

Мониторинг здоровья у занимающихся физической культурой – путь к успеху



Факторы формирования здоровья



Механизмы формирования здоровья (здоровый образ жизни)

- адекватная физическая активность
- рациональное питание
- психофизиологическая саморегуляция
- Отказ от «вредных привычек»



Движение может по своему действию заменить любое средство, но все лечебные средства мира не могут заменить действие движения

Торквато Тассо

ПИРАМИДА АКТИВНОСТИ



Регулярные занятия физической культурой – как фактор укрепления здоровья студентов

1. Частота занятий не реже 3 раз в неделю (регулярность!!!)
2. Длительность занятия не менее 45 мин.
3. Интенсивность тренировки - 50-75% от максимальной ЧСС (тренирующий пульс)

Недельный цикл тренировки может быть спланирован следующим образом:

- один день тренировок, затем один день отдыха
- если тренировки будут лишком частые и организм не будет успевать восстанавливаться, то положительных результатов от тренировок не будет.

Мониторинг —

- процесс систематического или непрерывного сбора информации о параметрах сложного объекта или процесса

Мониторинг здоровья —

- это процесс систематического непрерывного отслеживания здоровья человека

Цель мониторинга здоровья

- создание системы непрерывного наблюдения, измерения и оценки состояния здоровья участников образовательного процесса
- в соответствии с получаемыми данными о динамике показателей здоровья вносятся корректировки в применяемые физкультурно-оздоровительные технологии

Организация мониторинга здоровья студентов в МГПУ

- Мониторинг здоровья студентов включен в **самостоятельную работу студентов МГПУ** – обязательный объем работы для получения зачета по дисциплине «Физическая культура»
- Оформление карты здоровья в онлайн (доступ к карте в любое время из любого места)
- Внесение измеряемых показателей в карту с автоматическим формированием базы расчетных показателей

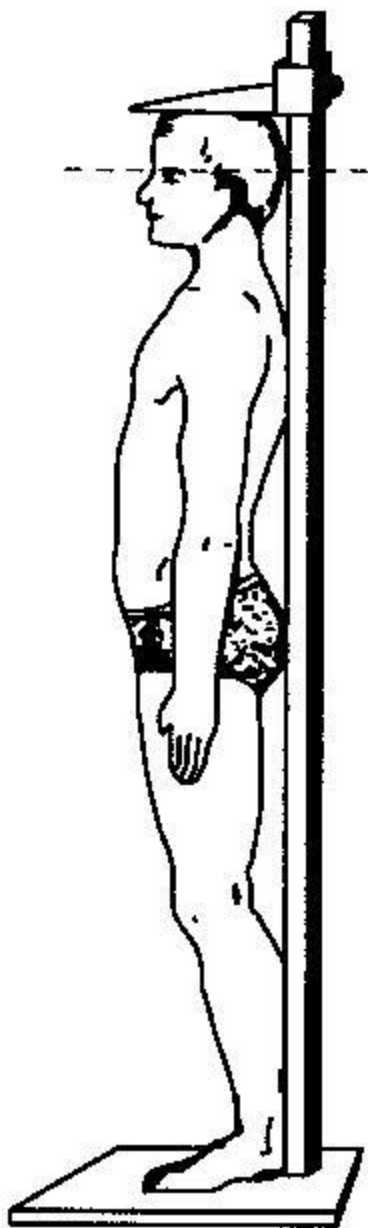
Преимущества заполнения карты здоровья

- Возможность самостоятельно оценить свое здоровье и уровень двигательной активности в динамике обучения
- Своевременно провести коррекцию двигательной активности студента в соответствии с данными мониторинга о его здоровье с целью повышения эффективности занятий физической культурой

Мониторинг за состоянием здоровья занимающихся физической культурой осуществляется за счет

контроля:

- **Антропометрических показателей** (рост вес, длины окружностей тела, индексы: ИМТ, индекс талия/бедро, индекс Пинье и т.д.)
- **Функциональных показателей** (пульс, артериальное давление, ЖЕЛ с расчетом Жизненного Индекса, динамометрия с расчетом Силового показателя и т.д.)
- **Функциональных резервов организма** (пробы с задержкой дыхания Штанге и Генчи, проба Руфье, индекс Робинсона и т.д.)
- **Уровень физической подготовленности**
- **Уровень двигательной активности**
- **Адаптационный потенциал**
- **Биологический возраст**



Измерение длины тела стоя с помощью ростомера (в см)

Для измерения роста в положении «стоя» обследуемый

- встает по стойке «смирно», касаясь вертикальной планки ростомера пятками, ягодицами, лопатками, затылком;
- голова должна находиться в таком положении, чтобы линия, соединяющая наружный угол глаза и козелок уха, была бы на линии, горизонтальной полу.

Измерение веса тела на электронных весах (в кг)



- Утром
- Натощак
- После посещения туалета

У женщин колебания веса от 1 до 1,5 кг в течении цикла.

- Минимальный вес - первые дни менструации, максимальный вес – во время овуляции

Антропометрические показатели (индексы)

Индекс массы тела (ИМТ)

$$\text{ИМТ} = \frac{\text{масса тела (кг)}}{\text{длина тела (в м}^2\text{)}}$$

в норме ИМТ составляет 19-25 кг/м²

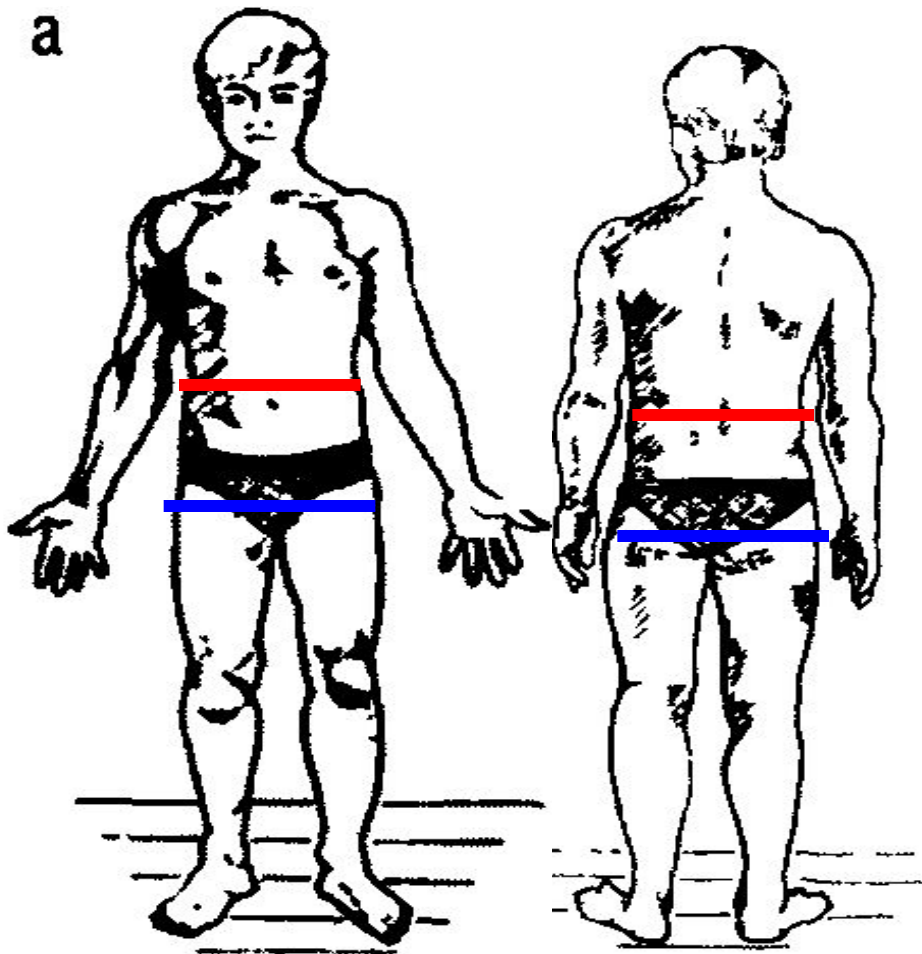
дефицит массы <19;

избыточная масса >25;

ожирение: I ст. >30, II ст. >34, III ст. >40

Измерение длины окружностей тела

а



- **Окружность талии**
измеряют сантиметровой лентой по наиболее узкому месту туловища
- **Окружность бедер**
измеряют сантиметровой лентой на уровне больших вертелов бедренных костей



Антропометрические показатели (индексы)

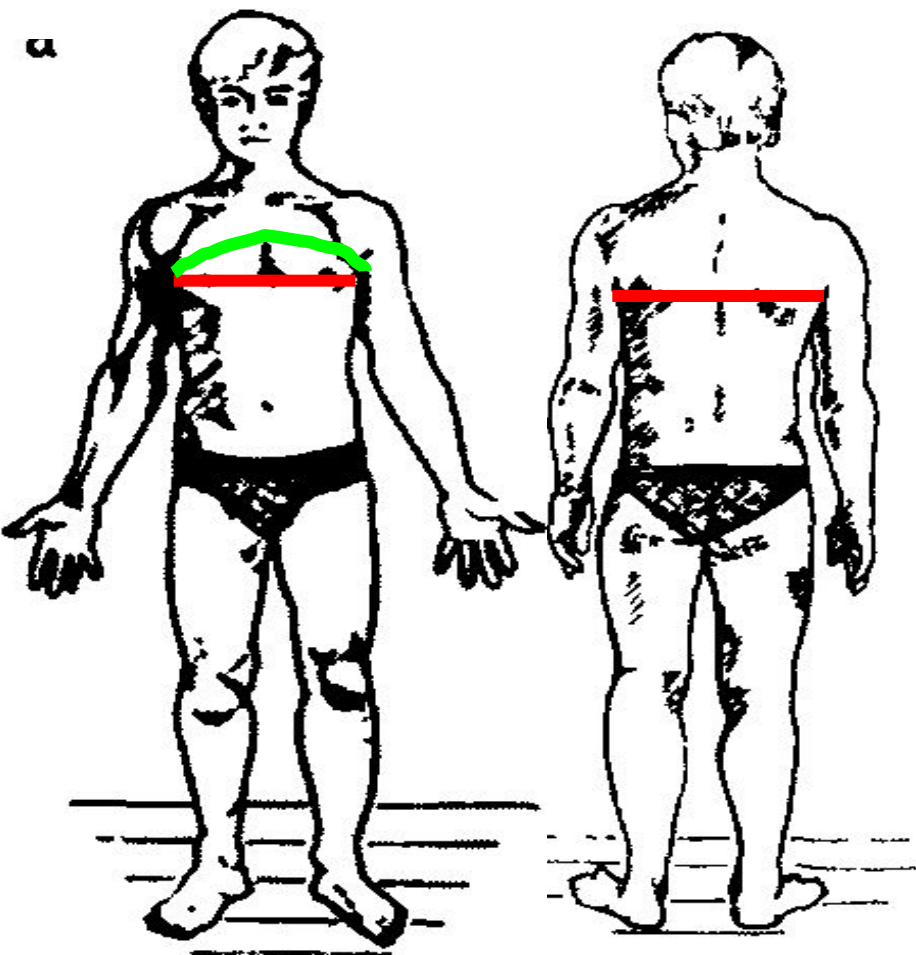
Индекс талия/бедра

ИТБ = обхват талии(см)/обхват бедер(см)

норма – 0,75-0,83;

центральный тип жировотложения >0,83

Окружность грудной клетки характеризует объем тела, развитие грудных и спинных мышц, а также функциональное состояние органов грудной клетки в состоянии покоя



Сантиметровую ленту накладывают:

- **сзади под нижние углы лопаток**
- **спереди**
 - **у мужчин и детей** – по нижнему краю сосковых кружков
 - **у женщин** – на уровне прикрепления 4-х ребер к груди (над грудными железами)

Измеряем:

- во время паузы
- на максимальном вдохе
- полном выдохе



Окружность грудной клетки (экскурсия ГК) измеряется

1. во время паузы (ОГК пауза)
2. на максимальном вдохе (ОГК на вдохе)
3. на полном выдохе (ОГК на выдохе)

Размах ГК = ОГК на вдохе (см) - ОГК на выдохе (см)

■ **Увеличение показателя размаха ГК в динамике исследования свидетельствует об увеличении подвижности грудной клетки**



Индекс Пинье (морфологический тип конституции)

$$X = P - (V + O)$$

где X - индекс,

P- рост (см),

V – масса (кг),

O – окружность грудной клетки в фазе выдоха (см)

Интерпретация:

<10 – гиперстеник;

10-30 нормостеник;

>30 - астеник



✓ **Окружность плеча**

- **в покое** (при свободно опущенной руке)
- **в напряжении** (при согнутой в локтевом суставе руке и максимальном напряжении мускулатуры)


NB! измеряют по наиболее утолщенной части двуглавой мышцы правой руки.



✓ **Окружность запястья** (оценка массивности скелета)

- измеряется на ведущей руке (у правшей - на правой, у левшей - на левой).

Оценка физического развития методом ИНДЕКСОВ



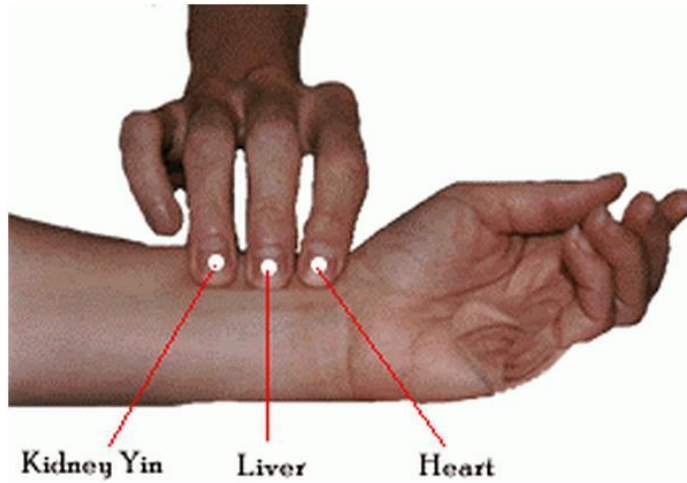
Тест на развитие мускулатуры - индекс развития плеча

- окружность плеча измеряется вначале на свободно свисающей руке, затем на горизонтально поднятой, напряженной и согнутой в локте
 - **ИРП = (окр.плеча напряж.– окр.плеча расслаб.)/окр.плеча расслаб.*100**
 - 5 – 12 - нормально развитая мускулатура плеча
 - менее 5 – развитие мускулатуры плеча недостаточное, ожирение его
 - более 12 – сильное развитие мускулатуры плеча

Функциональные показатели

- **Пuls или частота сердечных сокращений (секундомер, пульсомер)**
- **Артериальное давление (тонометр)**

Измерение пульса



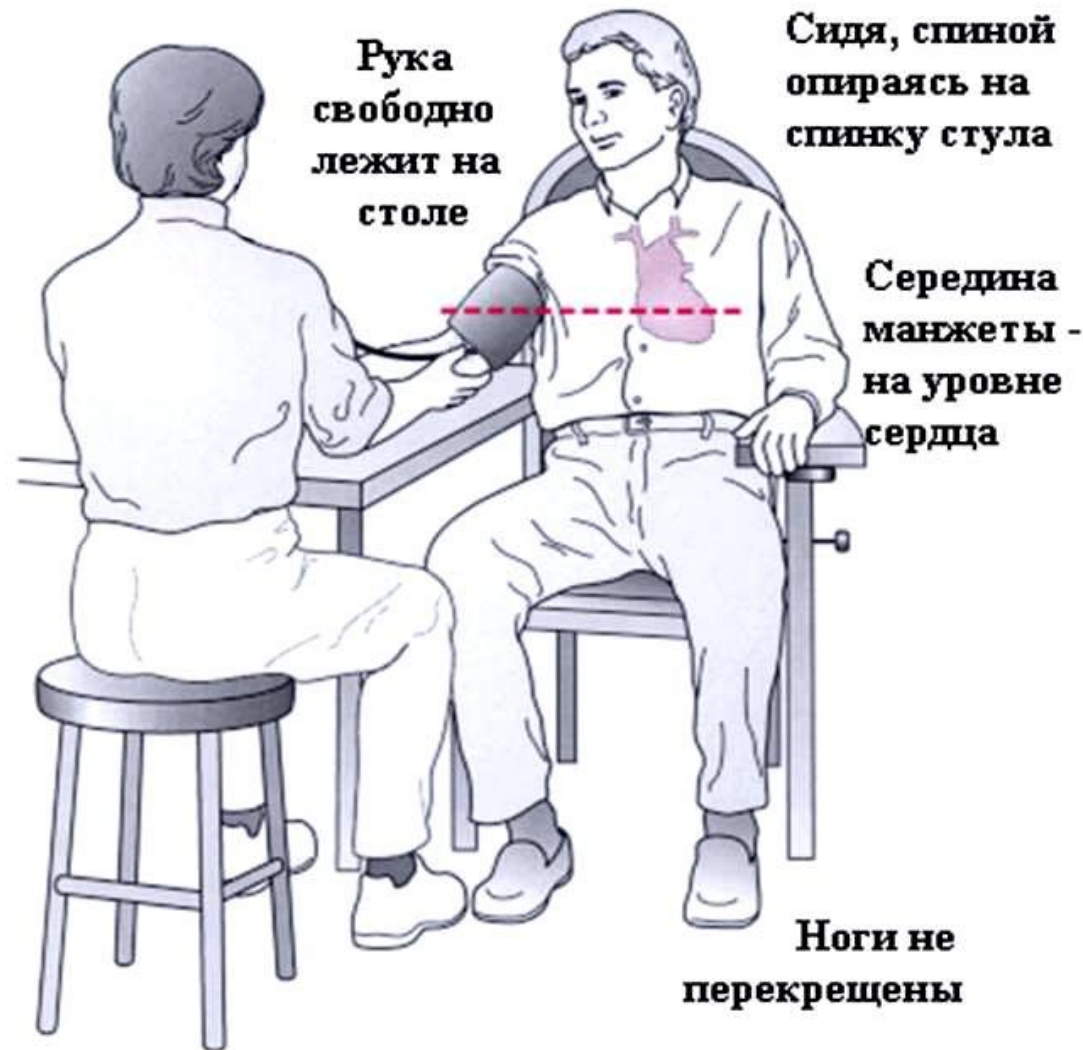
- На лучевой артерии



- На сонной артерии

Функциональные показатели сердечно-сосудистой системы

- Измерение артериального давления, АД (САД, ДАД)



Приборы пульсометры

- Пульсометры с функцией шагомера без грудного датчика
- Пульсометры с функцией шагомера с грудным датчиком
- Аппарат для измерения артериального давления и пульса
- Пульсоксиметры



Расчет индекса Робинсона (показатель двойного произведения)

Индекс Робинсона используется для оценки уровня обменно-энергетических процессов, происходящих в организме. По этому показателю косвенно можно судить о потреблении кислорода миокардом и систолической работе сердца.

$$\text{Индекс Робинсона} = \text{ЧСС} \times \text{САД} / 100$$

- САД — систолическое артериальное давление (мм рт. ст.);
- ЧСС — частота сердечных сокращений (уд. в мин).

Оценка результатов индекса Робинсона в состоянии покоя у лиц взрослого возраста:

- 69 и ниже — оценка «отлично». Рабочие резервы сердечнососудистой системы в отличной форме.
- 70-84 – хорошо. Рабочие резервы сердца в норме.
- 85-94 – средний результат. Свидетельствует о вероятной недостаточности резервных возможностей сердца.
- 95-110 – ниже среднего Результат сигнализирует о нарушениях в работе сердца.
- выше 111 – низкий. Нарушена регуляция работы сердца.

Функциональные пробы



■ Динамометрия

- измерение силы мышц, сгибающих ладонь и пальцы - кистевой динамометр,
- измерение силы мышц спины - становая)



■ Спирометрия (оценка ЖЕЛ, спирометр)



■ Пробы с задержкой дыхания (пробы Штанге и Генчи)

Функциональные пробы с задержкой дыхания



Проба Штанге (задержка дыхания на вдохе)

- Практически здоровый взрослый человек может задержать дыхание в пределах 45-50 секунд.
Оценка пробы с задержкой дыхания на вдохе:
 - **отлично** - > 60 сек.
 - **хорошо** - 45-60 сек.
 - **удовлетворительно** - 30-45 сек
 - **неудовлетворительно** - < 30 сек.
- Тренированные спортсмены могут задержать дыхание на вдохе до 3 минут.



Проба Генчи (задержка дыхания на выдохе).

- Практически здоровые лица могут задержать дыхание на выдохе в течение 20-30 секунд.
Оценка пробы с задержкой дыхания на выдохе:
 - **отлично** - > 30 сек.
 - **хорошо** - 25-30 сек.
 - **удовлетворительно** - 20-25 сек.
 - **неудовлетворительно** - < 15 сек.

Оценка физической подготовленности (*Парадигма тренированности*)

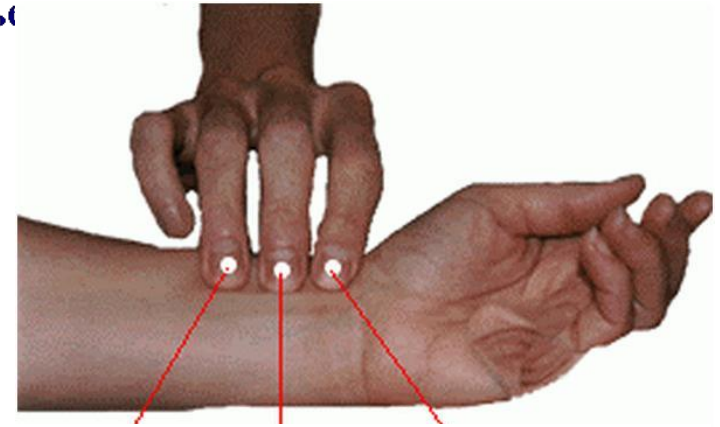
- Оценка состояния кардиореспираторной системы (**сердечно-дыхательная выносливость**)
- Оценка силы кисти с помощью динамометра (**мышечная сила**)
- Оценка **мышечной выносливости**
- Оценка **гибкости**

1. Оценка состояния кардиореспираторной системы

Задание: в течение 3 минут поднимайтесь и опускайтесь со ступеньки, так чтобы за 1 минуту вы совершили 24 поды

Указания:

1.



2. Ровно через 3 минуты остановитесь и сразу же сядьте на стул.

3. Ровно через 1 минуту после завершения теста сосчитайте пульс за 30 секунд и помножьте полученное число на 2, чтобы определить частоту пульса (в минуту).

4. С помощью таблицы «Число сердечных сокращений в 1 минуту» произведите оценку полученного показателя.

Если подниматься на ступеньку в течении минут вам не по силам, считайте, что ваша дыхательная выносливость находится на очень низком уровне.

Оценка: цифры в таблице соответствуют числу сердечных сокращений в минуту (пульс следует измерять через минуту после выполнения теста)

| Число сердечных сокращений в 1 минуту | | | | | |
|--|----------------------|----------------------------|----------------------|----------------------------|---------------------|
| Возраст | Высокий 5 | Выше среднего 4 | Средний 3 | Ниже среднего 2 | Низкий 1 |
| Женщины | | | | | |
| 10—19 | < 82 | 82—90 | 92—96 | 98—102 | > 102 |
| 20—29 | < 82 | 82—86 | 88—92 | 94—98 | > 98 |
| 30—39 | < 82 | 82—88 | 90—94 | 96—98 | > 98 |
| 40—49 | < 82 | 82—86 | 88—96 | 98—102 | > 102 |
| Старше 50 | < 86 | 86—92 | 94—98 | 100—104 | > 104 |
| Мужчины | | | | | |
| 10—19 | < 72 | 72—76 | 78—82 | 84—88 | > 88 |
| 20—29 | < 72 | 72—78 | 80—84 | 86—92 | > 92 |
| 30—39 | < 76 | 76—80 | 82—86 | 88—92 | > 92 |
| 40—49 | < 78 | 78—82 | 84—88 | 90—94 | > 94 |
| Старше 50 | < 80 | 80—84 | 86—90 | 92—96 | > 96 |

2. Оценка силы кисти с помощью динамометра

Цель: оценка силы кисти с помощью ручного динамометра

Указания: возьмите динамометр в руку (предпочтительно в ту, которой вы пишете). Сожмите его изо всех сил; определите по шкале показатель силы кисти в килограммах.

С помощью таблицы «Сила кисти» произведите оценку этого показателя. В таблице показатели выражены в килограммах.

| Сила кисти (в кг) | | | | | |
|-------------------|-----------|---------------|---------|---------------|-----------|
| | Высокий | Выше среднего | Средний | Ниже среднего | Низкий |
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Женщины | Больше 40 | 38—40 | 25—37 | 22—24 | Меньше 22 |
| Мужчины | Больше 70 | 62—70 | 48—61 | 41—47 | Меньше 41 |

3. Оценка мышечной выносливости

Задание: выполните как можно большее число полных или модифицированных отжиманий от пола.



Полные отжимания



Модифицированные отжимания

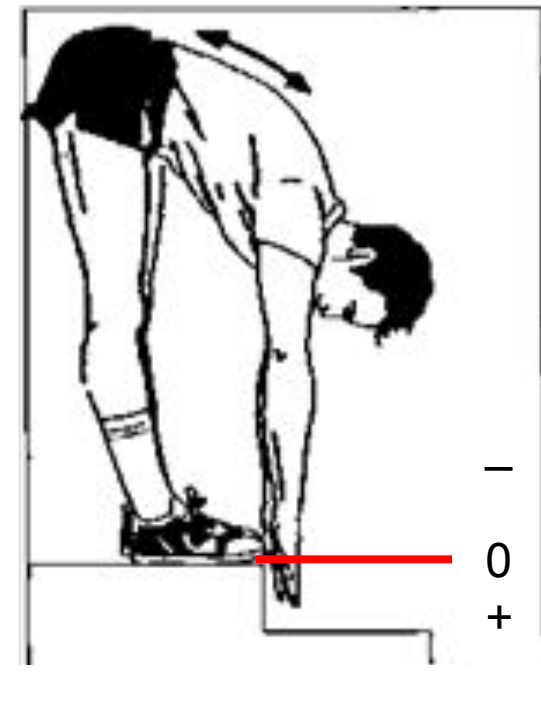
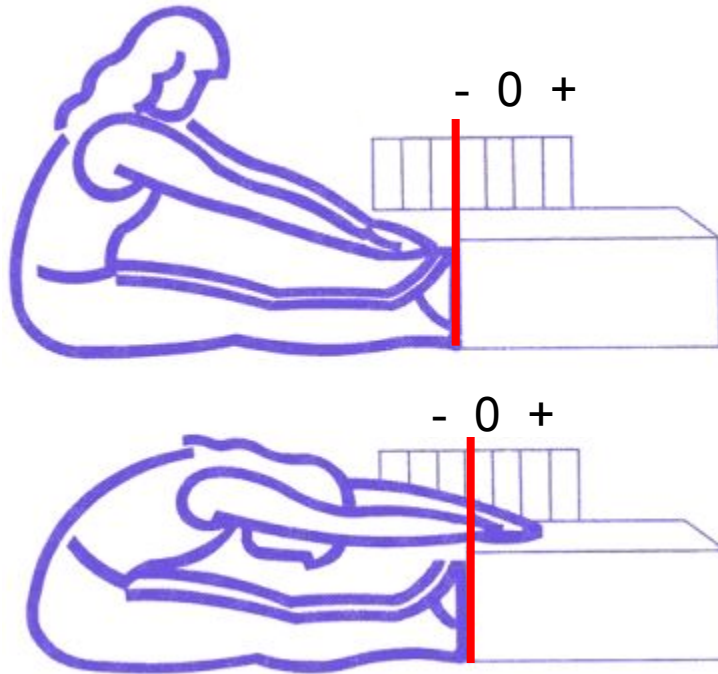
Оценка показателя: Выполненный тест позволяет определить выносливость мышц плеч, рук и груди

| Полные отжимания | | | | | |
|----------------------------|--------------|-----------------------|--------------|-----------------------|-------------|
| Возраст | Высокий 5 | Выше среднего 4 | Средний 3 | Ниже среднего 2 | Низкий 1 |
| 15—29 | > 54 | 45—54 | 35—44 | 20—34 | < 20 |
| 30—39 | > 44 | 35—44 | 25—34 | 15—24 | < 15 |
| 40—49 | > 39 | 30—39 | 20—29 | 12—19 | < 12 |
| 50 и старше | >34 | 25—34 | 15—24 | 8—14 | < 8 |
| Модифицированные отжимания | | | | | |
| 15—29 | > 48 | 34—48 | 17—33 | 6—16 | < 6 |
| 30—39 | > 39 | 25—39 | 12—24 | 4—11 | < 4 |
| 40—49 | > 34 | 20—34 | 8—19 | 3—7 | < 3 |
| 50 и старше | > 29 | 15—29 | 6—14 | 2—5 | < 2 |

4. Оценка гибкости

Задание: сидя с выпрямленными в коленях ногами, протянуть руки как можно дальше вперед.

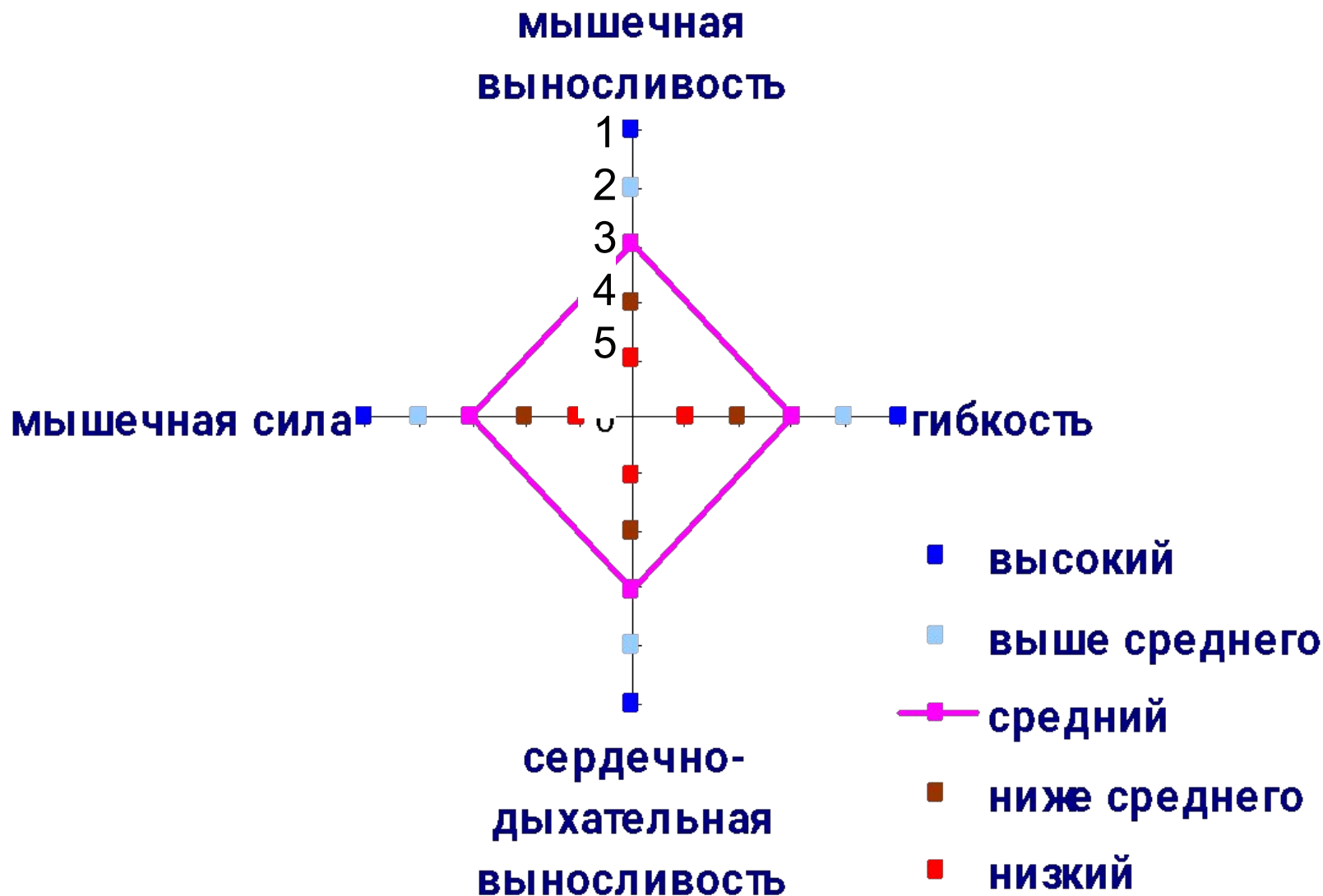
Указания: прежде чем приступить к выполнению теста, проделайте несколько разминочных упражнений на растяжку (например, несколько наклонов в стороны, вперед и назад).

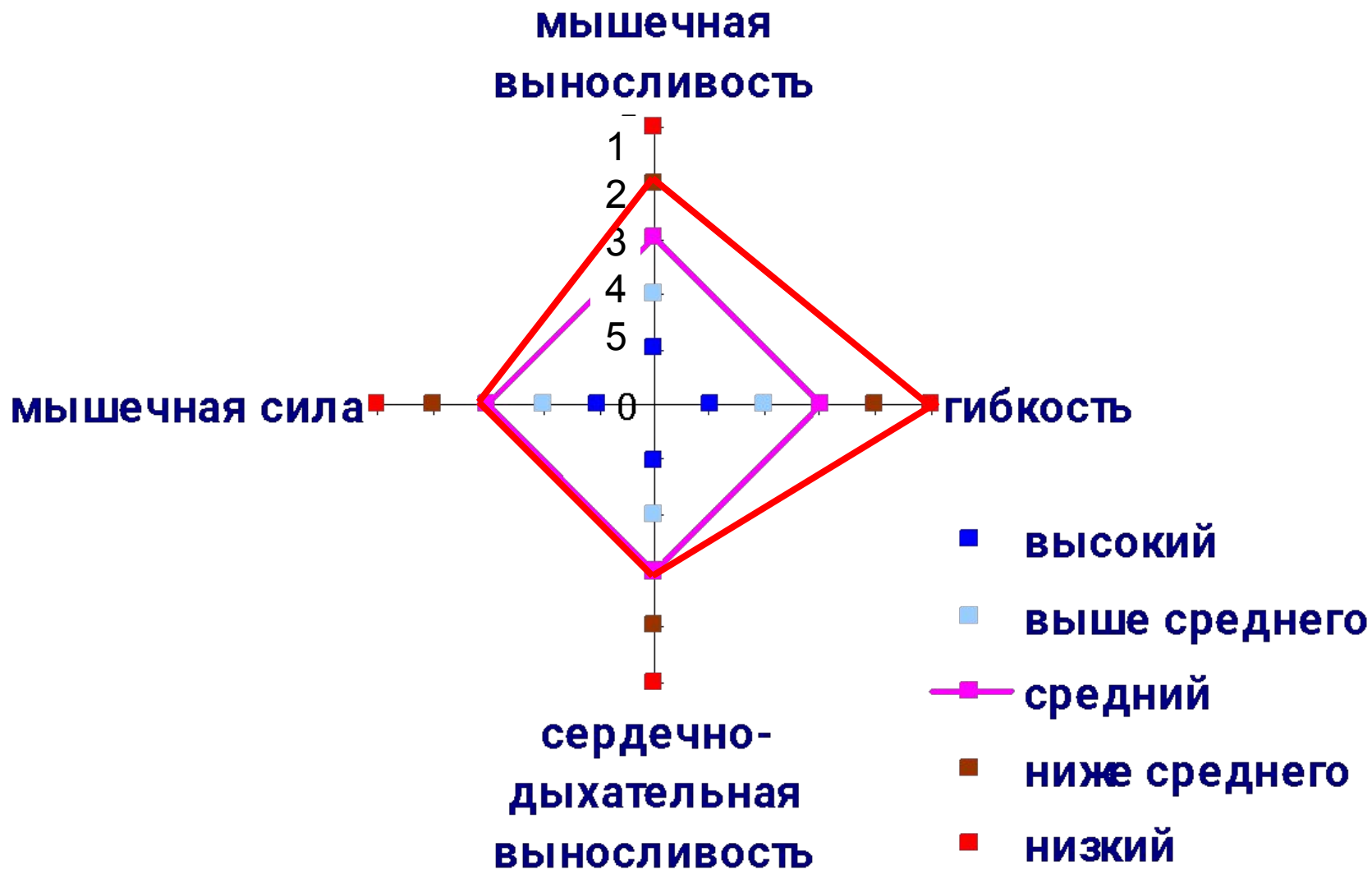


Оценка: показатели в таблице
«Гибкость тела» — расстояние (см),
на которое вам удалось вытянуть руки

| Гибкость тела (в см) | | | | | |
|-----------------------------|----------------|--------------------------|----------------|--------------------------|---------------|
| | Высокий | Выше среднего | Средний | Ниже среднего | Низкий |
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Женщины | > 28 | 25—28 | 15—24 | 5—14 | < 5 |
| Мужчины | > 25 | 20—25 | 8—19 | 3—7 | < 3 |

Парадигма тренированности





2. Проба с дозированной физической нагрузкой (ПРОБА РУФЬЕ)

Проба Руфье - нагрузочный комплекс, предназначенный для оценки работоспособности сердца при физической нагрузке

Цель работы: оценить адаптацию сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке при помощи пробы с дозированной физической нагрузкой (проба Руфье).

Приборы и оборудование: секундомер

Ход работы:

1. Замерьте пульс в течение 15 секунд в состоянии покоя после 5-минутного отдыха - **P1**. Измерение пульса производится только в положении «сидя».
2. Выполняется 30 приседаний за 45 секунд. Сразу после нагрузки измеряется пульс за 15 секунд - **P2**.
3. Через одну минуту отдыха снова замеряем пульс за 15 секунд - **P3**.

$$\text{Индекс Руфье} = \frac{4 \times (P1 + P2 + P3) - 200}{10}$$

Оценка результатов:

менее 0 - отличный результат,

от 0 до 5 - хороший,

от 6 до 10 - удовлетворительный,

от 11 до 15 - слабый,

свыше 15 - неудовлетворительный.

Уровень двигательной активности



Гаджеты и телефоны с функцией шагомеров оценивают расстояние пройденное за сутки

Адаптационный потенциал

Здоровый образ жизни

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ
ПОТЕНЦИАЛ

З
Д
О
Р
О
В
Ь
Е

АДАПТАЦИОННЫЙ
ПОТЕНЦИАЛ

Адаптационный потенциал (Р.М. Баевский) - оценка резервных возможностей организма, индекс функционального состояния



$$\text{АП} = 0,011 * \text{ЧСС} + 0,014 * \text{АДсисст} + 0,008 * \text{АДдиаст} + 0,014 * \text{В} + \\ + 0,009 * \text{МТ} - 0,009 * \text{ДТ} - 0,27$$

АП – адаптационный потенциал

ЧСС – частота пульса в 1 мин.

АД – артериальное давление в мм рт. ст.

В – возраст в годах

МТ- масса тела в кг

ДТ - длина тела в см

| Состояние АП | Баллы |
|---------------------------------|-------------|
| Удовлетворительная адаптация | $\leq 2,10$ |
| Напряжение механизмов адаптации | 2,11-3,20 |
| Неудовлетворительная адаптация | 3,21-4,30 |
| Срыв механизмов адаптации | $\geq 4,31$ |



Биологический возраст, как и возраст паспортный, является временной характеристикой, отражает темпы индивидуального роста, развития, созревания и старения организма.

- ✓ Термин «биологический возраст» появился в 30-40-е годы XX в. в трудах российских ученых В.Г. Штефко, Д.Г. Рохлина и др.
- ✓ В зарубежной литературе используется термин «возраст развития» («developmental age»), который по существу является идентичным.

Как узнать свой биологический возраст?



Оценка биологического возраста



1. Ответьте на вопросы анкеты по самооценке здоровья

Ответы «Да» считаются неблагоприятными. Сосчитайте их и определите, какому баллу соответствует это количество ответов, от 0 до 5 ответов «Да» - 4 балла; от 6 до 10—5 баллов; от 11 до 15 - 8 баллов; от 16 до 20 - 12 баллов; от 21 до 25 - 16 баллов.

1. Беспокоят ли вас боли в сердце?
2. Влияет ли на ваше самочувствие перемена погоды?
3. Считаете ли вы, что за последнее время ваши привычки, отношение к жизни сильно изменились?
4. Беспокоят ли вас головные боли?
5. Бывают ли у вас головокружения?
6. Бывает ли так, что вы трудно засыпаете, просыпаетесь среди ночи, испытываете систематическое недосыпание?
7. Считаете ли вы, что сосредоточиться сейчас вам стало труднее, чем раньше?
8. Отмечаете ли вы ослабление памяти?
9. Ощущаете ли вы онемение или покалывание, "ползание мурашек"?
10. Считаете ли вы, что в последние годы у вас ухудшилось зрение?
11. Считаете ли вы, что в последние годы у вас ухудшился слух?
12. Беспокоят ли вас шум или звон в ушах?
13. Есть ли у вас варикозное расширение вен на ногах?
14. Беспокоят ли вас боли в суставах?
15. Беспокоят ли вас боли в области поясницы?
16. Отмечаете ли вы дрожание рук, пальцев?
17. Беспокоят ли вас запоры?
18. Беспокоят ли вас боли в области печени?
19. Беспокоят ли вас частые заложенность в носу, насморк, кашель?
20. Бывают ли у вас отеки на ногах?
21. Приходится ли вам отказаться от некоторых блюд из опасения повредить здоровью?

Оценка биологического возраста (2)

2. Выполните тест с задержкой дыхания (проба Генчи).

Вдохните (неглубоко, обычным образом), выдохните до конца и задержите дыхание насколько возможно.

Отметьте время задержки дыхания в секундах: менее 16с - 13 баллов; от 16 до 20-9 баллов; от 21 до 25 - 6 баллов; от 26 до 30с - 4 балла; более 30-2 балла. Учитывается наилучший результат из трёх попыток с интервалом в 5 минут.

3. Выполните тест на состояние вестибулярного аппарата.

Снимите обувь с левой ноги, встаньте на неё и поднимите правую ногу. Руки держите по швам, плотно прижатыми к туловищу, иначе будет неправильный результат. Закройте глаза и с помощью секундомера отметьте, сколько времени вы сможете простоять в такой позе.

Повторите попытку три раза и возьмите лучший результат: менее 5с - 11 баллов; от 6 до 10 - 8; от 11 до 20 - 6; от 21 до 40с - 4 балла; более 40с - 3 балла.

Оценка биологического возраста (3)

4. Выполните тест на внимание и быстроту переработки информации.

Необходимо зачеркнуть цифры одну за другой, без пропусков (1, 2, 3...). С помощью секундомера отметьте время, которое вам для этого понадобилось.

Менее 26с - 3 балла; от 26 до 30с - 5 баллов; от 31 до 36с - 6 баллов; от 36 до 45с - 8 баллов; более 45с - 11 баллов.

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| 5 | 14 | 12 | 23 | 2 |
| 16 | 25 | 7 | 24 | 13 |
| 11 | 3 | 20 | 4 | 18 |
| 8 | 10 | 19 | 22 | 1 |
| 21 | 15 | 9 | 17 | 6 |

Оценка биологического возраста (4)

5. Выполните тест на возрастные изменения зрения.

Возьмите любой текст с обычным шрифтом и приближайте его к лицу до тех пор, пока буквы не начнут расплываться. Поочерёдно закрывая правый и левый глаз, найдите ту точку, в которой текст виден ещё абсолютно чётко, но стоит его придвинуть - и он расплывается. Измерьте расстояние от глаз до текста для правого и левого глаза и возьмите наименьшую из цифр. Если вы носите очки, выполните задание в очках.

Менее 20см - 2 балла; от 21 до 40см - 5 баллов; от 41 до 60см - 7 баллов; от 61 до 100см - 10 баллов; более 100см - 13 баллов.

Оценка биологического возраста (5)

6. Оцените своё артериальное давление.

- если обычное для вас верхнее давление не больше 140, а нижнее не больше 90, к набранным вами баллам добавьте 4;
- если обычное для вас давление не больше 140/90, но иногда поднимается выше этих цифр, к набранным вами баллам добавьте 8;
- если обычное для вас верхнее давление выше 140, а нижнее выше 90, но всё же не выходит за границы 160/100, к набранным баллам добавьте 12;
- если ваше обычное, рабочее верхнее давление выше 160, а нижнее больше 100, к набранным баллам добавьте 18.

Оценка результатов:

- Сложите все баллы, и получится искомая оценка **биологического возраста.**
- Сравните паспортный возраст с биологическим

Мониторинг за состоянием здоровья,

- проводится в начале и конце учебного года
- в динамике обучения – ежегодно



- с целью контроля за состоянием здоровья и физическим развитием занимающегося



- для своевременной коррекции применяемых физкультурно - оздоровительных технологий

Благодарю

за

ВНИМАНИЕ!

