

ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СПОРТСМЕНОВ



ЛЕКЦИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ
ФАКУЛЬТЕТА ЗАОЧНОГО
ОБУЧЕНИЯ

ПЛАН ЛЕКЦИИ

1. Понятие физической работоспособности спортсменов.
2. Лабораторные и «полевые» методы оценки работоспособности спортсменов.
3. Виды физической работоспособности
4. Факторы, определяющие физическую работоспособность в спорте.
5. Физиологические факторы, лимитирующие проявление работоспособности спортсменов.

Физическая работоспособность – это способность выполнять профессиональную деятельность в заданных параметрах и конкретных условиях, сопровождающуюся, обратимыми функциональными изменениями в период отдыха.



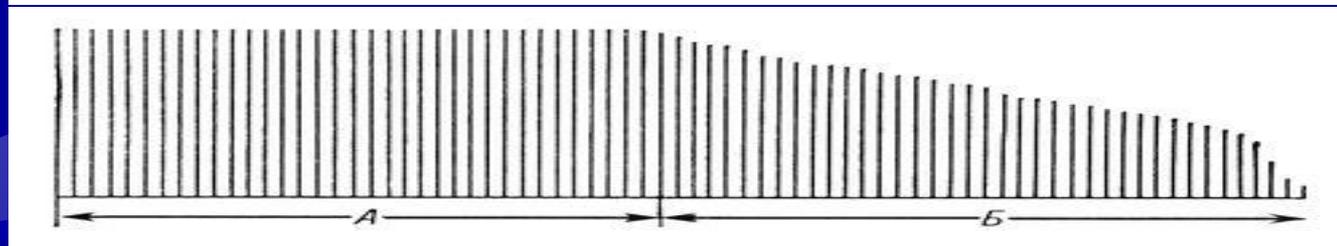
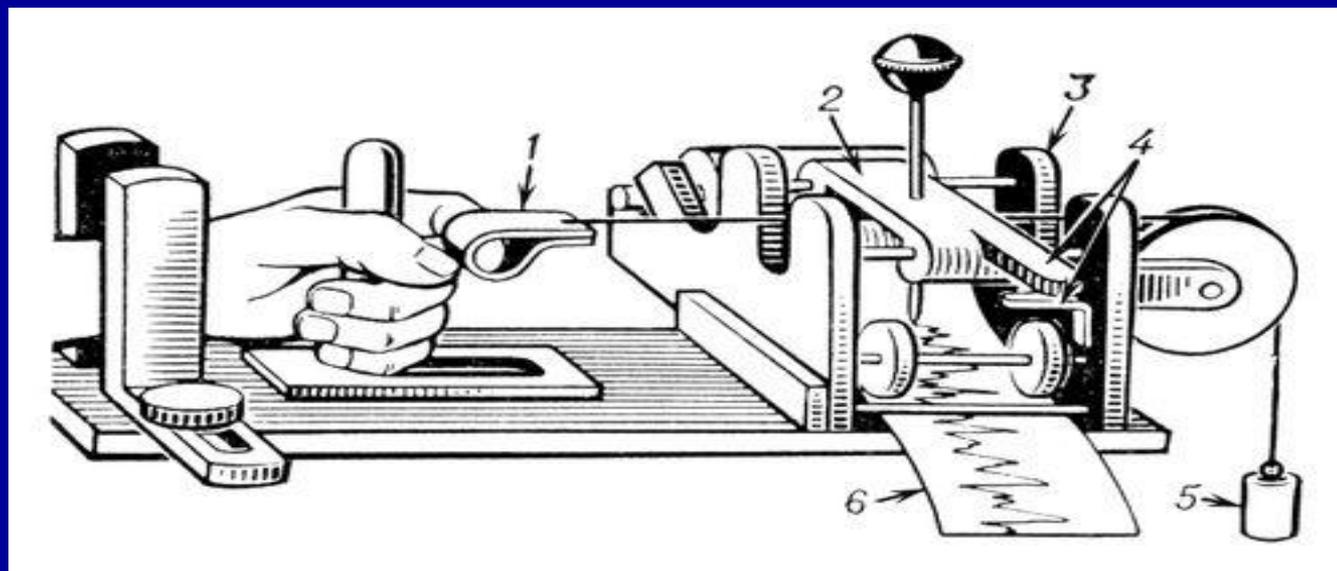
В спорте работоспособность рассматривается как результат адаптационного процесса, вызванного тренировочными воздействиями.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ



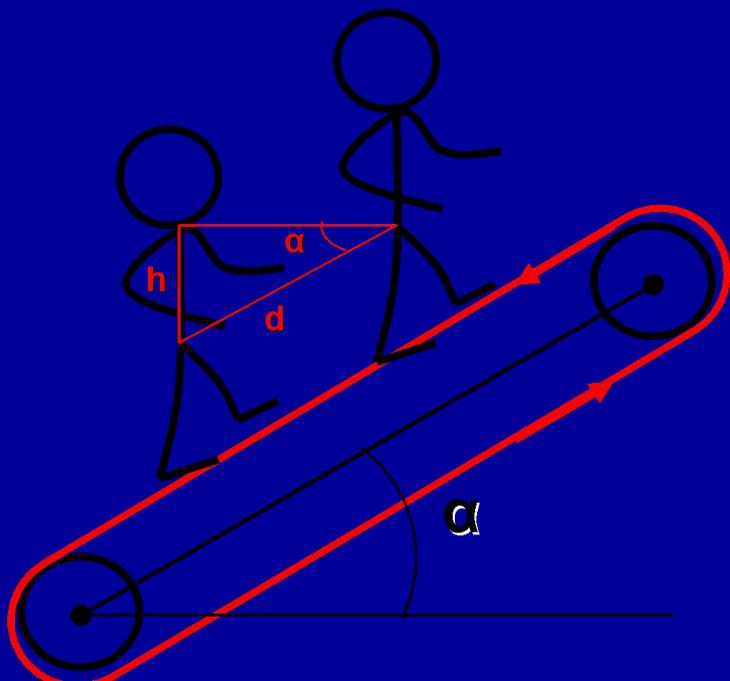
Анджело Моссо (Mosso)
1846-1910

итальянский физиолог,
конструктор эргографа,
плетизмографа и ряда других
физиологических приборов

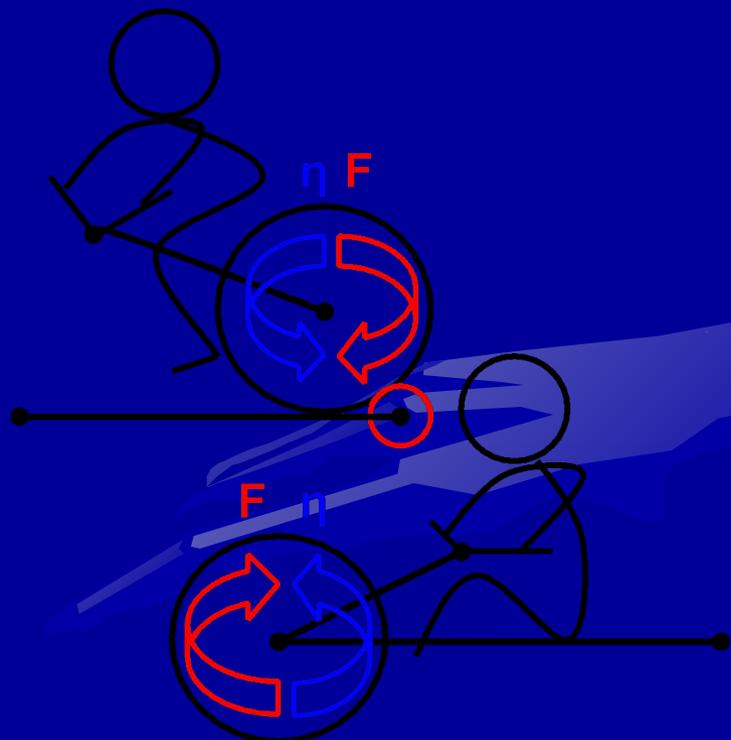




ЭРГОМЕТРИЯ – ИЗМЕРЕНИЕ РАБОТЫ



$$P = M \times d \times \sin \alpha \times t^{-1}$$



$$P = \eta \times F_{comp}$$

Эргометры позволяют поддерживать коэффициент полезного действия на относительно постоянном уровне во время выполнения работы, поэтому для тестирования функциональной подготовленности в спорте желательно использовать эргометры, позволяющие моделировать технику основной локомоции – бега, гребли, педалирования, бега на лыжах или коньках.

Работа и нагрузка изучаются в условиях тестирования:

РАБОТА – двигательное задание, которое выполняет испытуемый:

Мощность (P, Вт)

Скорость (v , $\text{м} \times \text{с}^{-1}$)

Время (t , с)

Путь (l , м)



НАГРУЗКА – напряжение организма во время работы:

ЧСС ($\text{уд} \times \text{мин}^{-1}$ или $\% \text{ЧСС}_{\text{max}}$)

VO_2 ($\text{л} \times \text{мин}^{-1}$ или $\% \text{VO}_{2 \text{ max}}$)

VE ($\text{л} \times \text{мин}^{-1}$ или $\% \text{VE}_{\text{max}}$)

ЭРГОМЕТРИЧЕСКИЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ ТЕСТЫ И ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Тест со ступенчато-возрастающей нагрузкой

предназначен для комплексной оценки функциональных возможностей и работоспособности спортсменов

Тест однократной предельной работы (10, 60, 90, 120-секунд)

предназначен для избирательной оценки анаэробной работоспособности

Тест повторной предельной работы

предназначен для избирательной оценки анаэробной работоспособности

Тест на удержание «критической» мощности

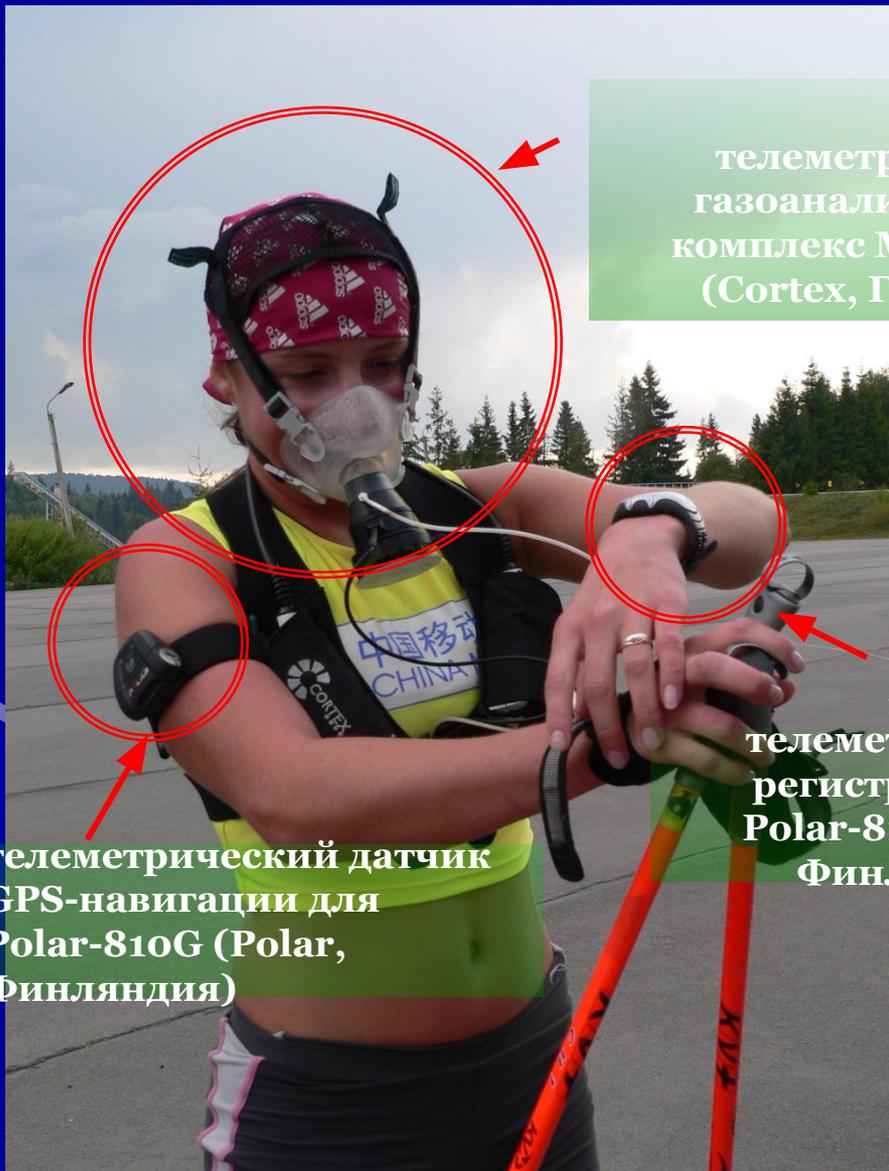
предназначен для избирательной оценки аэробной работоспособности

Тест со стандартной нагрузкой

нагрузка одинакова для всех испытуемых, дозируется в $\text{Вт}\cdot\text{кг}^{-1}$ массы тела; предназначен для сравнения работоспособности

Одним из условий успешного тестирования специальной работоспособности спортсменов является применение нагрузок, динамические параметры которых (частота шагов, усилие, координация движений) моделирует соревновательную локомоцию.

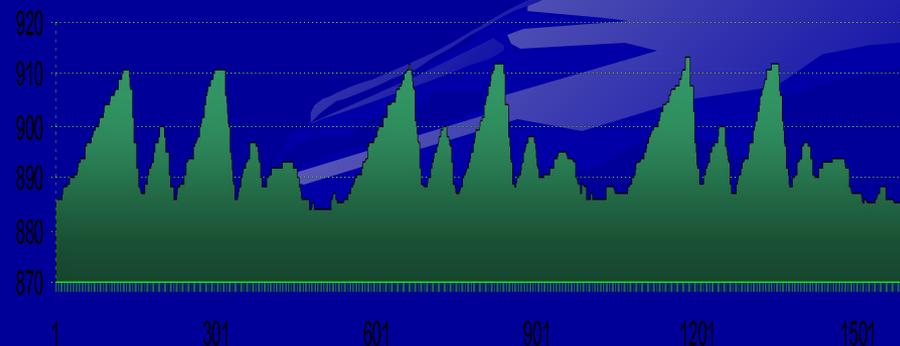
ТЕСТИРОВАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ В «ПОЛЕВЫХ» УСЛОВИЯХ



телеметрический
газоаналитический
комплекс MetaMax 3B
(Cortex, Германия)

телеметрический датчик
GPS-навигации для
Polar-810G (Polar,
Финляндия)

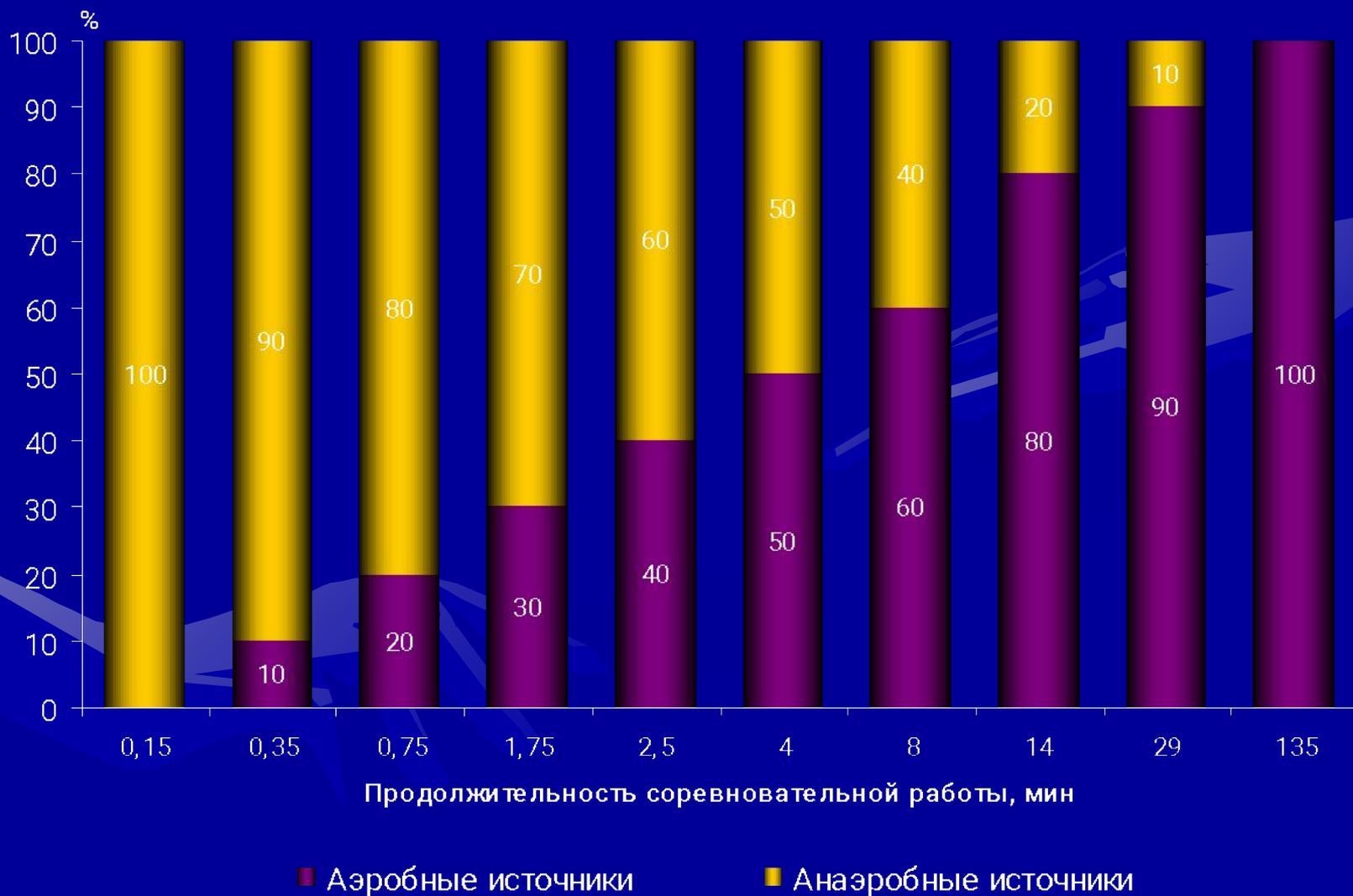
телеметрический
регистратор ЧСС
Polar-810G (Polar,
Финляндия)



2. ВИДЫ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ



«АЭРОБНЫЕ» И «АНАЭРОБНЫЕ» ДИСТАНЦИИ В ЛЕГКОАТЛЕТИЧЕСКОМ БЕГЕ

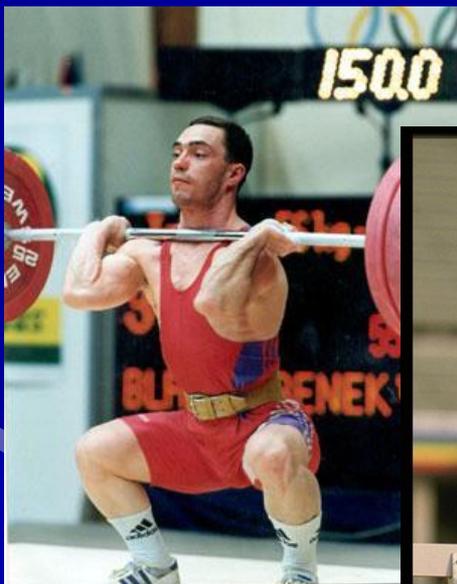


3. ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ФИЗИЧЕСКУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СПОРТСМЕНА



4. ФАКТОРЫ, ЛИМИТИРУЮЩИЕ ФИЗИЧЕСКУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СПОРТСМЕНА

Лимитирующие факторы – это морфо-функциональные и метаболические особенности организма, ограничивающие рост и проявление работоспособности спортсмена



ВЛИЯНИЕ ЛИМИТИРУЮЩИХ ФАКТОРОВ СВЯЗАНО С ОСОБЕННОСТЯМИ НАГРУЗКИ, ВЫПОЛНЯЕМОЙ СПОРТСМЕНОМ

ГЛАВНЫЕ ФАКТОРЫ, ЛИМИТИРУЮЩИЕ ФИЗИЧЕСКУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ (по В.С. Мищенко, 1990)

НАГРУЗКА (СИЛОВОЙ КОЭФФИЦИЕНТ)	ФАКТОРЫ ЛИМИТИРУЮЩИЕ МОЩНОСТЬ	ФАКТОРЫ ЛИМИТИРУЮЩИЕ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ
Один цикл движения (100%)	Количество и состав волокон мышцы	Факторы ЦНС, рефрактерность ткани
Анаэробная нагрузка до 10 с (100-75%)	Запасы креатинфосфата и АТФ; масса и метаболические х-ки мышц	Устойчивость возбуждения ЦНС; истощение АТФ
Анаэробная нагрузка до 40 с (75-50%)	Мощность гликолиза и запасы гликогена, максимальная переносимость L_a , снижение рН	Локальная мышечная выносливость, устойчивость к ацидозу
Аэробная нагрузка 2-10 мин (30-20%)	$\dot{M}P\text{O}_2$; мощность ССС, кислородтранспортная способность крови	Способность удерживать $\dot{M}P\text{O}_2$; буферная способность крови
Аэробная нагрузка 20-30 мин (<20%)	Удельный вес медленносокращающихся волокон; способность длительно поддерживать 90% $\dot{M}P\text{O}_2$	Устойчивость к гипоксии, устойчивость дыхания и ССС; Истощение запасов гликогена, дегидратация