

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

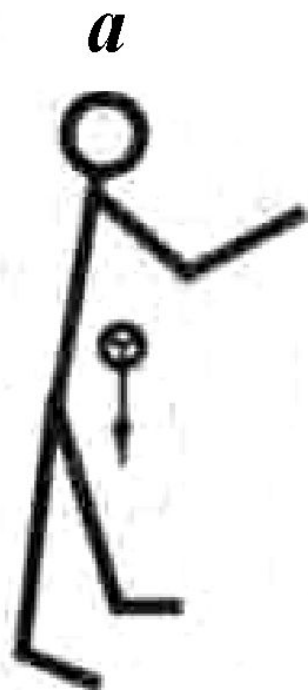
Технико-эстетическая совместимость заключается в обеспечении удовлетворенности человека процессом труда, общением с техникой, цветовым климатом.

Антропометрическая совместимость

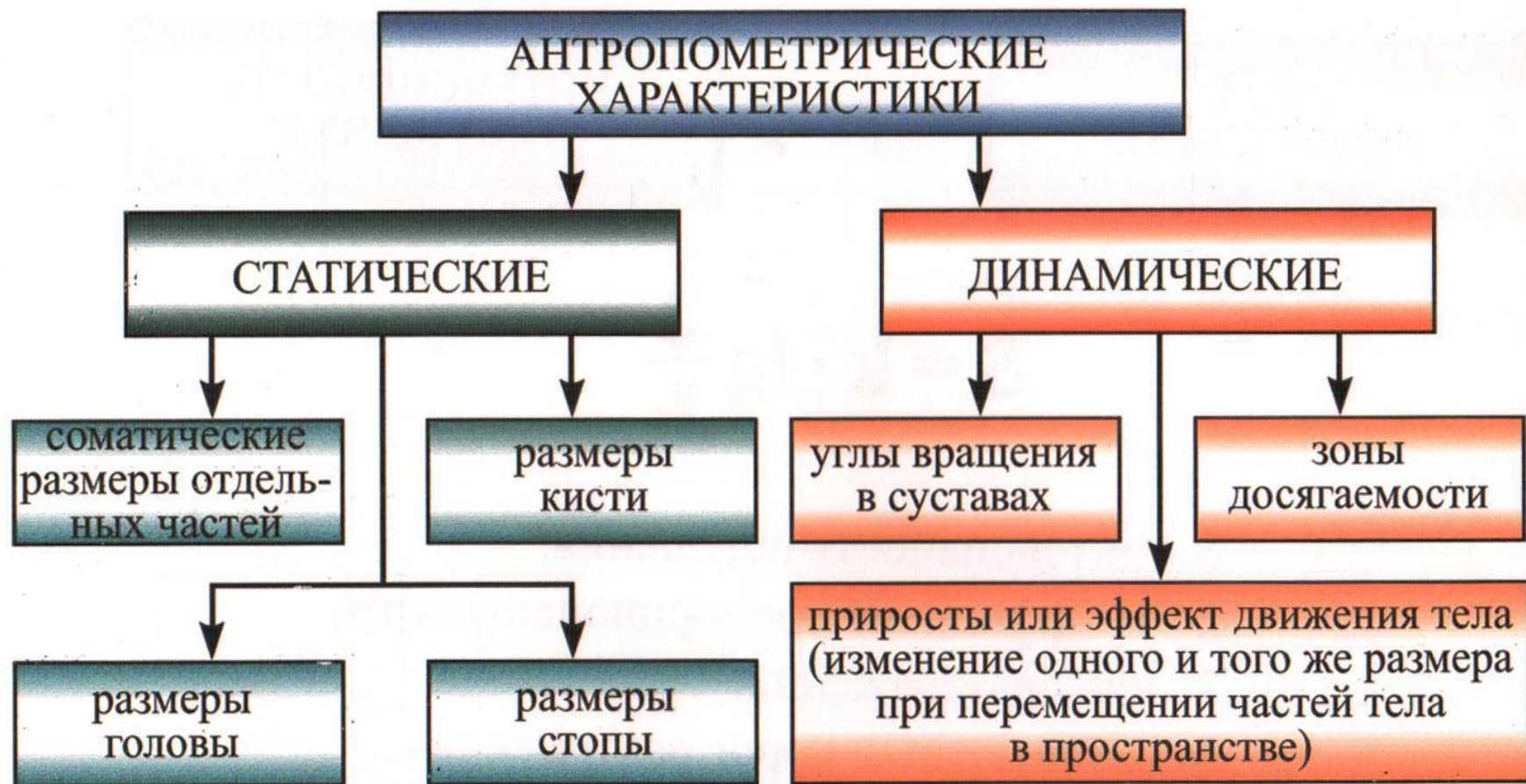
Выбор рабочей позы определяется:

- 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



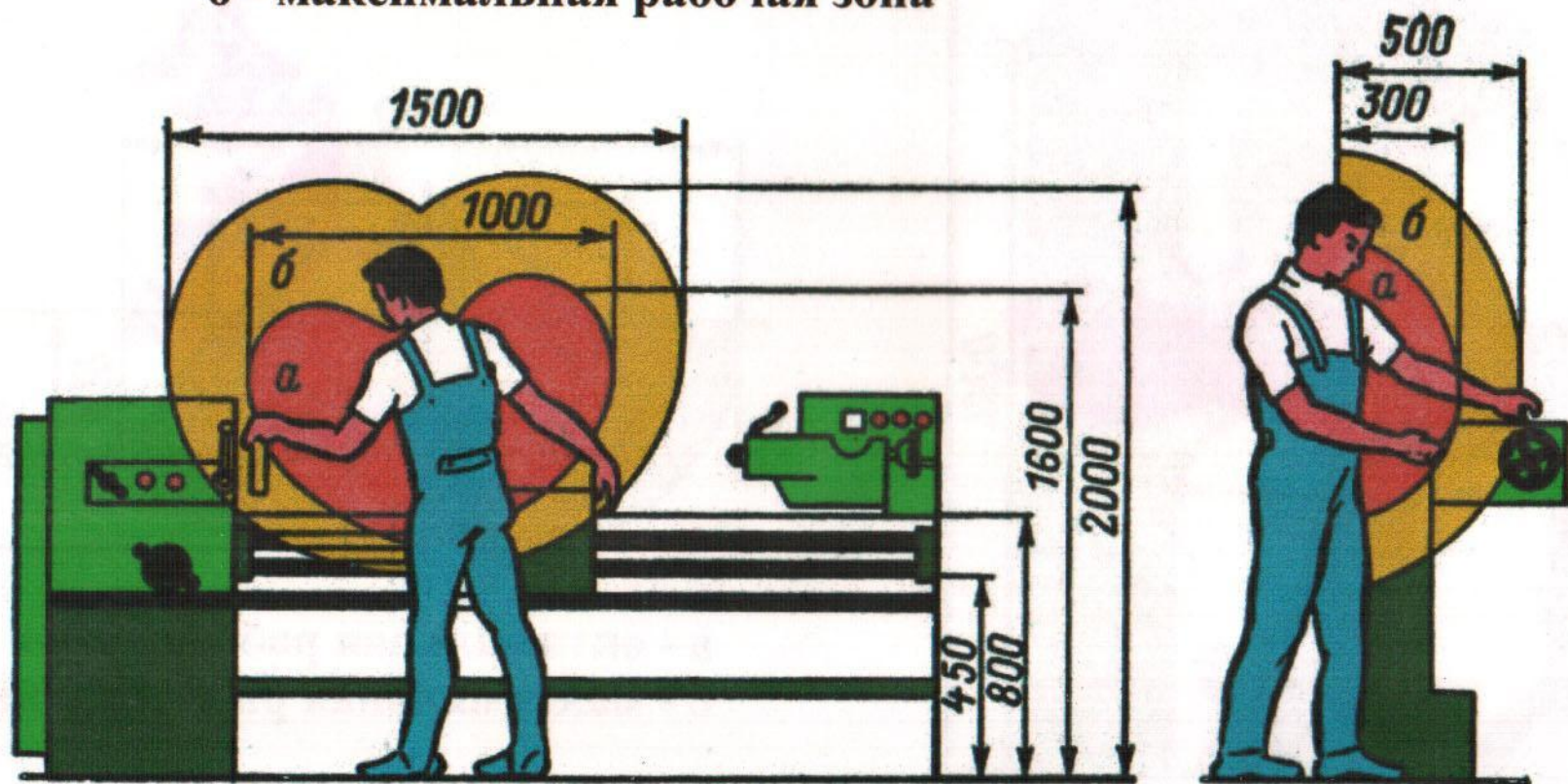
КЛАССИФИКАЦИЯ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК



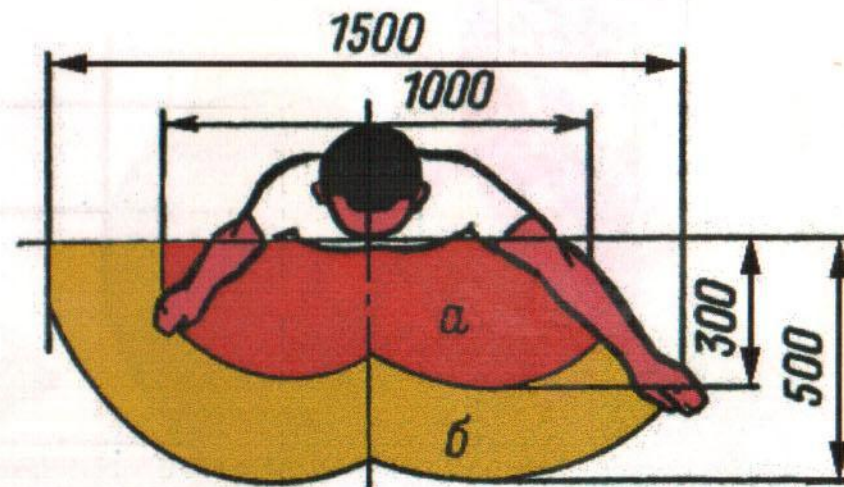
РАЗМЕРЫ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ РУК ПРИ ПОЗЕ “СТОЯ”

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).

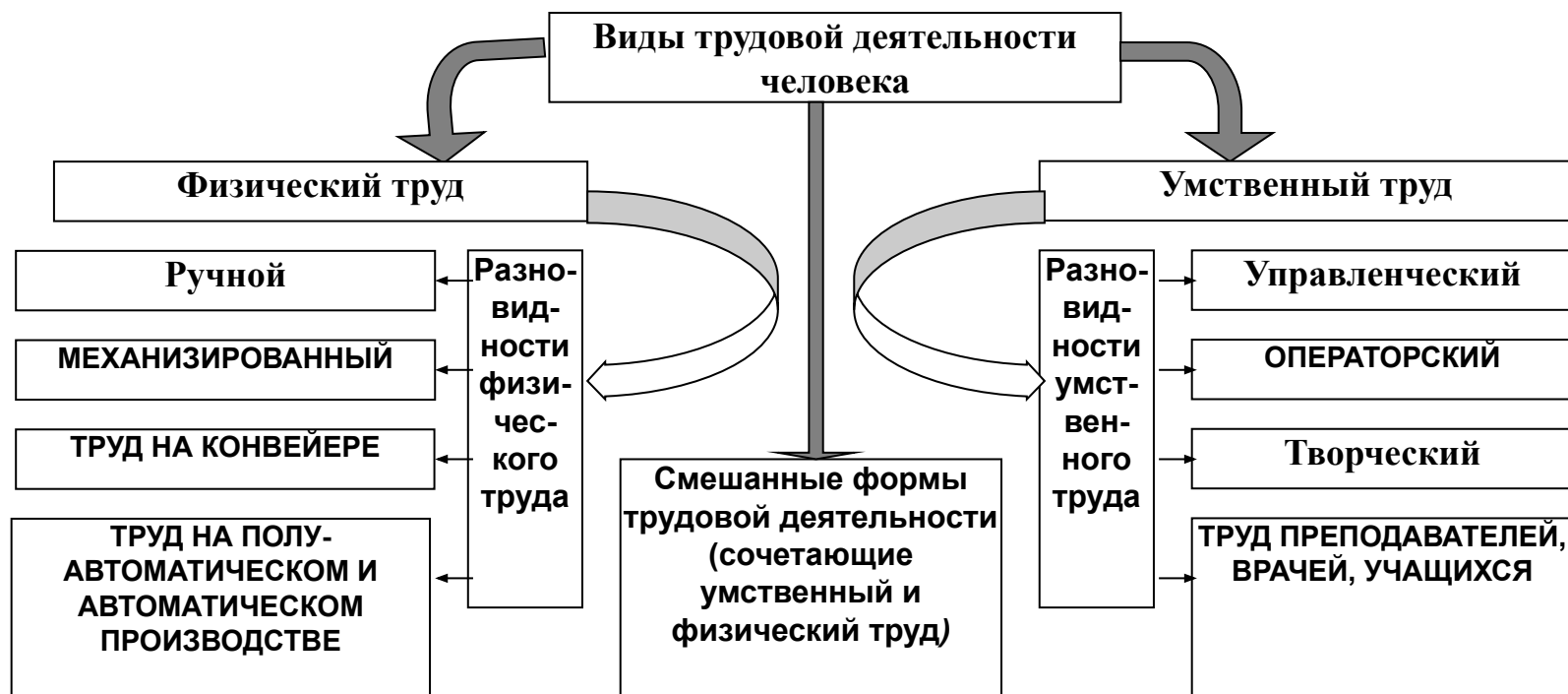
Информационная совместимость

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 $\frac{2}{3}$ мышц человека, называется **общей**, при участии в работе от $\frac{2}{3}$ до $\frac{1}{3}$ мышц человека (мышцы только корпуса, ног, рук) – **региональной**, при **локальной** динамической физической работе задействовано менее $\frac{1}{3}$ мышц