



**ВОЛГОГРАДСКАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ  
ФИЗИЧЕСКОЙ  
КУЛЬТУРЫ**

**КАФЕДРА  
ФИЗИОЛОГИИ И  
ХИМИИ**



**УТОМЛЕНИЕ  
И  
ВОССТАНОВЛЕНИЕ**

# **ПЛАН:**

- 1. Понятие о биологическое значение утомления**
- 2. Проявления и диагностика утомления**
- 3. Теории и механизмы развития утомления**
- 4. Общее представление о восстановлении**
- 5. Закономерности течения восстановительных процессов**
- 6. Способы активации восстановительных процессов**

**УТОМЛЕНИЕ – сложный процесс, затрагивающий все уровни деятельности организма и проявляющийся в совокупности изменений, связанных со сдвигами гомеостаза, регулирующих, вегетативных и исполнительных систем, развитием чувства усталости, временным снижением работоспособности и ее эффективности**





# **ФАЗЫ РАЗВИТИЯ УТОМЛЕНИЯ**

**Первая фаза –  
Преодолеваемое  
или скрытое  
утомление**

**Вторая фаза –  
Непреодолимое или  
«явное» утомление**

# ДИАГНОСТИКА УТОМЛЕНИЯ

## По СУБЪЕКТИВНЫМ ОЩУЩЕНИЯМ и ВНЕШНИМ ПРОЯВЛЕНИЯМ:

- По окраске кожи,
- По интенсивности и локализации потоотделения,
  - По характеру движений,
  - По общему самочувствию,
    - По сосредоточенности,
      - По настроению,
- По отношению к тренировкам



Rambler



# ДИАГНОСТИКА УТОМЛЕНИЯ

## По ОБЪЕКТИВНЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ:

- По величине ЧСС и АД,
- По изменению ЭКГ,
- По результатам дыхательных проб,
  - По результатам рефлексометрии,
- По результатам определения КЧСМ,
  - По тремору,

# ТЕОРИИ УТОМЛЕНИЯ

**ТЕОРИЯ ИСТОЩЕНИЯ** энергетических ресурсов скелетных мышц (Sohiif, 1869)

**ТЕОРИЯ ЗАСОРЕНИЯ** мышц продуктами обмена (Pfluger, 1872) и **ТЕОРИЯ ОТРАВЛЕНИЯ** организма (Weichard, 1904)

**ТЕОРИЯ ЗАДУШЕНИЯ** – недостаток кислорода мышце при работе (Verwone, 1903)

**ЦЕНТРАЛЬНО-НЕРВНАЯ ТЕОРИЯ** утомления (И.М.Сеченов, 1903)

# **ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ УТОМЛЕНИЯ**

- 1. Повышенная афферентация от работающих мышц,**
- 2. Выраженные изменения химизма мышечной ткани,**
- 3. Ацидотический сдвиг во внутренней среде,**
- 4. Изменение функционального состояния отделов центральной нервной системы,**
- 5. Истощение деятельности желез внутренней секреции**



# **ЛОКАЛИЗАЦИЯ УТОМЛЕНИЯ В СИСТЕМАХ**

**РЕГУЛИРУЮЩИЕ СИСТЕМЫ** – центральная нервная система, вегетативная нервная система, гормонально-гуморальная система

**СИСТЕМА ВЕГЕТАТИВНОГО** обеспечения мышечной деятельности – системы дыхания, крови и кровообращения

**ИСПОЛНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА** – двигательный (периферический нервно-мышечный) аппарат

**ВОССТАНОВЛЕНИЕ – это процесс, происходящий в организме после прекращения работы и заключающийся в постепенном переходе физиологических и биохимических функций к исходному состоянию**



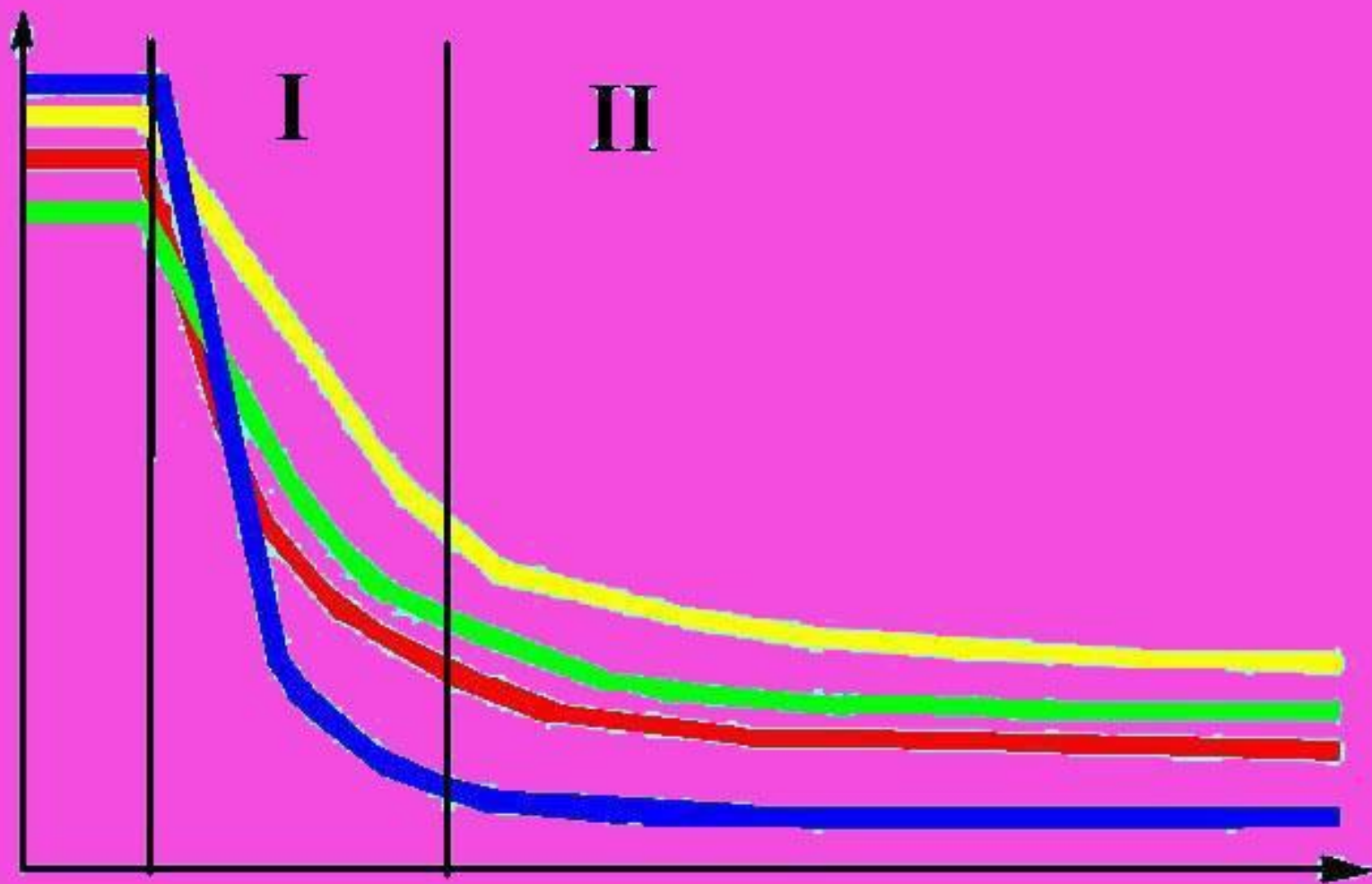
# **ФАЗЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ**

**РАННИЙ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД – фаза измененных под влиянием мышечной работы соматических и вегетативных функций (восстановление гомеостаза организма)**

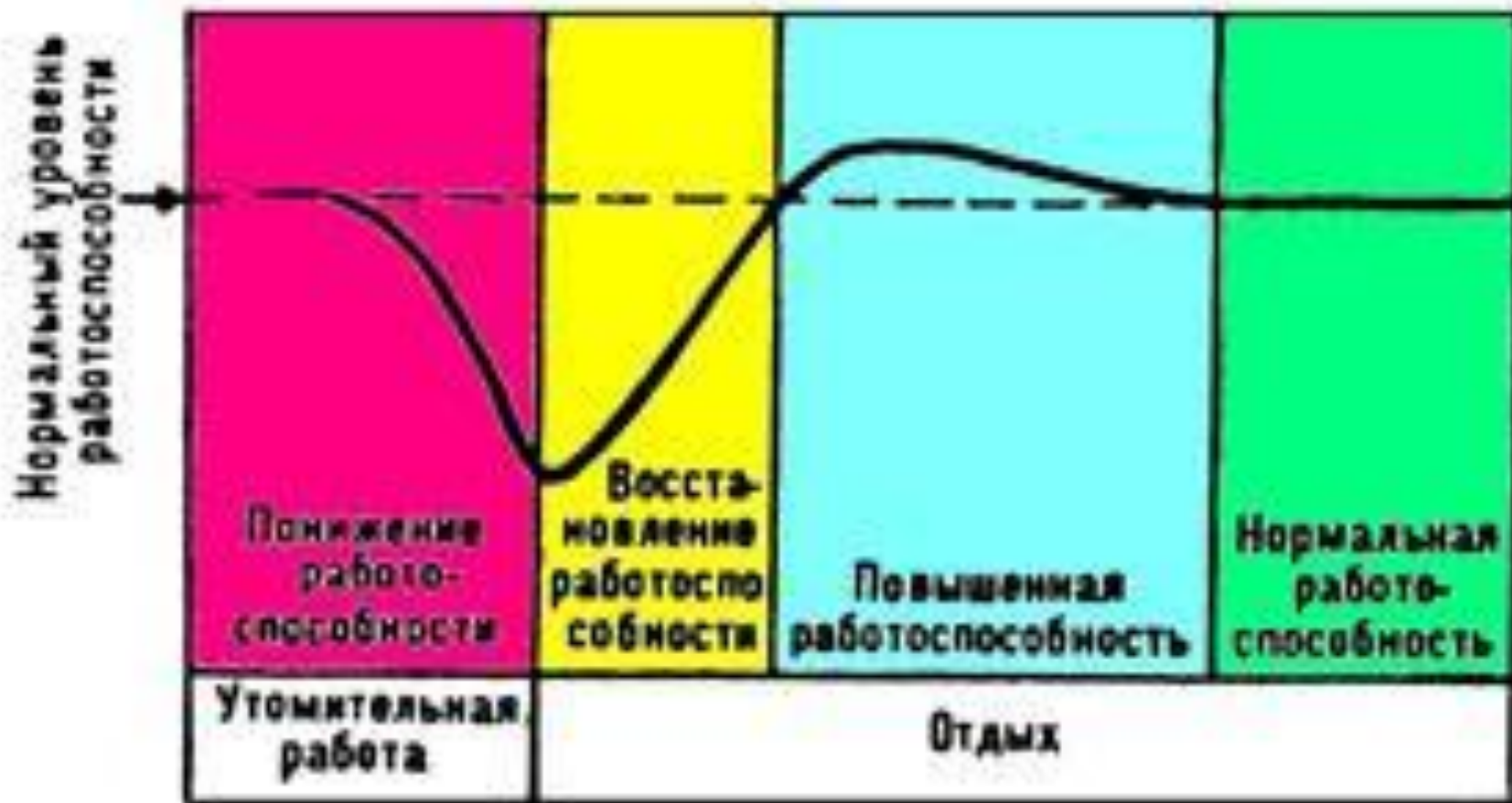
**ПЕРИОД ОТСТАВЛЕННОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ – конструктивная фаза, в процессе которой происходит формирование функциональных и структурных изменений в органах и тканях вследствие суммирования следовых реакций**

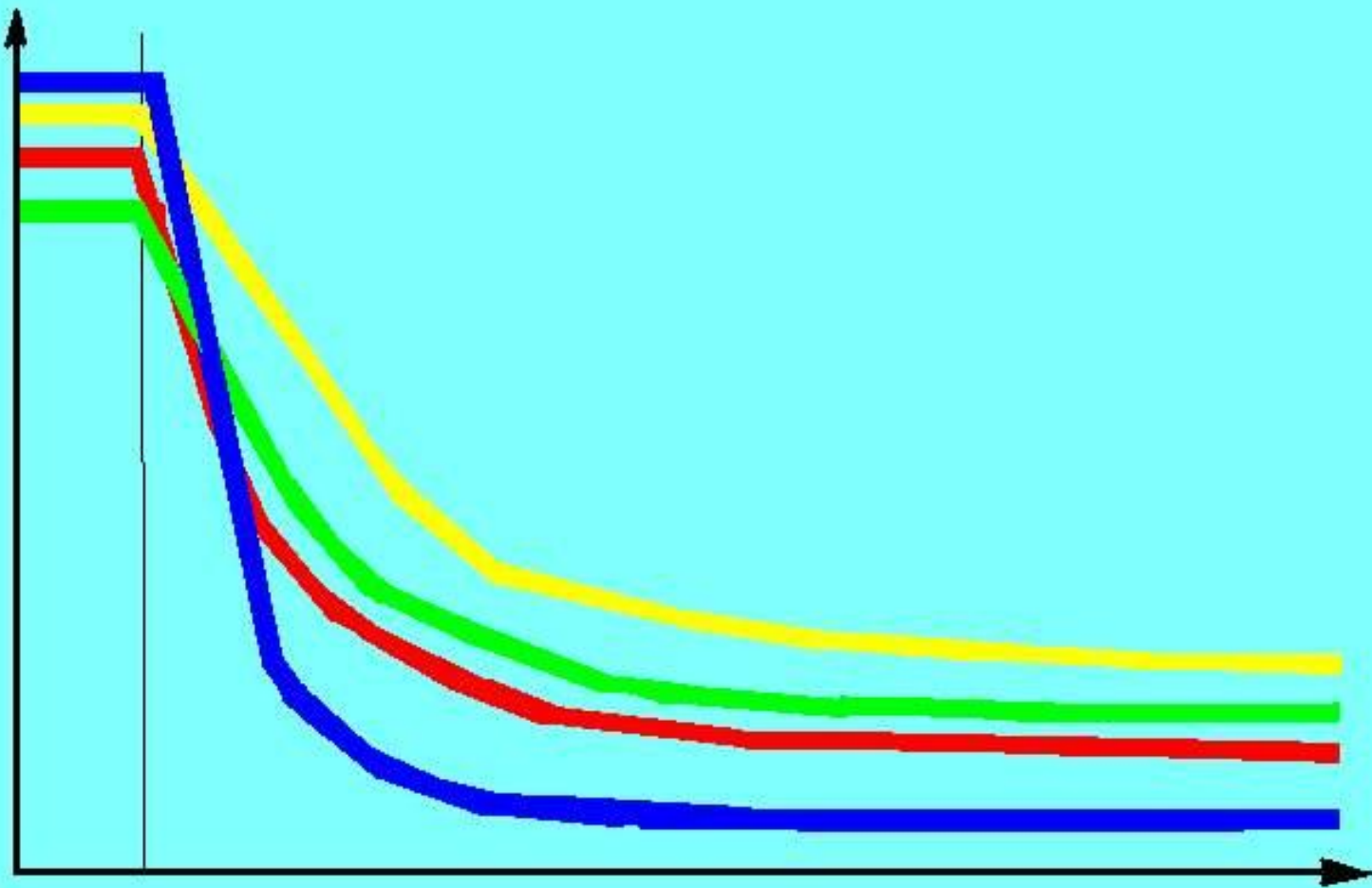
# **ЗАКОНОМЕРНОСТИ ТЕЧЕНИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ**

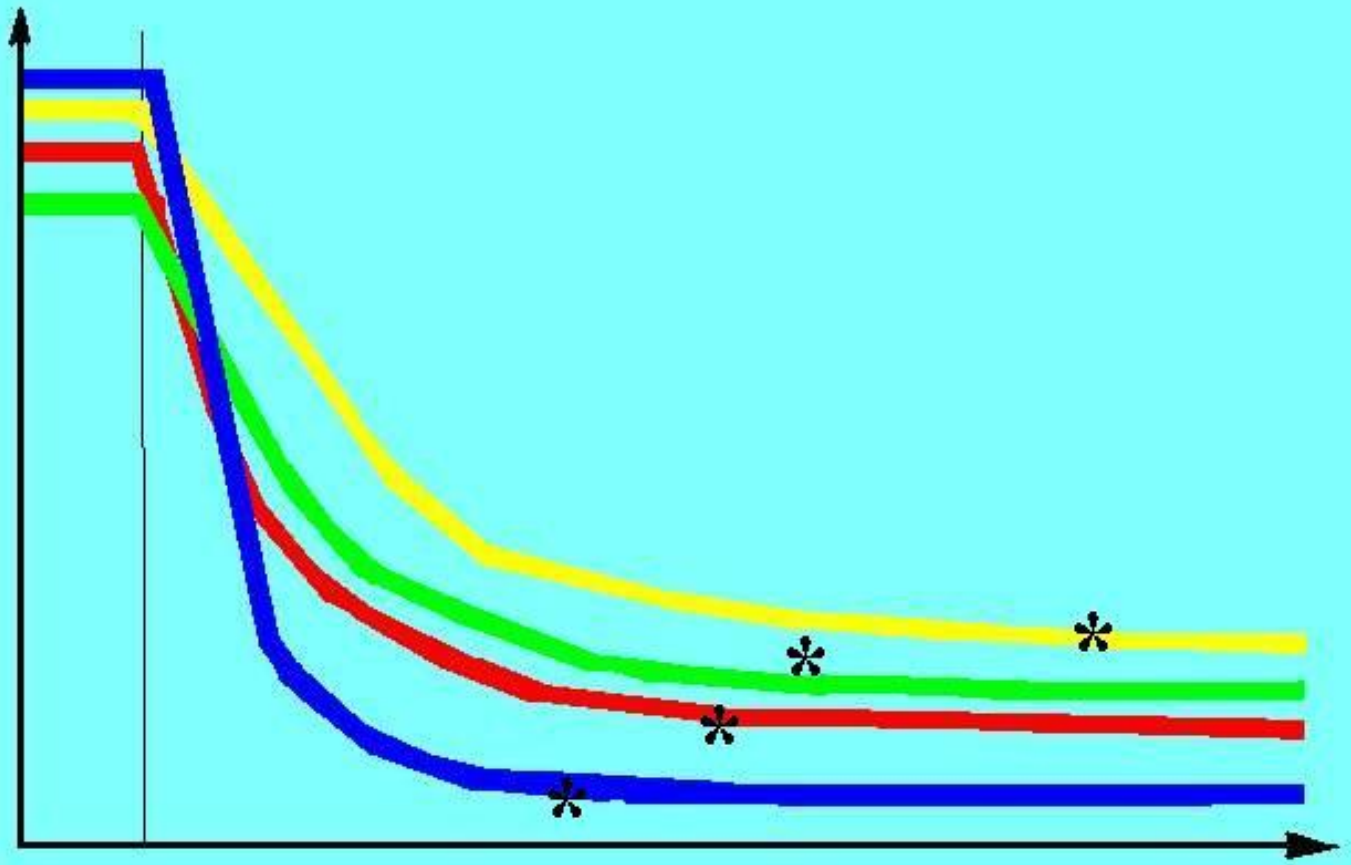
- 1. НЕРАВНОМЕРНОСТЬ** течения восстановительных процессов,
- 2. ФАЗНОСТЬ** восстановления мышечной работоспособности,
- 3. ГЕТЕРОХРОННОСТЬ** восстановления различных вегетативных функций,
- 4. НЕОДНОВРЕМЕННОСТЬ** протекания восстановительных процессов



# ФАЗЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ







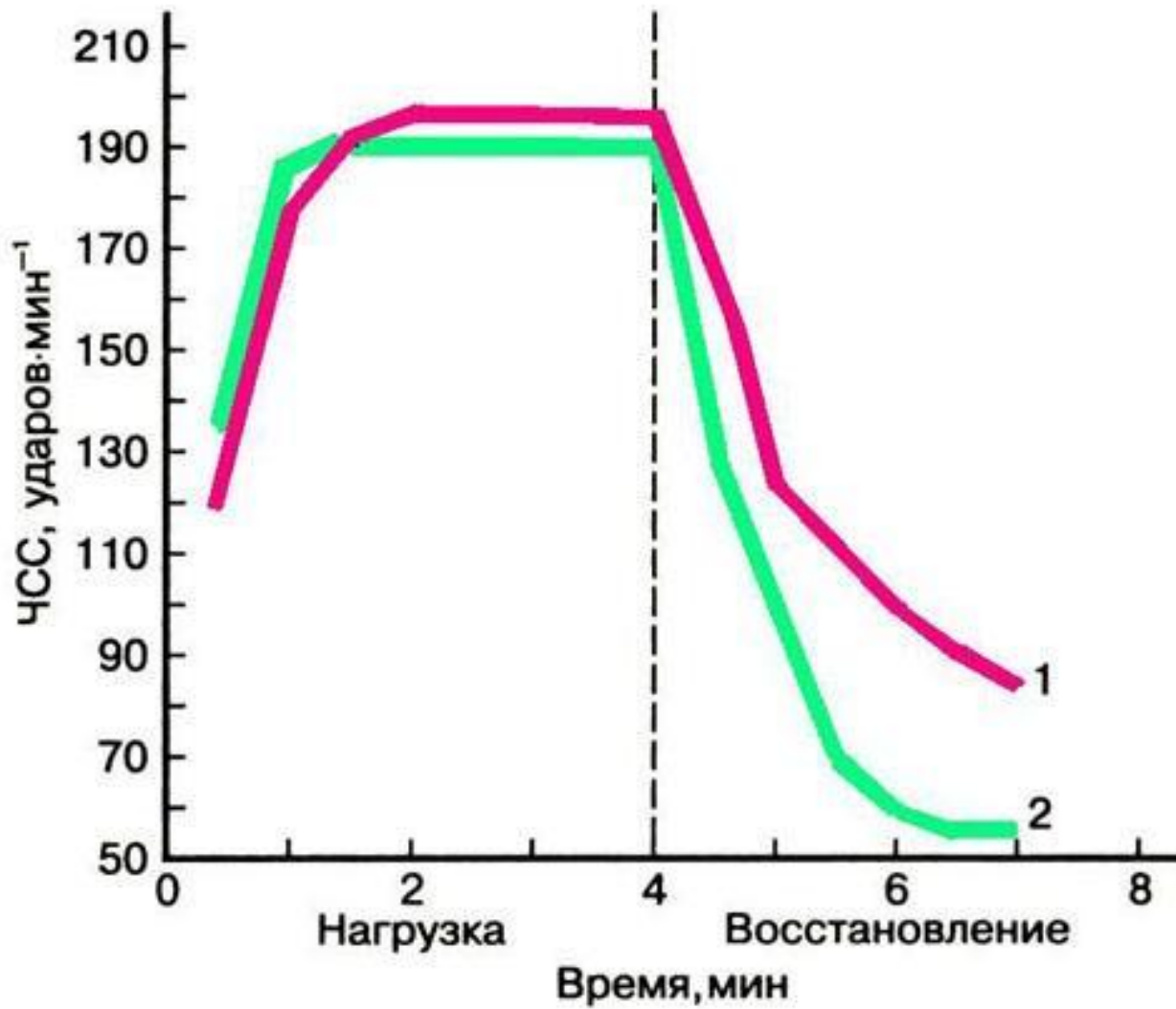


# СРЕДСТВА ОПТИМИЗАЦИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА** (Рациональное планирование нагрузки и построение процесса подготовки, двигательные переключения, рациональная разминка, учет индивидуальных особенностей и др.

**ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА** (Аутогенная тренировка, психорегулирующая тренировка, мышечная релаксация, внушенный сон-отдых, гипнотическое внушение, музыка и светомузыка, положительная эмоциональная насыщенность занятий и др.

**МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ** (Суховоздушные и паровые бани, массаж, электропроцедуры, различные виды душей и ванн, гиперксия, дозированная гиперкапния, магнитотерапия, сбалансированность питания, витамины и минеральные вещества, молоко, адаптогены и др.



**АКТИВНЫЙ  
ОТДЫХ**

# **СРЕДСТВА ОПТИМИЗАЦИИ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ РАЗЛИЧНОГО ХАРАКТЕРА ВОЗДЕЙСТВИЯ**

## **«ПАССИВНЫЕ»:**

**Дозированный прием молока и молочных продуктов, прием энергетических напитков, витамины и минеральные вещества и др.**

## **«АКТИВНЫЕ»:**

**Суховоздушные и парные бани, массаж, дозированная гиперкапния и др.**

# ЗАДАЧИ И СТРАТЕГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ

**ВИД  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**СОРЕВНОВАТЕЛЬНАЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

**ТРЕНИРОВОЧНЫЙ  
ПРОЦЕСС**

**ЗАДАЧИ**

**ПОДДЕРЖАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ,  
СОХРАНЕНИЕ ГОМЕОСТАЗА**

**ЗАКРЕПЛЕНИЕ  
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И  
ФОРМИРОВАНИЕ  
СТРУКТУРНЫХ  
ИЗМЕНЕНИЙ**

**ХАРАКТЕР  
СРЕДСТВ**

**«ПАССИВНЫЕ»  
СРЕДСТВА**

**«АКТИВНЫЕ»  
СРЕДСТВА**

© Волгоградская государственная академия  
физической культуры, 2003

© Солопов И.Н., 2003

