

# ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

**Эргономика** – это научная дисциплина, комплексно изучающая человека в конкретных условиях его деятельности в современном производстве.

# Совместимость элементов системы «человек – среда »

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

**Биофизическая** совместимость подразумевает создание такой окружающей среды, которая обеспечивает приемлемую работоспособность и нормальное физическое состояние человека.

**Энергетическая** совместимость предусматривает соответствие управляющего воздействия на оборудование биомеханическим возможностям человека.

**Информационная** совместимость предполагает соответствие информационной модели психофизиологическим возможностям человека

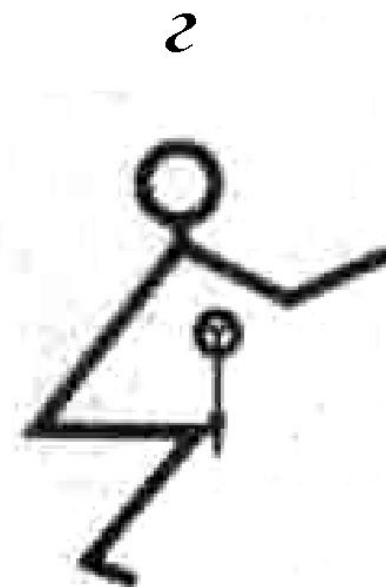
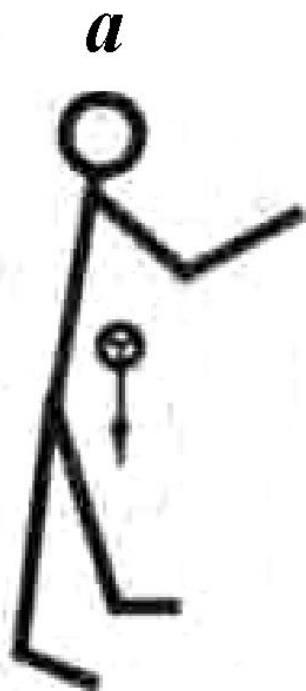
**Технико-эстетическая** совместимость заключается в обеспечении удовлетворенности человека процессом труда, общением с техникой, цветовым климатом.

# Антропометрическая совместимость

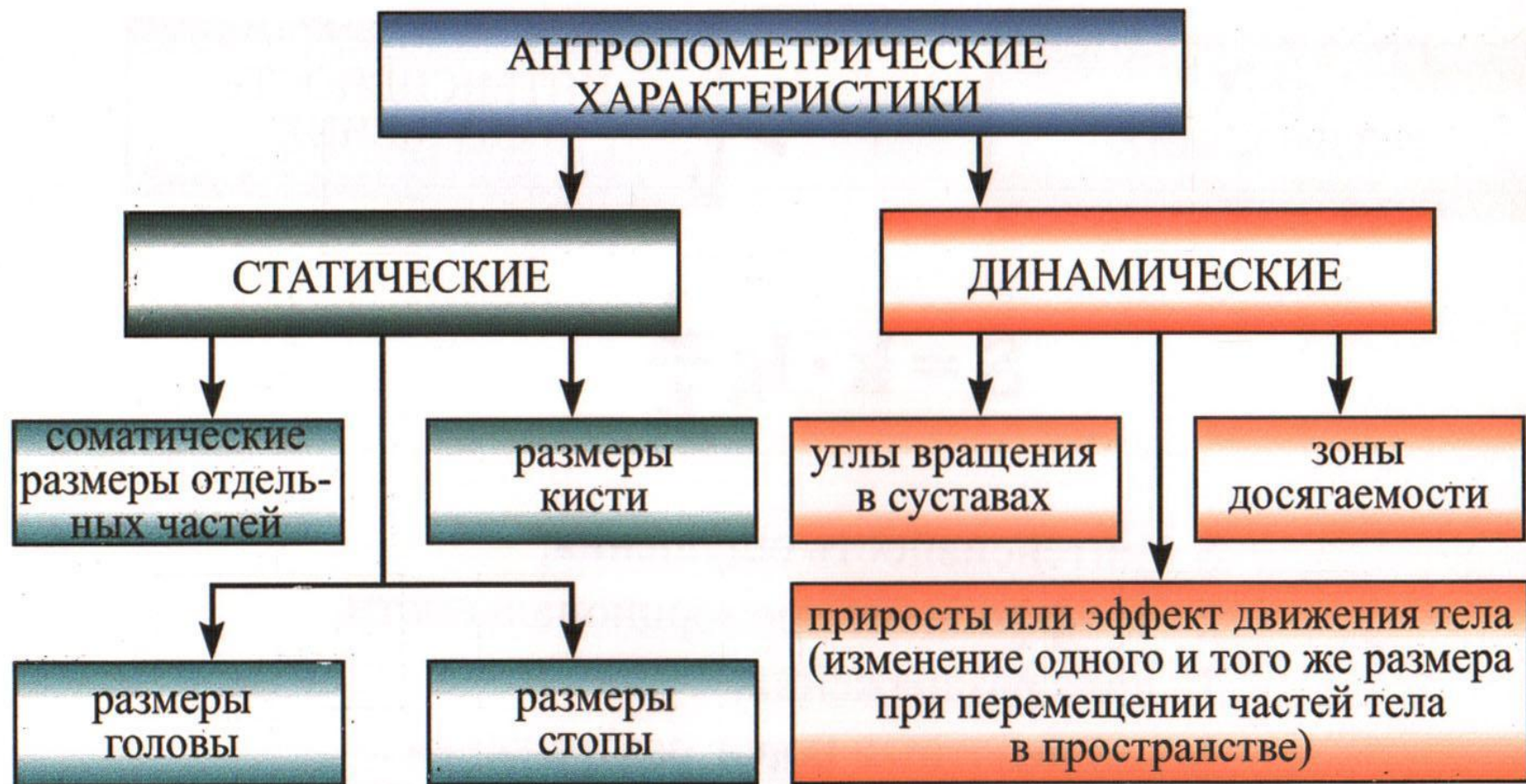
## **Выбор рабочей позы определяется:**

- применяемым усилием в процессе работы;
- степенью подвижности рабочего, обусловленной характером и конкретным содержанием технологического процесса;
- величиной рабочей зоны и отношением между антропометрическими характеристиками человека и пространственной организацией рабочих мест.

# Биомеханический анализ рабочей позы



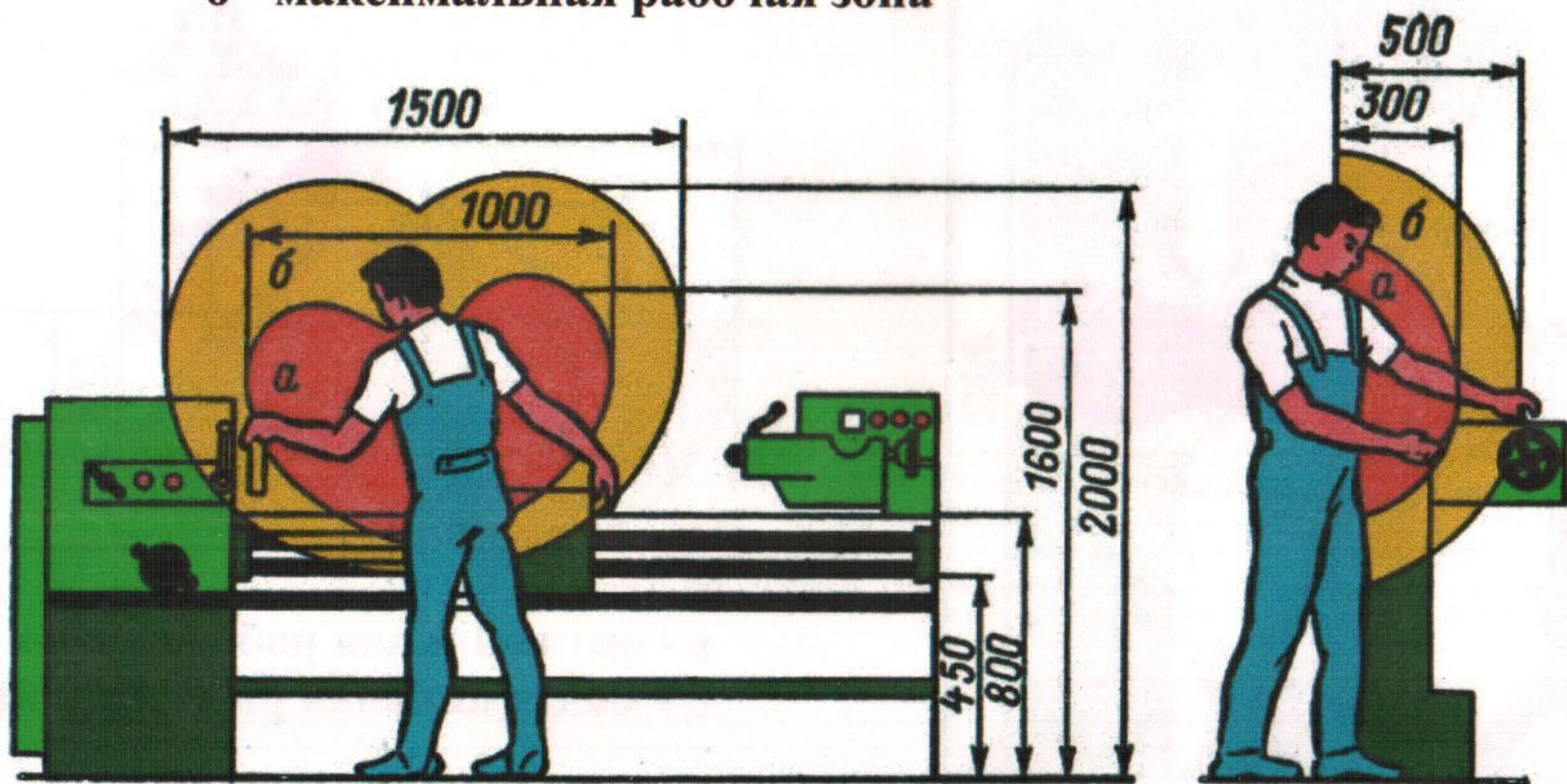
# КЛАССИФИКАЦИЯ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК



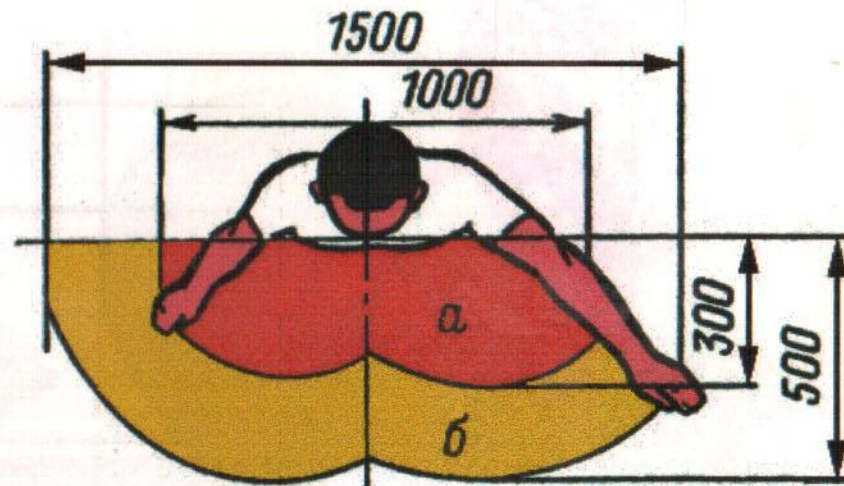
## РАЗМЕРЫ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ РУК ПРИ ПОЗЕ “СТОЯ”

а - оптимальная рабочая зона

б - максимальная рабочая зона



## РАЗМЕРЫ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ РУК ПРИ ПОЗЕ “СИДЯ”



**а - оптимальная рабочая зона**  
**б - максимальная рабочая зона**

# Энергетическая совместимость

Она предусматривает согласование органов управления машиной с оптимальными возможностями человека в отношении прилагаемых усилий, затрачиваемой мощности, скорости и точности движений

Оптимальные усилия на органы управления:

- для рукояток 20...40 Н (100 Н —максимальное);
- для кнопок, тумблеров, переключателей легкого типа 1400...1600 мН, тяжелого – 6...12 Н;
- для ножных педалей управления от 20...50 (используемых часто) до 300 Н (используемых редко);
- для рычажного управления от 20...40 (используемых часто) до 120... 160 Н (используемых редко).



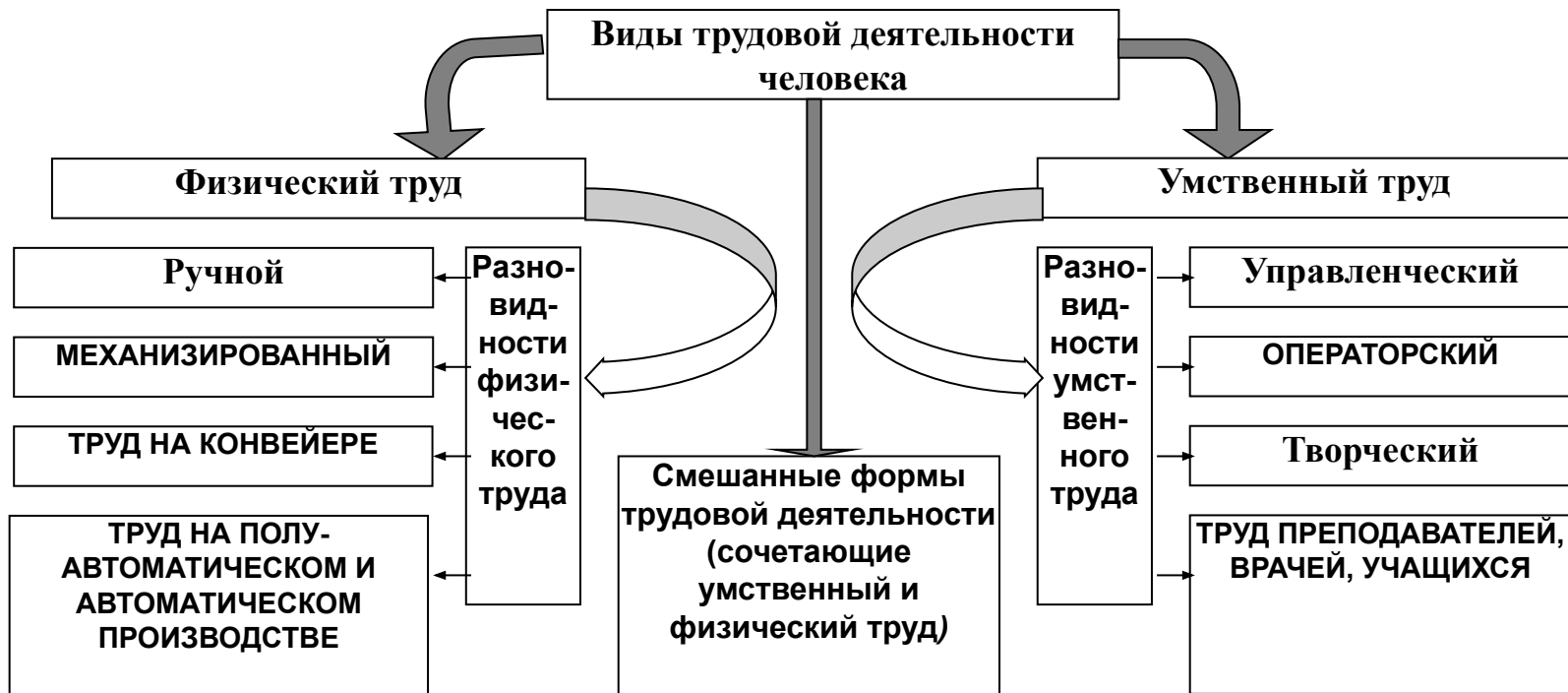
# Информационная совместимость

Управление сложными системами осуществляется через средства отображения информации и сенсомоторные устройства.

**Средства отображения информации** - показания приборов, экранов, мнемосхем, сигналы, свидетельствующие о ходе процесса.

Рычаги, ручки, кнопки, выключатели и другие органы управления в совокупности образуют **сенсомоторное поле (устройства)**.

# Виды трудовой деятельности человека



# Физический труд

**Это** – выполнение человеком энергетических функций в системе «человек – орудие труда»: требует значительной мышечной активности

**Статическая** работа связана с воздействием нагрузки на верхние конечности, мышцы корпуса и ног при удерживании груза, при выполнении работы стоя или сидя. Динамическая - с перемещением тела человека, его рук, ног, пальцев в пространстве

**Динамическая** физическая работа, при которой в процессе трудовой деятельности задействовано более  $2/3$  мышц человека, называется **общей**, при участии в работе от  $2/3$  до  $1/3$  мышц человека (мышцы только корпуса, ног, рук) – **региональной**, при **локальной** динамической физической работе задействовано менее  $1/3$  мышц