

# ОРТОСТАТИЧЕСКАЯ ПРОБА



# Функциональное состояние

- Функциональное состояние – это комплекс свойств, определяющий уровень жизнедеятельности организма, ответ организма на физическую нагрузку, в котором отражается степень интеграции и адекватности функций выполняемой работе

При исследовании функционального состояния организма, занимающегося физическими упражнениями, наиболее важны изменения систем кровообращения и дыхания; именно они имеют основное значение для решения вопроса о допуске к занятиям спортом и о допустимой физической нагрузке, от них во многом зависит физическая работоспособность.

Важнейший показатель функционального состояния сердечно-сосудистой системы – пульс (частота сердечных сокращений) и его изменения

Пульс локтя измеряется в положении сидя при прощупывании височной, сонной, лучевой артерий или по сердечному толчку по 15-секундным отрезкам 2–3 раза подряд, чтобы получить достоверные цифры. Затем делается перерасчет на 1 мин (число ударов в минуту)

# Проба С.П.Летунова (1951 г)

- Комбинированная
- Трехмоментная
- Выполняются последовательно три нагрузки: *20 приседаний за 30 сек*  
*Бег мах интенсивности 15 сек*  
*Бег 3 мин в темпе 180 шаг/мин*

Признак	Данные обследуемого	Очень низкие	Низкие	Ниже среднего	Средние данные		Выше среднего	Высокие	Очень высокие
		а <sub>3</sub>	а <sub>2</sub>	а <sub>1</sub>	-0,5 а	+0,5 а	+1 а	+2 а	+3 а
Рост стоя	167, см				171,7				
Масса тела	71,5 кг				65,2				
Грудная клетка вдох	101 см				97				
Грудная клетка выдох	93 см				90,2				
Экскурсия грудной клетки	8 см				8				
Жизненная емкость легких	3800 см <sup>3</sup>				4400				
Диаметр плеч	41 см				39,2				
Диаметр таза	30 см				27,4				
Сила кисти правой руки	42 кг				55,4				
Сила кисти левой руки	36 кг				46,2				
Становая сила	170 кг				164,4				
Жировая складка на спине	13 мм				10				
Жировая складка на плече	6 мм				8				



## КФР оценивают

- с помощью функциональных проб,
- т. е. дозированных по времени и интенсивности нагрузок:
- проба Мартине, ортостатическая проба, степ-тест, PWC170 и т. д.
- Для каждой физиологической системы свои функциональные пробы.

Средние показатели артериального давления у детей  
школьного возраста

(по данным Московского научно-исследовательского института  
педиатрии и детской хирургии Министерства здравоохранения  
РСФСР)

Возраст (в годах)	Мальчики		Девочки	
	артериальное давление в мм рт. ст.			
	максимальное	минимальное	максимальное	минимальное
7	88	52	87	52
8	90	53	88	53
9	90	53	89	53
10	93	54	94	58
11	96	59	98	59
12	103	60	104	60
13	105	61	105	61
14	108	61	106	62
15	109	62	107	62
16	110	62	108	62
17	113	63	109	63
18	114	63	110	63

## ПРОБА С ПРИСЕДАНИЯМИ

- ❖ Подсчитать пульс в покое за 10сек;
- ❖ выполнить 20 приседаний за 30 сек;
- ❖ подсчитать пульс за 10 сек.

В норме увеличение пульса за первые 10 сек. После нагрузки составляет 5-7 ударов, полностью восстановиться должен за 1,5-2,5 мин.

- ❖ Время восстановления пульса до исходного уровня к третьей минуте считается хорошим, к 4-5 мин.- удовлетворительным, к 6 мин. и более – неудовлетворительным.











# ПРОБА С 20 – мю ПРИСЕДАНИЯМИ (Проба Мартине)

Образец записи в докторской-контрольной карте

10.10.2000

До нагрузки: Пульс 11, 10, 10, 10

ритмический

АД 120/80

Частота дыхания 18

После нагрузки

П у л ь с		1 мин	2 мин	3 мин	4 мин
	10	16	14	10	
	20		13		
	30		12		
	40		11		
	50		10		
	60		10		
	АД	140/75		120/80	
	Дых	20		18	



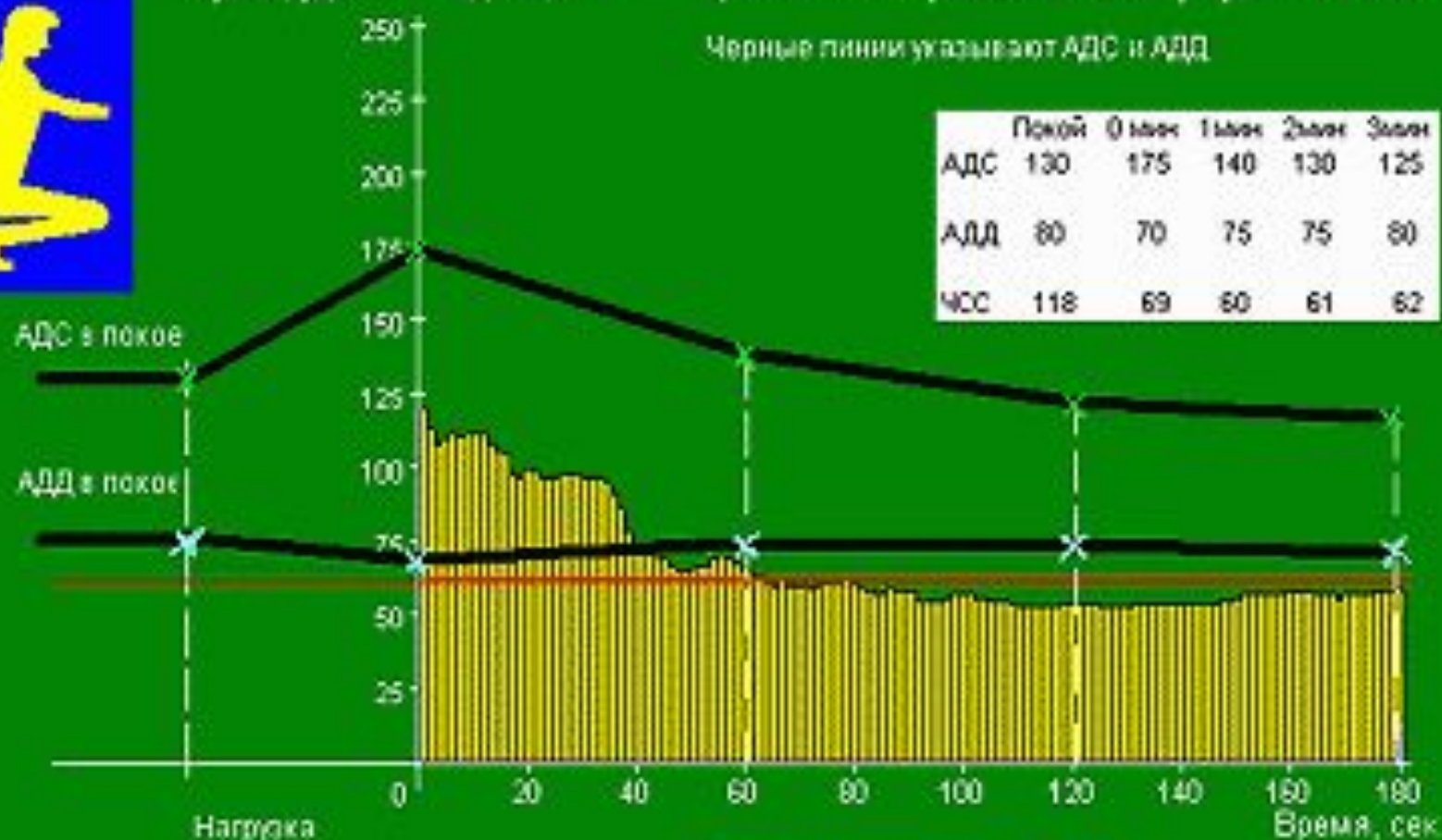


Пульс, уд/мин

АД мм рт.ст.

Красная линия указывает частоту пульса в покое

Черные линии указывают АДС и АДД

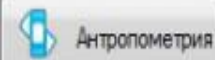


Время восстановления : 70 сек.

Выход

Печать





Антропометрия



Кислородно-транспортная система



Опорно-двигательный аппарат



Состав тела



Образ жизни



Персональные тренировки



Заключение

Основные данные

Степ-тест

PWC170 Велозргометр

Проба Мартине-Кушелевского

Тест Купера

Кардио 12

Кардиовизор

Стресс-тест

Спирометрия

Справочная информация

## Проба Мартине-Кушелевского.

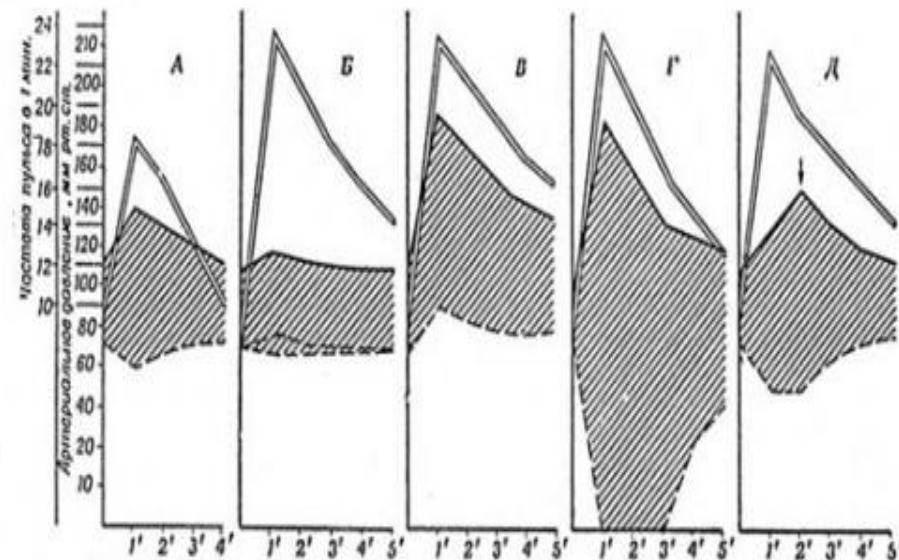
**Для чего нужно тестирование.** Тестирование позволяет определить тип реакции сердечно-сосудистой системы и скорость восстановления после нагрузки по направленности и степени выраженности сдвигов базовых гемодинамических показателей (ЧСС и АД) под влиянием физической нагрузки, а также скорости их послерабочего восстановления.

**Необходимое оборудование:** секундомер, (метроном), тонометр.

**Методика тестирования (кратко):** У обследуемого перед началом пробы определяют исходный уровень АД и ЧСС в положении сидя. Результаты исходных данных вводятся в программу. Затем, не снимая манжеты, исследуемому предлагают выполнить 20 приседаний за 30 сек (во время приседания руки должны быть вытянуты вперед, а при выпрямлении опускаются вниз).

После нагрузки исследуемый садится. На 1-ой минуте восстановительного периода в течение первых 10 сек регистрируют частоту пульса. На протяжении следующих 40 сек первой минуты измеряют АД. В последние 10 сек первой минуты и на протяжении второй и третьей минуты

	Базовое	1 мин.	2 мин.	3 мин.	4 мин.	5 мин.
▶ ЧСС	10	18	14	13	12	
АД сист	100	130	175	140	100	
АД диаст	75	60	65	67	70	



Условные обозначения:

Пульс

Максимальное давление

Минимальное давление

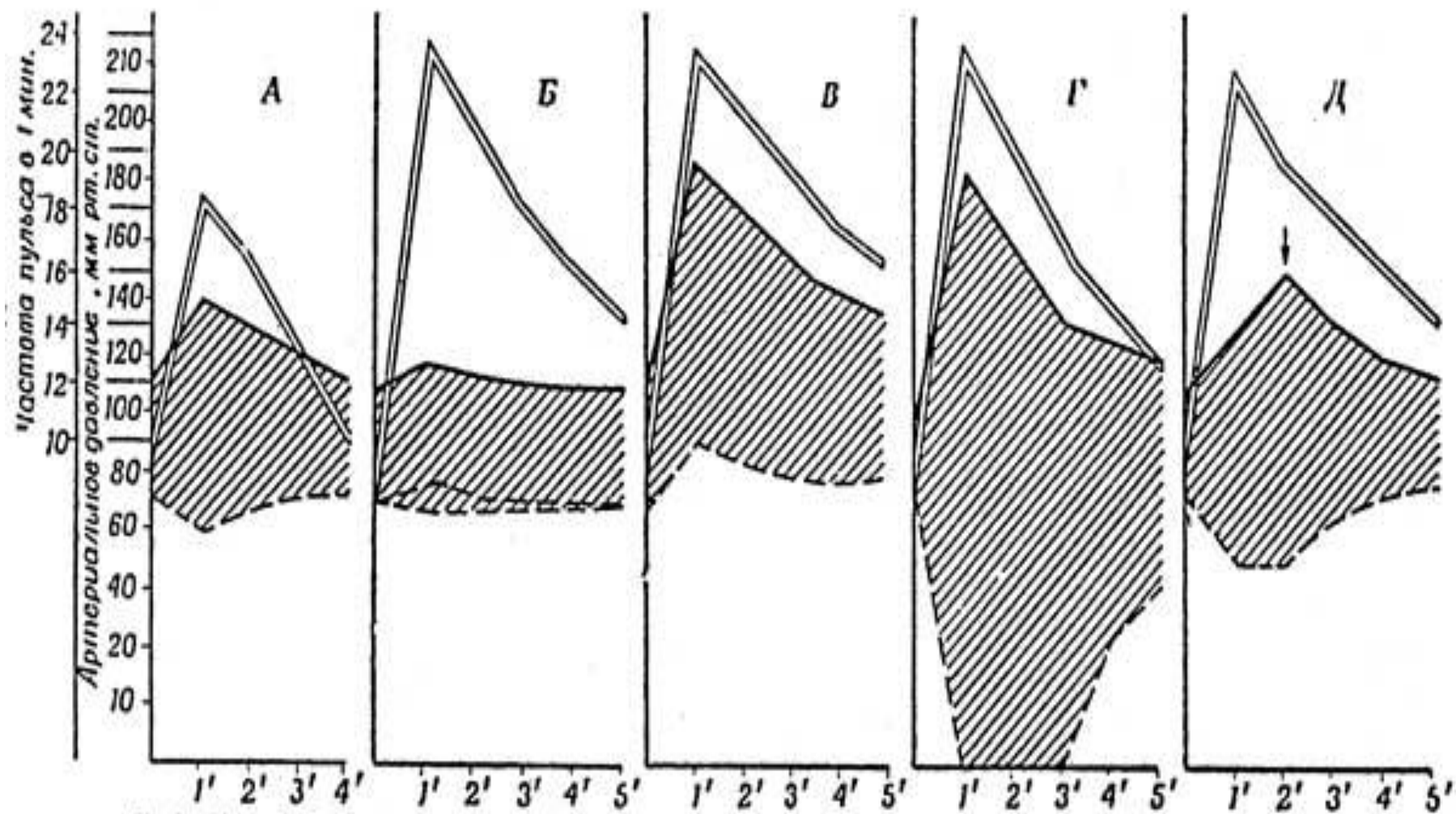
Пульсовое давление



Построить график

Тип реакции:

 А - Нормотонический В - Гипертонический Б - Гипотонический (астенический) Г - Дистонический Д - Ступенчатый



www.fiziolive.ru

Условные обозначения:

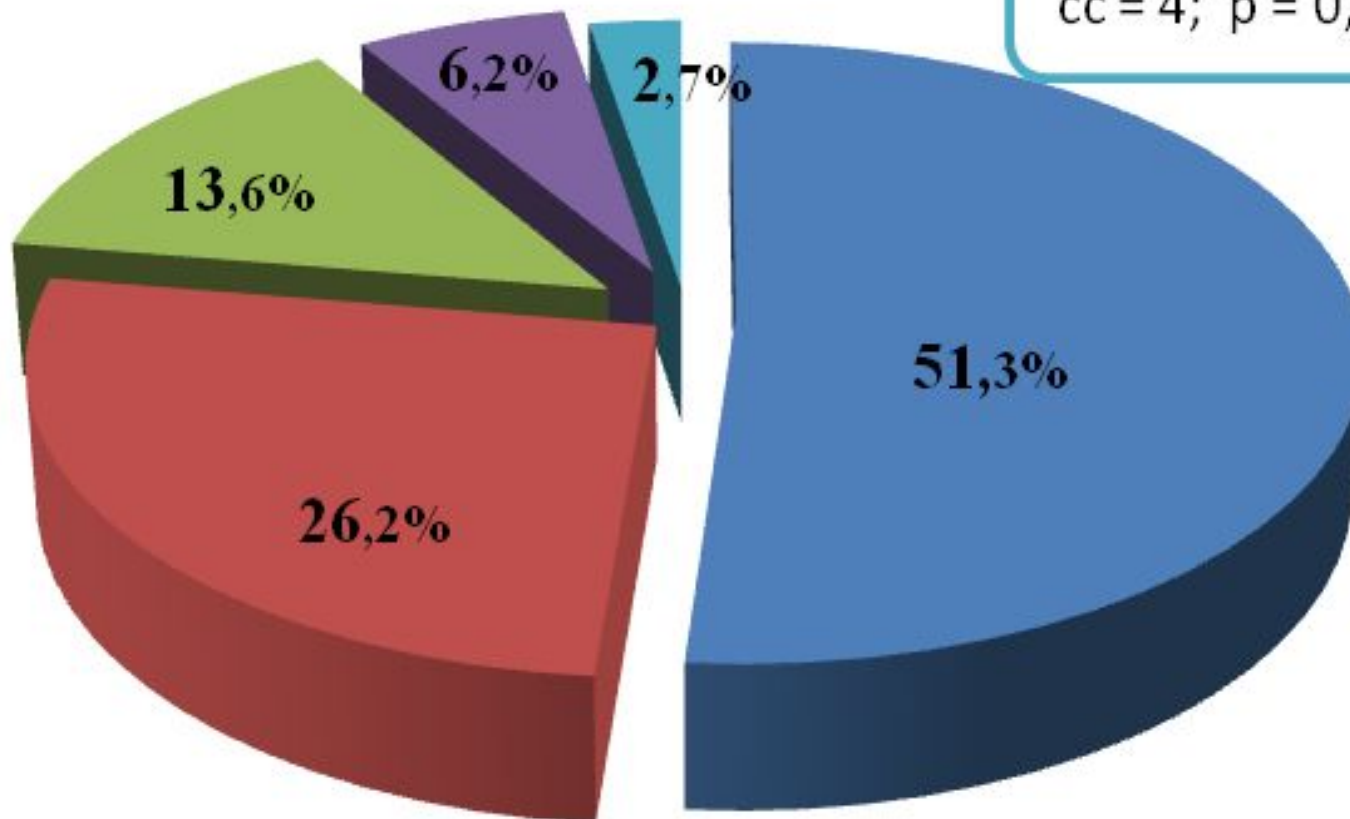
—— Пулс

—— Максимальное давление

---- Минимальное  
давление

 Пульсовое  
давление

$\chi^2 = 67,33;$   
сс = 4;  $p = 0,0000$



■ нормотонический

■ гипертонический

■ дистонический и ступенчатый

■ астенический

■ парадоксальный



## ПРОБА С ПРИСЕДАНИЯМИ

- ❖ Подсчитать пульс в покое за 10сек;
- ❖ выполнить 20 приседаний за 30 сек;
- ❖ подсчитать пульс за 10 сек.

В норме увеличение пульса за первые 10 сек. После нагрузки составляет 5-7 ударов, полностью восстановиться должен за 1,5-2,5 мин.

- ❖ Время восстановления пульса до исходного уровня к третьей минуте считается хорошим, к 4-5 мин.- удовлетворительным, к 6 мин. и более – неудовлетворительным.









Упражнение	Количество сжигаемых калорий, Ккал/час			
	60	70	80	90
бег (8 км/ч)	472	563	654	745
ходьба	195	232	270	307
секс	621	712	809	878
обруч	501	563	602	647
скакалка	680	792	885	912
плавание (брасс)	476	538	598	643
приседания	483	567	616	701
прыжки	590	704	817	931
аэробика	282	346	405	483
упражнения на пресс (средней тяжести)	360	423	478	522
скалолазание (учебное)	374	425	481	529



Таблица 1

**Основные показатели состояния кардиореспираторной системы младших школьников и подростков**

(из работы В.А.Гурова и Л.Н.Медведева «практикум по возрастной физиологии: методы оценки школьно-зависимых систем организма и здоровья учащихся»)

Возраст, лет	ЧСС, уд/мин	СД мм рт. ст.	ДД мм рт. ст.	ЧД
6-7	80-90	103,0	58,0	23
8	80-90	98,0	65,0	22
9	80-88	105,0	68,0	21
10	76-86	100,0	65,0	20
11	75-86	99,0	57,0	20
12	74-84	108,0	60,0	21
13	72-83	109,0	66,0	18
14	72-82	113,0	68,0	18
15	70-80	109,0	67,0	17

Примечание: ЧСС - частота сердечных сокращений; СД – систолическое давление; ДД – диастолическое давление; ЧД – частота дыхания в минуту