

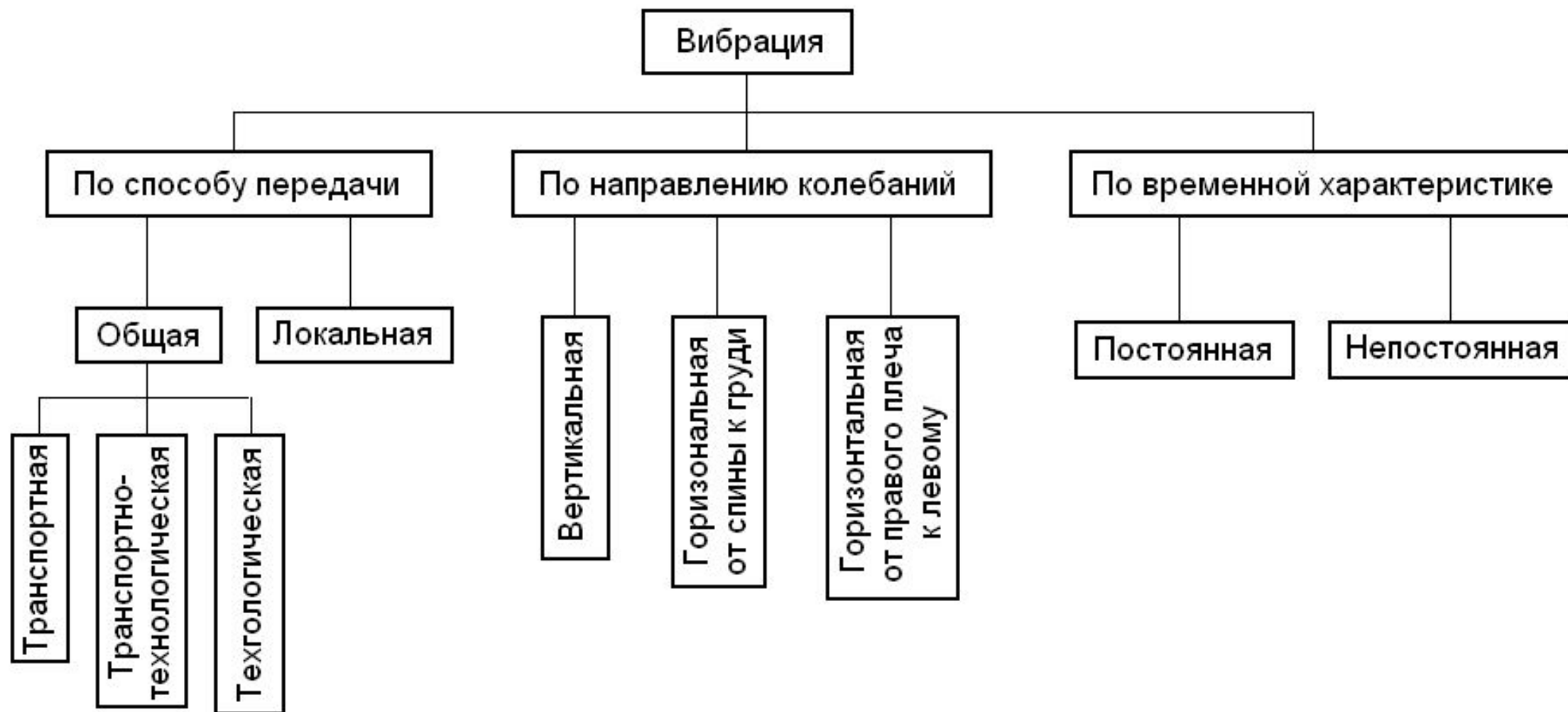
# **Воздействие вибраций на организм человека**

# Вибрация – это...

**Вибрация** — это механические колебания машин и механизмов, которые характеризуются такими параметрами, как частота, амплитуда, колебательная скорость, колебательное ускорение.

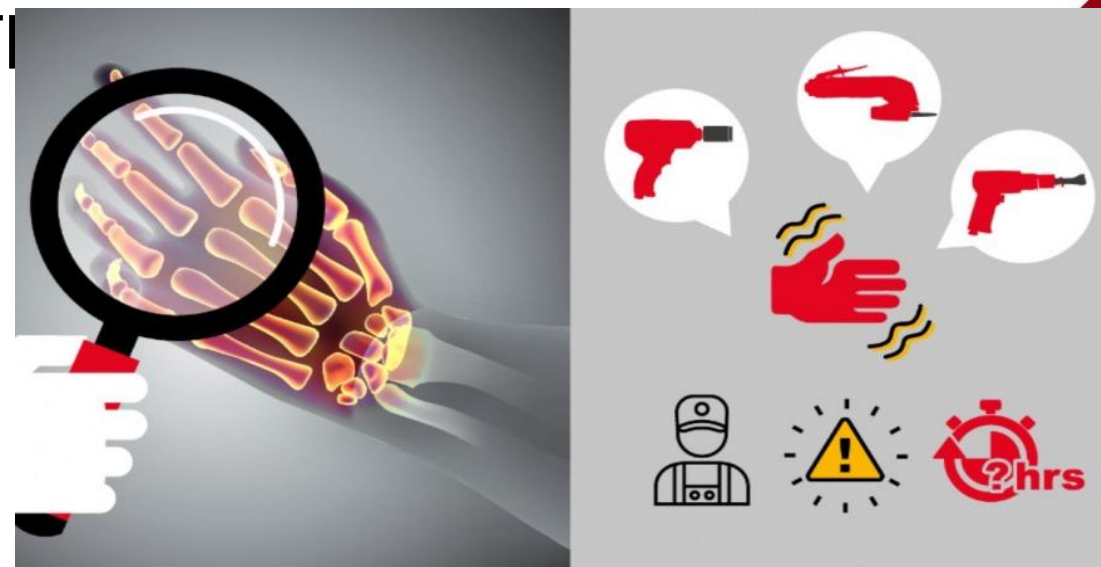
Вибрацию порождают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе машин. Столкновение их с телом работника приводит к колебанию рук, ног, спины или всего организма. Они воспринимаются рецепторами вибрационной чувствительности и в виде нервных импульсов передаются в центральную нервную систему.

# Классификация вибрации



# Локальная вибрация

- локальная (местная вибрация) - это приложение колебаний только к ограниченному участку поверхности организма.
- ручные машины (или ручные механизированные инструменты)
- органы управления машинами и оборудованием (рукоятки, педали)
- ручные немеханизированные инструменты приспособления
- обрабатываемые детали

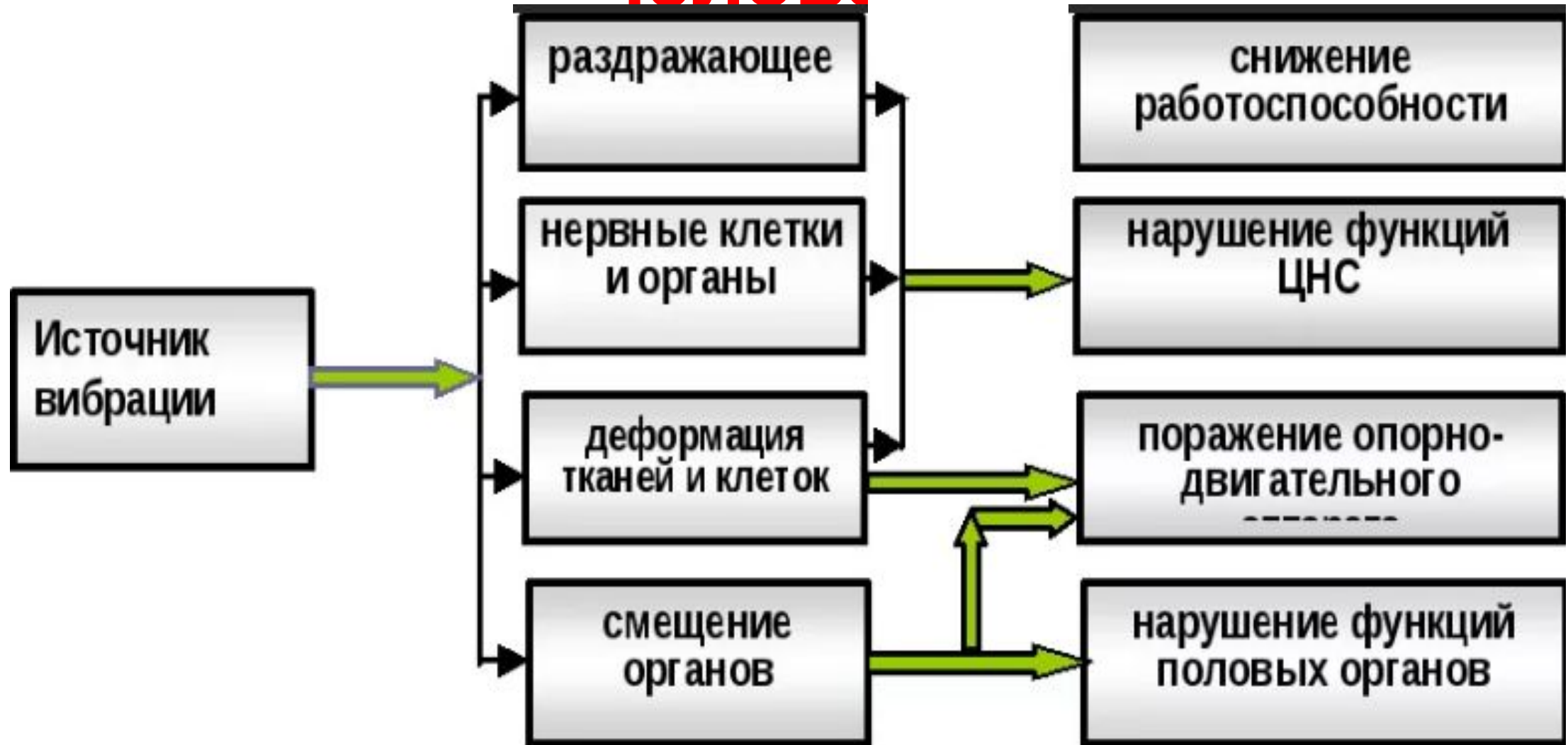


# Общая вибрация

**Общая вибрация** — это колебание всего тела, передающееся с рабочего места при положении сидя или стоя (у машины и технологического оборудования).

- Ручные машины, особенно ударного действия, получили широкое распространение в различных отраслях народного хозяйства (строительстве, машиностроении, авиации, лесной и горнорудной промышленности).
- Рабочие удерживают в руках машины весом до 15 кг, прикладывая при этом дополнительные усилия нажима на рукоятку инструмента в 10—40 кг. Неудобные рабочие позы, различные усилия нажима на инструмент создают значительное статическое напряжение мышц плеча и плечевого пояса, что усугубляет неблагоприятное воздействие вибрации.

# Влияние вибрации на организм человека



# Вибрационная болезнь

Вибрационная болезнь - это

профессиональное заболевание, развивающееся вследствие длительного воздействия производственной вибрации (от 3-5 лет), с вовлечением в патологический процесс опорно-двигательного аппарата, периферических нервов, сосудов и мышц, сердечно - сосудистой, нервной, пищеварительной и эндокринной систем.

# Вибрационная болезнь вызванная локальной вибрацией

- **I стадия** — преходящие болевые ощущения в пальцах рук, онемение.
- **II стадия** — болевые ощущения и более выражены, носят устойчивый характер, выявляются изменения сосудистого тонуса, отчётливые чувствительные расстройства.
- **III стадия** — нарушения становятся выраженными, появляются приступы болей, онемение и отечности. Отмечаются желудочно-кишечные расстройства. Рентгенологически обнаруживаются изменения в суставах и костях.
- **IV стадия** — Болевой синдром в пальцах, по ходу нервных стволов, в суставах носит упорный характер. Кризы охватывают не только периферические сосуды рук, но и область коронарных и мозговых сосудов.



# Организационные меры защиты

- режим работы:
- рабочая смена – не более 8 ч. (480 мин.)
- фактическое время работы в контакте с вибрацией – менее 2/3 раб. смены
- непрерывная продолжительность воздействия вибрации – 10-15 мин
- сверхурочные работы с вибрирующим оборудованием не допускаются
- ✓ регламентированные перерывы (20 мин. через 1-2 ч. после начала смены; 30 мин. через 2 ч. после обеда)
- ✓ работа с вибрирующим оборудованием должна производиться, как правило, в отапливаемых помещениях
- ✓ графики ремонтных работ/профилактический ремонт оборудования,
- ✓ контроль за характеристиками виброинструмента – не реже 1 р/год
- ✓ мед. осмотры 1 раз в год, не допуск лиц моложе 18 лет и женщин в период беременности

# Снижение вибрации

- Устранение непосредственного контакта с вибрирующим оборудованием путем применения дистанционного управления, автоматизации и замены технологических операций.
- Виброизоляция двигателя.
- Балансировка двигателя в сборе.
- Балансировка деталей и применение уравнивающих грузов и механизмов.
- Устранение перекосов.
- Уменьшение до минимума допуска между соединяющимися деталями.
- Применение мягких сидений.

# Итоги:

Почему измерение вибрации стало обязательным исследованием на многих предприятиях и в организациях?

- Потому, что современная медицина начала бить тревогу: растет количество профессиональных заболеваний, вибрационной болезни возникающей из-за длительного воздействия вибрации .
- Постоянное повышенное значение вибрации приводит к быстрой утомляемости, нарушению нервной системы, плохому сну, головной боли.
- Воздействие вибрации может вызвать нарушение механической прочности и герметичности аппаратов и коммуникаций, быть причиной аварий, а также приводит к различным нарушениям здоровья человека.