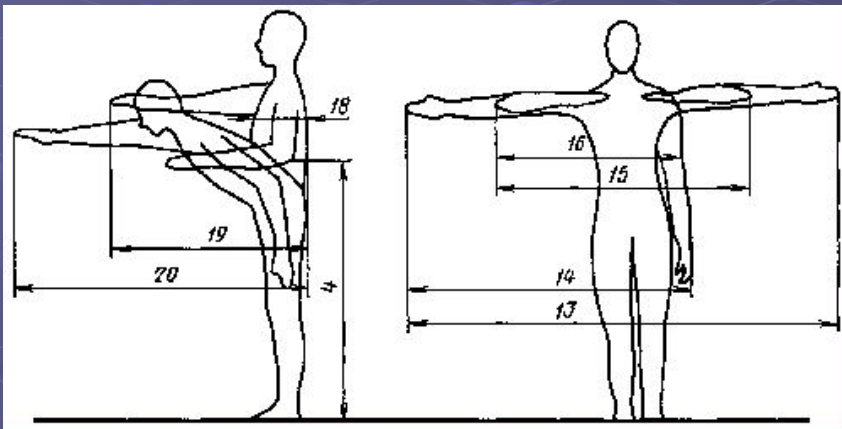
- антропометрической,
- сенсомоторной,
- энергетической (биомеханической)
- и психофизиологической совместимостью.

# Антропометрическая совместимость

- Антропометрическая совместимость предполагает учет размеров тела человека, возможность обзора внешнего пространства, положения (позы) оператора в процессе работы.

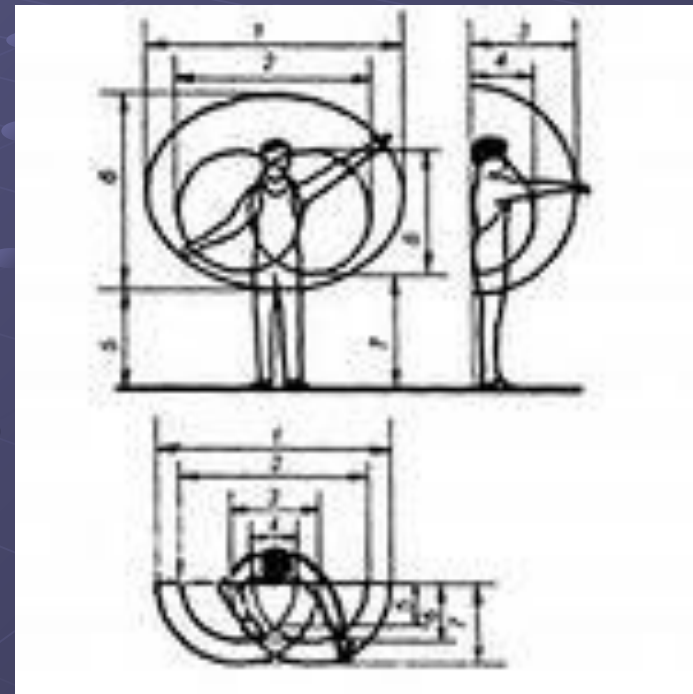
# Виды антропометрических характеристик

## статические



размеры тела человека и его отдельных частей (головы, ног, рук, кистей, стоп, ширина плеч, таза и т.п.)

## динамические



возможные углы поворота отдельных частей тела, зоны досягаемости.

# Размеры зон досягаемости рук человека в положении стоя, мм

**В вертикальной  
плоскости**

**женщины мужчины**  
**1400 1550**

**В горизонтальной  
плоскости**

**женщины мужчины**  
**1370 1550**

# Сенсомоторная совместимость

- Сенсомоторная совместимость предполагает учет скорости двигательных (моторных) операций человека и его сенсорных реакций на различные виды раздражителей (световые, звуковые и др.) при выборе скорости работы машины и подачи сигналов.



Характер движения	Время выполнения, с
Движение пальцами	0,17
Движение ладонью	0,33
Нажатие рукой, ногой (на педаль)	0,72
Установка предмета: без точного положения	0,36
в точное положение	0,55

# Время реакций на некоторые типы раздражителей

Рефлекторные реакции	Время реакции, с
На световое раздражение	0,16...0,22
На слуховое раздражение	0,14...0,16
На болевое раздражение: <b>электрокожное</b>	0,10...0,12
<b>тепловое</b>	0,36...0,40

# Энергетическая совместимость

- Энергетическая (биомеханическая) совместимость предполагает учет силовых возможностей человека при определении усилий, прилагаемых к органам управления

- В процессе управления человек обязательно должен прилагать некоторые усилия к органам управления, так как отсутствие усилий (при кнопочном управлении) дезориентирует человека, лишает его уверенности в правильности выполненного действия.
- Однако прилагаемые к органам управления усилия должны быть совместимы с биохимическими параметрами человека

# средние показатели силы некоторых мышечных групп человека.

Группа мышц	Среднее значение силы, Н		
	Мужчин	Женщин	
Кисть (сжатие динамометра)			
	<b>правая рука</b>	386	225
	<b>левая рука</b>	362	204
Стан (мышцы, выпрямляющие согнутое туловище)	1231	710	
Бицепс:			
	<b>правая рука</b>	279	136
	<b>левая рука</b>	268	130

# Психофизиологическая совместимость

- Психофизиологическая совместимость должна учитывать реакцию человека на цвет, цветовую гамму, частотный диапазон подаваемых сигналов, форму и другие эстетические параметры машины.



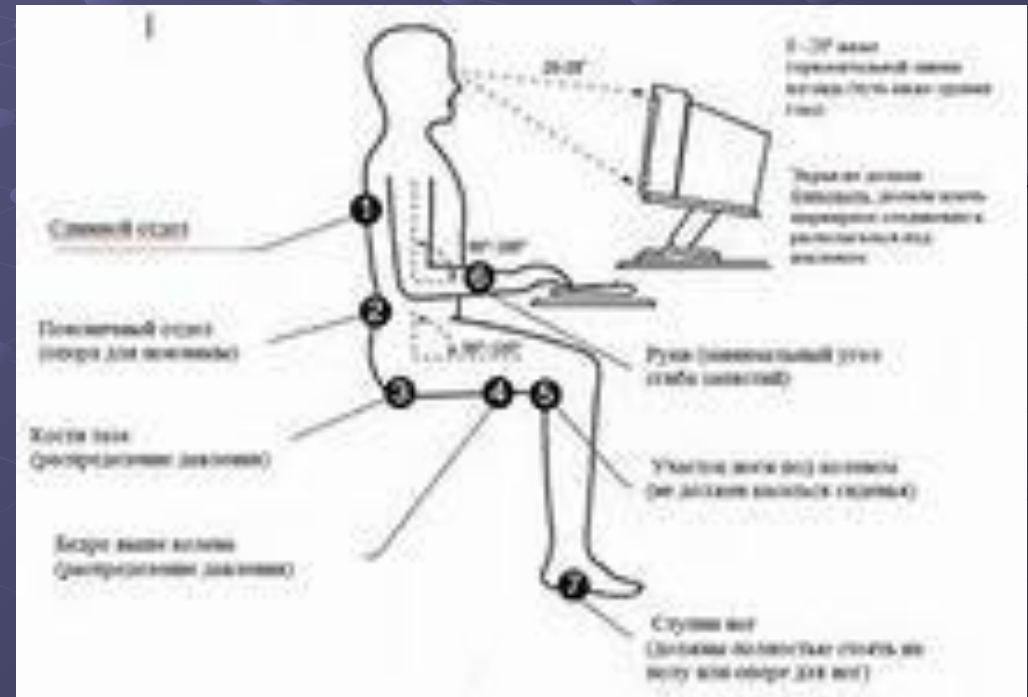
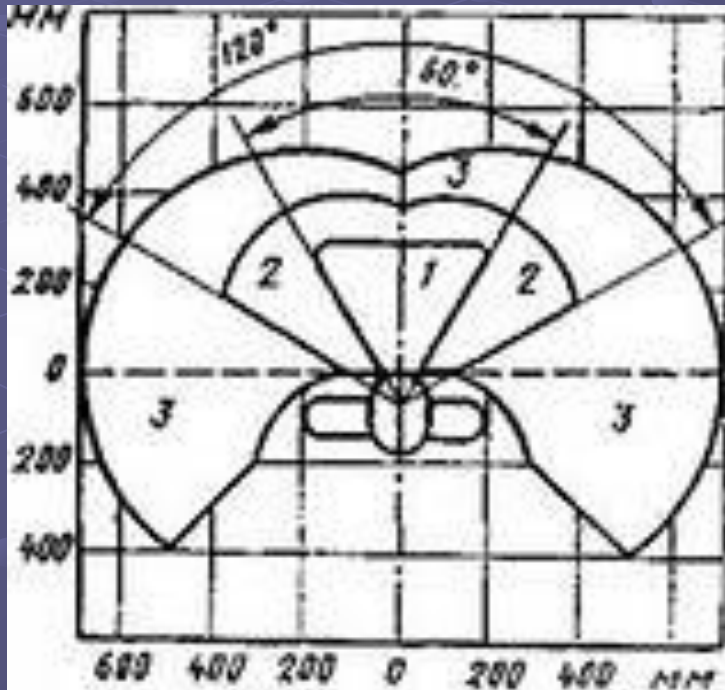
# . Организация рабочего места оператора

# Организация рабочего места

- Организация рабочего места, конструкция органов контроля и управления должны учитывать антропометрические, сенсомоторные, биомеханические и психофизиологические характеристики человека.



# Организация рабочего места



# рабочая поза человека

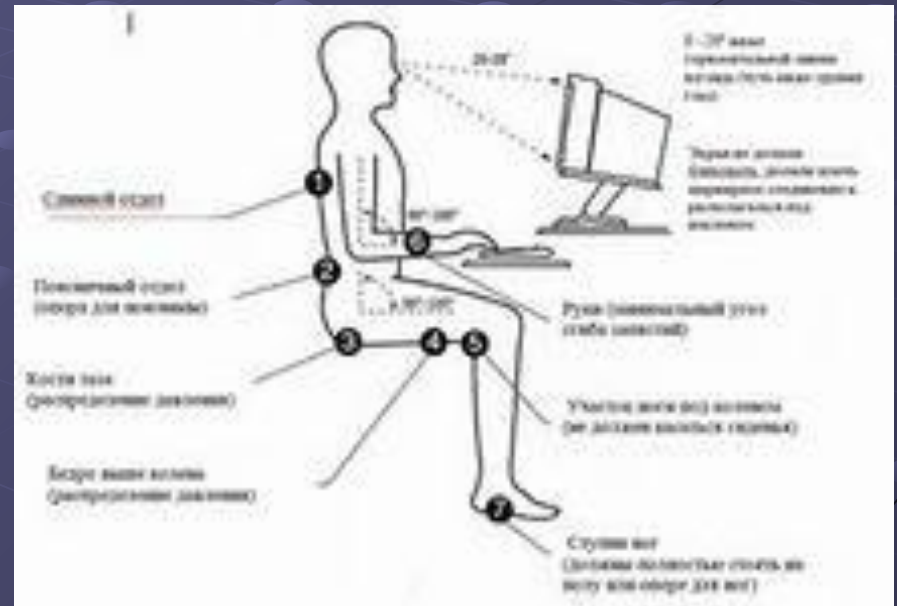
- Важное эргономическое значение имеет рабочая поза человека.
- Рабочая поза «стоя» требует больших энергетических затрат и приводит к быстрому утомлению.
- Рабочая поза «сидя» менее утомительна, и она более предпочтительна

# Минимальное пространство рабочего места

- При недостатке пространства рабочего места положение тела человека будет неустойчивым и потребует значительных мышечных усилий.
- Это может привести к заболеваниям опорно-двигательного аппарата (например, искривление позвоночника), быстрому утомлению, травме

# рабочее кресло оператора

- Составной частью рабочего места в положении «сидя» является рабочее кресло оператора.
- Кресло должно соответствовать антропометрическим данным человека и, при необходимости, учитывать поправки на спецодежду и снаряжение. Основные геометрические параметры рабочих кресел стандартизованы. Целесообразно применять кресла с регулируемыми параметрами (высотой, углом наклона спинки), чтобы приспособить их под антропометрические характеристики конкретного человека.



# Ножные и ручные органы управления

- Ножные и ручные органы управления должны соответствовать по прилагаемым усилиям биохимическим характеристикам человека и в зависимости от частоты их использования располагаться в соответствующих зонах досягаемости. Усилия на органы управления не должны быть слишком маленькими, чтобы человек мог контролировать выполняемое им движение. В то же время слишком большие усилия приводят к быстрой усталости и перенапряжению мышц

# Устройства визуальной информации оператора

- Устройства визуальной информации оператора в зависимости от частоты их использования также должны располагаться в соответствующих зонах визуального поля человека. При частом использовании приборы должны располагаться в пределах оптимальных углов обзора, при редком -- в пределах максимальных углов обзора.

# Цветовая раскраска, размеры органов управления

- Цветовая раскраска, размеры органов управления должны соответствовать психофизиологическим и антропометрическим характеристикам человека, освещенности на рабочем месте и другим характеристикам световой среды.