

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**В. Б. Мандриков, М. П. Мицулина**

**КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА  
МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ  
ОРГАНИЗМА**

*Учебное пособие*



Издательство  
ВолгГМУ  
Волгоград  
2023

УДК 612-053.82 (075)

ББК 28.707.3

M231

**Рецензенты:**

заведующий кафедрой нормальной физиологии ФГБОУ ВО  
ВолгГМУ Минздрава России, профессор *С. В. Клаучек*;  
заведующий кафедрой теории и методики адаптивной  
физической культуры ФГБОУ ВО «ВГАФК» Минздрава России  
канд. пед. наук, доцент *С. А. Дробышева*

Печатается по решению РИС ВолгГМУ  
(протокол № 4 от 28.04.2022 г.)

**Мандриков, В. Б.**

M231 Комплексная оценка морфофункционального состояния орга-  
низма : учебное пособие / В. Б. Мандриков, М. П. Мицулина. – Вол-  
гоград: Издательство ВолГМУ, 2023. – 64 с.

ISBN 978-5-9652-0883-8

В учебном пособии изложена оригинальная концепция и технология средств и методов контроля за состоянием здоровья студентов и эффективностью учебного процесса. Разработанная авторами балльная шкала оценки физических качеств и функциональных показателей позволяет осуществлять социально-гигиенический мониторинг физического здоровья студентов, и самим студентам оценивать своё здоровье и эффективность занятий физического воспитания.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по дисциплине «Физическая культура и спорт», а также преподавателей занимающихся с контингентом специального учебного отделения. Пособие будет полезно, для курсантов обучающихся в системе последиplomного дополнительного образования.

ISBN 978-5-9652-0883-8

УДК 612-053.82 (075)

ББК 28.707.3

© Волгоградский государственный  
медицинский университет, 2023  
© Издательство ВолгГМУ, 2023

## ВВЕДЕНИЕ

---

Основным критерием оценки физической подготовленности студентов специального учебного отделения ранее являлись результаты общепринятого педагогического тестирования (Государственная программа по физическому воспитанию для медицинских и фармацевтических вузов, 1997). Однако следует отметить, что результаты физической подготовленности оценивались по общим таблицам с основным учебным отделением, что являлось некорректным по отношению к студентам с более низкой физической подготовленностью и функциональным состоянием. Кроме того, в период контрольного тестирования (зима, весна) у большинства студентов (61,3 %) специального учебного отделения наступает обострение основных хронических заболеваний, в результате чего многие студенты освобождаются от практических занятий по физическому воспитанию, что совпадает со временем сдачи контрольных тестов и нормативов.

В соответствии с разработанной нами моделью построения учебного процесса по физическому воспитанию для студентов специального учебного отделения осуществляется комплексная оценка функционального состояния студентов.

Разработанный блок тестирования включает в себя оценку деятельности всех жизнеобеспечивающих функций организма. В качестве интегральной оценки функционального состояния организма студентов специального учебного отделения предлагается использовать средний балл всех показателей по разработанной нами пятибалльной шкале.

Результаты тестирования функционального состояния преподаватель заносит в «Дневник самоконтроля» и «Индивидуальную карту студента».

# 1. СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

---

Частота сердечных сокращений и артериальное давление являются важнейшими показателями состояния и регулятивных механизмов сердечно – сосудистой системы.

## 1.1. Частота сердечных сокращений

Частота сердечных сокращений (ЧСС) – физическая величина, получаемая в результате измерения числа сердечных систол в единицу времени. ЧСС определяется в полном физическом и эмоциональном покое. ЧСС можно определить пальпаторно – прощупыванием пульса на сонной (рис. 1) и лучевой артериях (рис. 2).



*Рис. 1. Измерение ЧСС на сонной артерии*

Здоровый человек не должен ощущать биение собственного сердца, его работа должна происходить совершенно незаметно. Если появляются неприятные ощущения в области сердца в виде сердцебиения, то это, как правило, указывает на определенные отклонения в его работе. С современных позиций пульс рассматривается как ритмические, толчкообразные колебания стенок сосудов, возникающие вследствие выброса крови из сердца в артериальную систему, как колебания стенки сосудов, связанные с изменением их кровенаполнения в течение сердечного цикла. При исследовании пульса определяют его: частоту, ритм, наполнение, напряжение, скорость.

**Методика выполнения:**

На артерию накладываются 2–3 пальца, а большим пальцем поддерживается кисть с тыльной стороны (рис. 2).



*Рис. 2. Измерение ЧСС на лучевой артерии*

Пульс подсчитывается при помощи секундомера в течение десяти секунд 2–3 раза, затем умножают показатель на 6 и получают пульс за 1 минуту. У здорового человека ЧСС находится в пределах от 60 до 80 уд./мин. Увеличение частоты сердечных сокращений выше этих пределов называется тахикардией, снижение – брадикардией. Оценка определяется по табл. 1.

*Таблица 1*

**Оценка значений пульса (уд./мин) (возраст 18–25 лет)**

Оценка	Состояние организма	Мужчины	Женщины
«5»	«Спортсмены»	49–55	54–59
	«Отличное»	56–61	60–64
«4»	«Хорошее»	62–65	65–68
«3»	«Среднее»	70–73	73–76
«2»	«Неудовлетворительное»	82–85	84–86
«1»	«Плохое»	86–90	87–90

## **1.2. Артериальное давление**

*Артериальное давление* (АД) – это общее понятие, определяющее силу, с которой кровь давит на стенки кровеносных сосудов, правильнее назвать его – кровяным давлением, ведь имеет значение давление не только в артериях, но и венах и капиллярах. Но измерить без помощи специальных приборов возможно только давление в крупных сосудах, располагающихся на поверхности тела – в артериях. Артериальное давление определяется по методу Короткова, используя фонендоскоп или электронные манометры.

### **Методика выполнения**

Освободите плечо от одежды и наложите манжетку на 2–3 см выше локтевого сгиба так, чтобы под нее свободно проходили 2 пальца, закрепите ее. Во время измерения АД манжета на плече должен находиться на уровне сердца пациента.

Руку исследуемого максимально разогните в локтевом суставе, ладонью вверх. Чтобы артерии были более доступны, подложите под локоть резиновую подушечку.

Найдите в локтевом сгибе плечевую артерию, наденьте фонендоскоп и плотно, но без давления приложите его к артерии (перед этим соедините «грушу» с манжеткой), нагнетайте воздух в нее и в манометр, после фиксации момента исчезновения тонов, нагнетайте воздух в манжету еще на 20 мм рт. ст., затем постепенно снижайте давление воздуха со скоростью 2 мм/с; при появлении первого тона отметьте в памяти эту цифру. Продолжайте выпускать воздух из манжетки до тех пор, пока тоны не исчезнут, отметьте в памяти и эту цифру. Снимите с руки исследуемого манжетку.

Цифра, полученная при появлении первого тона, соответствует систолическому (СД), то есть, максимальному давлению. Цифра, полученная при исчезновении тонов, соответствует диастолическому (ДД), т. е. минимальному давлению. Разница между максимальным и минимальным давлением называется пульсовым давлением (ПД), в норме оно равно 30–40 мм рт. ст.

Повышение АД выше нормальных цифр (110–140 / 70–90 мм рт. ст.) называется артериальной гипертензией (синоним артериальной гипертонией). Понижение АД ниже нормальных цифр – гипотония.

### **1.3. Проба Мартине**

Использование физической нагрузки в качестве возмущающего действия позволяет объективно оценить функциональное состояние организма занимающегося физическими упражнениями, его адаптационные возможности.

### Методика выполнения

Испытуемый выполняет 20 приседаний в медленном темпе за 30 с, при приседании – руки вытягиваются вперед (рис. 3).



*Рис. 3. Выполнение пробы Мартине*

ЧСС считается до и после нагрузки за 10 с. Оценку реакции пульса на физическую нагрузку определяем сопоставлением данных частоты сердечных сокращений в покое (до нагрузки) и после нагрузки, т. е. определяется процент учащения пульса. ЧСС в покое принимают за 100 %, разницу в частоте до и после нагрузки – за X. Составляем пропорцию и выводим формулу:

$$\% \text{ прироста} = \frac{(\text{ЧСС}_2 - \text{ЧСС}_1) \times 100}{\text{ЧСС}_1},$$

где ЧСС<sub>1</sub> – частота сердечных сокращений до нагрузки;

ЧСС<sub>2</sub> – частота сердечных сокращений после нагрузки.

Оценка определяется по табл. 2.



**Таблица процента прироста пробы Мартине  
(С. Н. Кучкин, 1998)**

% прироста	оценка	% прироста	оценка	% прироста	Оценка
<25	«5,0»	50,0–55,9	«3,8»	80,0–84,9	«2,6»
25,1–29,9	«4,8»	56,0–60,9	«3,6»	85,0–89,9	«2,4»
25,1–34,9	«4,6»	61,0–65,9	«3,4»	90,0–94,9	«2,2»
35,0–39,9	«4,4»	66,0–70,9	«3,2»	95,0–99,9	«2,0»
40,0–44,9	«4,2»	71,0–74,9	«3,0»	100,0–104,9	«1,8»
45,0–49,9	«4,0»	75,0–79,9	«2,8»	105–109,9	«1,6»

#### 1.4. Проба Руфье

С целью определения функционального резерва сердечно-сосудистой системы применяется проба Руфье. Она позволяет оценить с какой скоростью протекают восстановительные процессы после дозированной нагрузки, также она может использоваться для характеристики уровня развития общей физической работоспособности.

##### **Методика выполнения:**

После 5-минутного отдыха в положении регистрируется частота пульса за 15 с. Затем выполняется 30 приседаний в течение 45 с.

Сразу после нагрузки в положении сидя измеряется ЧСС за первые и последние 15 с первой минуты восстановления. Расчёт индекса Руфье (ИР) производится по формуле:

$$ИР = \frac{4 \times (P_1 + P_2 + P_3) - 200}{10},$$

где  $P_1$  – частота пульса в покое за 15 с;

$P_2$  – частота пульса за первые 15 с первой минуты восстановления;

$P_3$  – частота пульса за последние 15 с первой минуты восстановления.

Оценка определяется по табл. 3.

*Таблица 3*

**Оценка индекса Руфье (О. М. Буйкова, Г. И. Булнаева, 2017)**

Оценка	Результаты
«5»	$\geq 3$
«4»	4–6
«3»	7–9
«2»	10–14
«1»	15 и более

## 2. ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

---

От сбалансированной работы симпатической и парасимпатической систем напрямую зависит уровень нашей не только физической, но и умственной работоспособности. За работу всех внутренних органов, тонус кровеносных сосудов и поддержание внутреннего гомеостаза (саморегуляции) в организме человека отвечает его вегетативная нервная система. Именно благодаря ей, все наши органы функционируют автономно: сердце бьется, в желудочно-кишечном тракте вырабатываются желудочный сок и пищеварительные ферменты, выделительная система бесперебойно функционирует.

Вегетативная нервная система человека состоит из двух отделов – симпатического и парасимпатического. Первый отвечает за всю нашу активность: эмоциональные реакции, физическое напряжение, мобилизацию сил организма для устранения внешней угрозы. Благодаря симпатической нервной системе человек в случае опасности либо нападает на противника, либо убегает от него. Второй отдел, парасимпатический, включается, когда человеку необходимо отдохнуть, успокоиться, расслабиться, восстановить силы.

Пока в работе этих двух систем сохраняется баланс, вегетативная нервная система человека здорова. Если баланс нарушается, в ее функционировании возникают сбои, и у человека может резко ухудшиться самочувствие: внезапно повышается или понижается артериальное давление, появляются головные боли и боли в области сердца, одышка, он может стать метеочувствительным, даже если никогда ранее не ощущал никакого дискомфорта при изменении погодных условий, он может потерять сознание, долго находясь в душном помещении, а также он становится подверженным депрессиям, паническим атакам и прочим расстройствам.

## 2.1. Вегетативный индекс Кердо

Вегетативный индекс Кердо (ВИК) – один из наиболее простых показателей функционального состояния вегетативной нервной системы. Он показывает соотношение возбудимости ее симпатического и парасимпатического отделов.

### Методика выполнения

Испытуемый в положении сидя измеряет частоту сердечных сокращений за 1 минуту и артериальное давление. Для вычислений необходимы значения диастолического давления. Расчёт вегетативного индекса по Кердо производится по формуле:

$$ВИК = (1 - АДД/ЧСС) \times 100,$$

где АДД – диастолическое артериальное давление (мм рт. ст.);

ЧСС – частота сердечных сокращений за 1 минуту (уд./мин).

Оценка определяется по табл. 4.

Таблица 4

### Определение тонуса вегетативной нервной системы (С. Н. Кучкин, 1998)

Показатели	Преобладание тонуса парасимпатической иннервации		Относительное равновесие	Преобладание тонуса симпатической иннервации	
ВИК (у. е.)	-31 и ниже	-30 до -16	-17 до 15	16 до 30	31 и выше

Людей, у которых работа симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы является сбалансированной, называют нормотониками. Тех, у кого повышен симпатический тонус – симпатотониками, а у кого парасимпатический – ваготониками (от лат. *nervus vagus* – «блуждающий нерв», главный нерв парасимпатической нервной системы).

Иногда симпатический или парасимпатический тонус у человека может быть повышен с рождения. Это не является патологией,

а просто особенностью типа нервной системы. Таким людям просто необходимо согласовывать свои возможности с режимом жизненной активности и распорядком дня.

В иных случаях повышение симпатического или парасимпатического тонуса может свидетельствовать о том, что человеку стоит пересмотреть свой режим работы и физической активности, а также режим питания и отдыха.

## **2.2. Ортостатическая проба**

Этот тест проводится для оценки работы симпатической нервной системы, помогая оценить реакцию организма на физическую нагрузку и способность адаптироваться к ней.

### **Методика выполнения**

Испытуемый лежит на кушетке в течение 5 мин, затем подсчитывает частоту сердечных сокращений за 1 мин ( $ЧСС_{\text{лежа}}$ ).

Затем встаёт, делает вдох и выдох и подсчитывает пульс стоя ( $ЧСС_{\text{стоя}}$ ). Оценка ортостатической пробы осуществляется по формуле:

$$\text{Прирост ЧСС} = ЧСС_{\text{стоя}} - ЧСС_{\text{лежа}}$$

В связи с тем, что данное изменение положения тела вызывает депонирование большого количества крови в нижних его отделах, ухудшается венозный возврат и снижается сердечный выброс. Поэтому, в качестве компенсации, возрастает ЧСС, что отражает увеличение тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы. Если увеличение ЧСС составило 12–18 уд., то возбудимость и тонус симпатического отдела вегетативной нервной системы считаются в пределах нормы. Учащение ЧСС более чем на 20 уд./мин указывает на недостаточную нервную регуляцию сердечно-сосудистой системы. Оценка определяется по табл. 5.

Таблица 5

**Оценка ортостатической пробы (А. Г. Хоружев, 1993)**

Оценка	Показатель (учащение ЧСС уд./мин)
«5»	от 0 до 7
«4»	от 8 до 11
«3»	от 12 до 15
«2»	от 16 до 19
«1»	от 20 и выше

## 3. ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

---

- Исследование функции внешнего дыхания позволяет оценить функциональное состояние занимающегося и его резервные возможности
- Методы функционального тестирования позволяют определить функциональные возможности аппарата внешнего дыхания и их адаптацию к физическим нагрузкам.

### 3.1. Проба Розенталя

Проба Розенталя состоит из пятикратного измерения жизненной емкости легких (ЖЕЛ) с 15-секундными интервалами. Проба проста, информативна и может применяться до и после тренировки или занятия.

Данная проба применяется для определения выносливости собственно дыхательной мускулатуры (межреберные мышцы и диафрагма). При достаточной выносливости указанных мышц все пять показателей ЖЕЛ примерно равны. Быстрая утомляемость дыхательной мускулатуры или ее функциональная слабость проявляется отчетливым снижением результатов при каждом последующем измерении.

#### **Методика выполнения**

ЖЕЛ – это максимальное количество воздуха, которое может поступить и вывестись из лёгких во время максимального вдоха и выдоха. Жизненная емкость лёгких определяется прибором спирометром.

Пятикратно в положении стоя с 15-секундными интервалами отдыха выдохните воздух в мундштук спирометра (рис. 4).



*Рис. 4. Измерение ЖЕЛ*

Определите показатели и занесите полученные результаты в дневник самоконтроля.

При хорошем состоянии системы внешнего дыхания функциональные показатели увеличиваются от измерения к измерению и к последнему становятся выше на 300 мл и более.

При удовлетворительном состоянии они колеблются в пределах 300 мл.

Уменьшение на 300 мл и более свидетельствует о переутомлении и снижении функциональных возможностей дыхательной мускулатуры или заболевании.



### 3.2. Фактическая жизненная емкость легких и жизненный индекс

Для оценки фактической ЖЕЛ (ФЖЕЛ) ее сравнивают с должной ЖЕЛ (ДЖЕЛ). Должная ЖЕЛ – это теоретически рассчитанная для данного человека с учетом его пола, возраста, роста и массы тела величина.

Рассчитайте должные величины ЖЕЛ по формулам Болдуина, Курнана и Ричардсона:

$$\text{для мужчин ДЖЕЛ (мл)} = (27,63 - 0,112 В) \times Р ;$$

$$\text{для женщин ДЖЕЛ (мл)} = (21,78 - 0,101 В) \times Р ,$$

где В – вес (кг),

Р – рост стоя (см).

Рассчитайте % ФЖЕЛ по формуле:

$$\text{ФЖЕЛ \%} = \text{ЖЕЛ} / \text{ДЖЕЛ} \times 100 \%$$

Нормальной считается ФЖЕЛ, составляющая 85–115 % ДЖЕЛ.

Если ФЖЕЛ меньше 85 %, то это свидетельствует о снижении потенциальных возможностей системы внешнего дыхания.

Если ФЖЕЛ выше 115 %, то это свидетельствует о высоких потенциальных возможностях системы внешнего дыхания, обеспечивающей повышенную легочную вентиляцию, необходимую при выполнении физических нагрузок.

Рассчитайте жизненный индекс (ЖИ) по формуле:

$$\text{ЖИ} = \text{ЖЕЛ} / В,$$

где В – вес (кг);

ЖЕЛ – жизненная емкость легких (мл).

Оценка ЖИ определяется по табл. 6.

**Оценка жизненного индекса  
(Г. Апанасенко, Е. Г. Мильнер, 1988)**

Оценка	Показатели (мл/кг)	
	мужчины	женщины
«5»	>66	>56
«4»	61–65	51–56
«3»	56–60	46–50
«2»	51–55	41–45
«1»	<50	<40

### 3.3. Пробы Штанге и Генчи

Пробы с задержкой дыхания дают представление о способности организма противостоять гипоксии. К общим закономерностям данных проб относят: с нарастанием тренированности время задержки дыхания увеличивается; при утомлении и заболевании дыхательной системы время задержки дыхания уменьшается.

Данные пробы следует проводить под наблюдением у лиц, склонных к головокружениям.

Недостатками проб с задержкой дыхания относят: их субъективизм, т. к. длительность задержки дыхания в значительной степени зависит и от волевых качеств испытуемого; большое физическое напряжение; значительное повышение содержания углекислоты в крови и снижение содержания кислорода (риск обмороков).

С целью повышения информативности и объективности проб с задержкой дыхания применяется метод одновременного проведения оксигеметрии (измерение насыщенности гемоглобина артериальной крови кислородом).

### ***Проба Штанге (задержка дыхания на вдохе)***

#### **Методика выполнения**

Обследуемый в положении стоя после полного вдоха задержите дыхание на максимально возможное время. С помощью секундомера измеряется длительность задержки дыхания в секундах. Оценка определяется по табл. 7.

*Таблица 7*

#### **Оценка пробы Штанге (А. Г. Хоружев, 1993)**

Оценка	Показатели (с)	
	мужчины	женщины
«5»	90 и выше	80 и выше
«4»	80–89	70–79
«3»	50–79	40–69
«2»	30–49	20–39
«1»	29 и ниже	19 и ниже

### ***Проба Генчи (задержка дыхания на выдохе)***

#### **Методика выполнения**

Исходное положение стоя. Обследуемый выполняет полный выдох и вдох, затем снова выдыхает воздух и задерживает дыхание. С помощью секундомера измеряется длительность задержки дыхания в секундах. Оценка определяется по табл. 8.

*Таблица 8*

#### **Оценка пробы Генчи (А. Г. Хоружев, 1993)**

Оценка	Показатели (с)	
	мужчины	женщины
«5»	58 и выше	38 и выше
«4»	50–57	32–37
«3»	35–49	21–31
«2»	18–34	9–20
«1»	17 и ниже	8 и ниже

### 3.4. Индекс Скибински

Определение индекса Скибински используется для оценки адаптации к нагрузке кардиореспираторной системы. Индекс Скибински характеризует функциональные возможности системы дыхания, устойчивость организма к гипоксии и волевые качества.

#### Методика выполнения

Перед измерением ЖЕЛ необходимо подсчитать частоту сердечных сокращений за одну минуту в покое. Затем, обработать мундштук спирометра раствором антисептика. Подвижную шкалу прибора необходимо установить на ноль. Для измерения жизненной емкости легких нужно сделать максимально глубокий вдох, а затем, зажав нос, в течение 4–6 с. выдыхать воздух через мундштук спирометра с равномерной скоростью до максимального глубокого выдоха. Измерение повторяют три раза с интервалами не менее 30 с, лучший результат вносится в протокол. После измерения ЖЕЛ, необходимо сделать максимальный вдох и задержать дыхание максимально долго, все данные занести в протокол и вычислить индекс по формуле:

$$ИС = \frac{ЖЕЛ / 100 \times ЗДВ}{ЧСС}$$

где ЧСС – частота сердечных сокращений в мин;

ЖЕЛ – жизненная емкость легких (мл);

ЗДВ – задержка дыхания на вдохе.

Оценка определяется по табл. 9.

Таблица 9

#### Оценка индекса Скибински

Оценка	Показатели (с)
«5»	60 и выше
«4»	30–59
«3»	11–29
«2»	5–10
«1»	4 и ниже

## 4. ВЕСТИБУЛЯРНЫЙ АППАРАТ

---

Полноценно сформированная вестибулярная устойчивость способствует всестороннему освоению пространства, развитию умения координировать собственные локомоции, полноценному формированию психофизической сферы занимающихся.

### 4.1. Проба Ромберга

Проба традиционно используется для изучения функций нервной системы, и в особенности нервно-мышечных взаимосвязей, отчего и получила название «координационной пробы». Между тем в спортивно-медицинской литературе в последние годы появились сообщения о том, что проба Ромберга может оценивать не только состояние нервной системы, но и психики. Проба характеризует психоэмоциональный статус занимающегося, поскольку отражает такие качества высшей нервной деятельности, как силу, подвижность и устойчивость нервных процессов в коре головного мозга.

Метод позволяет выявить изменения равновесия при выключении зрения. В зависимости от причин и выраженности нарушений человек в такой позиции начинает пошатываться, может даже упасть. В последнем случае речь идет о так называемом симптоме Ромберга, который указывает на возможное поражение мозжечка, дисфункцию вестибулярного анализатора, поражение спинного мозга, развитие полиневрита и т. д.

#### **Методика выполнения**

Принято классифицировать данное упражнение по степени сложности. В соответствии с этим критерием существует три раз-

новидности позы Ромберга. Положение рук в каждой из этих позиций остается неизменным, поза усложняется за счет изменения позиции ног:

1. Простая – выполняется исследуемым в положении стоя, стопы плотно прижаты друг к другу, руки вытянуты вперед, пальцы слегка раздвинуты. Испытуемый сначала некоторое время стоит с открытыми глазами, затем оценивается его устойчивость при отсутствии зрительного контроля над равновесием, для чего ему предлагается закрыть глаза.

2. Усложненная – стопы ставятся в одну линию (как будто человек идет по канату): пальцы одной ноги прижаты к пятке другой.

3. Самая сложная – испытуемый стоит на одной ноге (для уменьшения площади точки опоры), а стопа поджатой прижимается к колену опорной конечности.

Вторая и третья степени сложности применяются, если в более простом варианте не удалось достоверно выявить какие-либо отклонения.

### **Оценка результатов**

Оцениваются следующие характеристики выполнения пробы:

- *устойчивость* – исследуемый стоит уверенно или пошатывается, если появилось покачивание, то через какой промежуток времени это произошло;

- *направление отклонения исследуемого при неустойчивости* – имеет значение, в какую сторону «падает» человек: вправо, влево или назад;

- *усиливается ли атаксия* (пошатывание) при закрывании глаз;

- *отмечается ли тремор пальцев, рук, ног или туловища, дрожание век.*

При оценке результатов пробы Ромберга может предположить, какова причина атаксии (неустойчивости), то есть в какой именно области организма имеется патология:

### **Мозжечковая атаксия**

При заболеваниях мозжечка или его связей с другими отделами центральной нервной системы обычно человеку трудно удержать равновесие в самой простой позе Ромберга, даже с открытыми глазами, причем больной будет отклоняться именно в сторону пораженного мозжечкового полушария. Если патологический очаг локализован в черве мозжечка – пациент в позе Ромберга будет падать назад (патология в нижних отделах червя) или вперед (локализация очага в верхних отделах).

### **Корковая атаксия**

Эта форма атаксии проявляется при патологическом очаге в области коры головного мозга. Неустойчивость одинаково выражена с закрытыми и открытыми глазами, больной будет падать в сторону, противоположную пораженной стороне коры мозга.

### **Вестибулярная атаксия**

Возникает при различных заболеваниях вестибулярного аппарата, находящегося во внутреннем ухе, и его нервных путей. При вестибулярных расстройствах проба Ромберга положительна только в острой фазе периферических нарушений, при которых обычно наблюдают падение в сторону пораженного лабиринта. *Следует отметить, что, если исследуемый способен без поддержки стоять на одной ноге с закрытыми глазами, у него вряд ли присутствуют объективные расстройства постурального равновесия.*

### **Сенситивная атаксия**

Появляется при снижении глубокой чувствительности мышц и суставов. В отличие от других видов атаксий, неустойчивость исследуемого при сенситивной значительно усиливается именно при закрывании глаз или при движении в темноте. У таких людей зрительный контроль берет на себя основную роль в регуляции положения тела, так как они плохо чувствуют опору под ногами. Это может происходить при поражениях задних столбов спинного

мозга, спинальных нервов, таламуса и различных видах полинейропатий.

Среди перечисленных причин наиболее часто встречаются полинейропатии – множественное поражение периферических нервов. Одно из самых распространенных заболеваний, которое часто сопровождается такой патологией – сахарный диабет.

**Неустойчивость при различных заболеваниях с преобладанием эмоционально-когнитивного компонента** (неврозы, истерия, синдром вегето-сосудистой дистонии). Проявляется обычно сильным раскачиванием больного в стороны, но самого падения пациент практически никогда не допускает. Отличить этот вид атаксии от других помогают различные отвлекающие пробы: когда внимание пациента переключается, нарушения равновесия исчезают. Дополнительно обращается внимание на надколенники: при психогенной неустойчивости мышцы ног не напрягаются и, соответственно, надколенники не смещаются, в отличие от истинных видов атаксий.

Отличить один вид атаксии от другого на основании только анализа позы Ромберга бывает затруднительно, только дополнительные неврологические тесты, применяемые в составе этого упражнения, помогают уточнить диагноз. К таким тестам относятся пальценосовая проба, проба Барре, на дисдиадохокinez, различные упражнения на выявление экстрапирамидной патологии.

## **4.2. Модифицированная проба Ромберга**

### **Методика выполнения**

Модифицированная проба Ромберга выполняется следующим образом: испытуемый стоит на любой ноге, другая согнута в коленном суставе при этом, угол в тазобедренном суставе и коленном суставе составляют  $90^\circ$ , глаза закрыты, руки подняты вперед



в стороны (без предварительной тренировки). Фиксируется время (с) удержания позы (рис. 5). Оценка определяется по табл. 10.

*Таблица 10*

**Оценка модифицированной пробы Ромберга  
(В. Б. Мандриков, М. П. Мицулина, 2000)**

Оценка	Показатели (с)
«5»	41 и выше
«4»	30–40
«3»	20–29
«2»	19–10
«1»	и ниже



*Рис. 5. Проба Ромберга*

## 5. НЕРВНО-МЫШЕЧНЫЙ АППАРАТ

---

Состояние **нервно-мышечного аппарата** оценивается по данным максимальной частоты движения кисти (теппинг-тест) и точности мышечных усилий (ГМУ).

### 5.1. Теппинг-тест

Экспресс-методика «Теппинг-тест» (Е. П. Ильин, 1972) используется для диагностики силы нервных процессов путем изменения динамики темпа движений кисти.

Сила нервных процессов отражает общую работоспособность человека: человек с сильной нервной системой способен выдерживать более интенсивную и длительную нагрузку, чем человек со слабой нервной системой.

При слабой нервной системе утомление вследствие психического или физического напряжения возникает быстрее, чем при сильной.

#### **Методика выполнения**

Вам понадобятся стандартные бланки, представляющие собой листы бумаги (203 × 283, А4), разделенные на шесть расположенных по три в ряд равных прямоугольника, секундомер, карандаш.

Порядок простановки точек для правой и левой рук по отдельным полям – взаимно обратный: по (правая рука) и против (левая рука) часовой стрелки (рис. 6).

Экспериментатор подает сигнал: «Начали», а затем через каждые 5 с дает команду: «Следующий». По истечении 5 с работы в 6-м квадрате экспериментатор подает команду: «Стоп». В мак-

симальном темпе испытуемый наносит карандашом в каждом квадрате в течение 5 с (переход из квадрата в квадрат происходит строго по номерам, как указано на рисунке). Общее время 30 с.

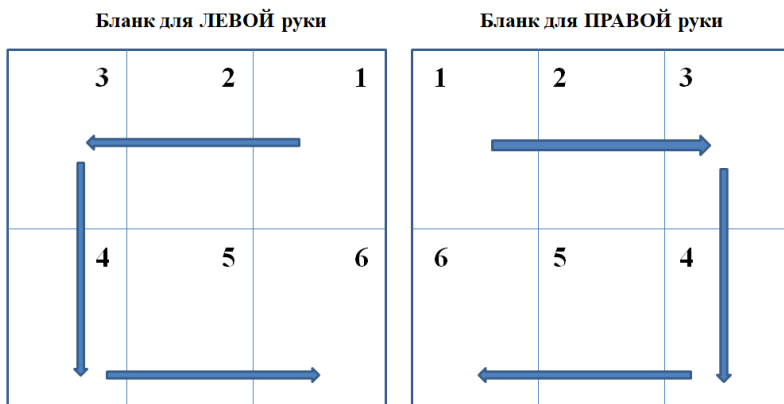


Рис. 6. Бланки для проведения теппинг-теста

Чтобы точки не ложились друг на друга, рекомендуется перемещать руку по кругу, но это не является обязательным условием выполнения методики. Переход из квадрата в квадрат осуществляется по стрелке, не прерывая работы при переходе в следующий квадрат. Тестирование выполняется для правой руки, затем для левой.

### Обработка результатов теста

1. Подсчитать количество точек в каждом прямоугольнике и внести результаты в табл. 11.
2. Построить *график работоспособности*, для чего отложить на оси абсцисс пятисекундные промежутки времени и на оси ординат – количество точек в каждом прямоугольнике.
3. На основании анализа формы кривой диагностировать *силу нервной системы* согласно нижеописанным критериям.

Таблица 11

## Индивидуальные результаты тестирования теппинг-теста

№ квадрата	Промежуток времени работы (сек)	Количество проставленных точек	
		правой рукой	левой рукой
1	0–5		
2	6–10		
3	11–15		
4	16–20		
5	21–25		
6	26–30		
Тип силы нервной системы по диаграмме:			
<i>Коэффициент функциональной асимметрии (KF<sub>a</sub>):</i>			
<i>Количество точек, с</i>			

✓ **Выпуклый тип:** темп нарастает до максимального в первые 10–15 с работы; в последующем, к 25–30 с, он может снизиться ниже исходного уровня (т. е. наблюдавшегося в первые 5 с работы). Этот тип кривой свидетельствует о наличии у испытуемого сильной нервной системы (рис. 7).

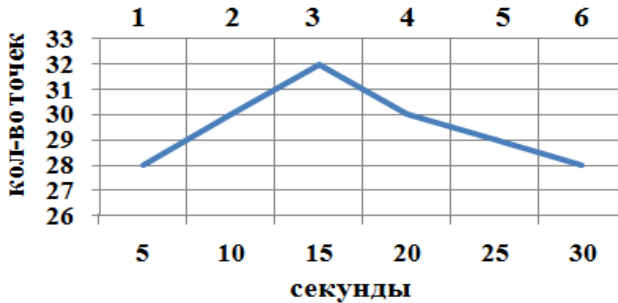


Рис. 7. Выпуклый тип

✓ **Ровный тип:** максимальный темп удерживается примерно на одном уровне в течение всего времени работы. Этот тип кривой характеризует нервную систему испытуемого как нервную систему средней силы (рис. 8).



Рис. 8. Ровный тип

✓ **Нисходящий тип:** максимальный темп снижается уже со второго 5-секундного отрезка и остается на сниженном уровне в течение всей работы. Этот тип кривой свидетельствует о слабости нервной системы испытуемого (рис. 9).

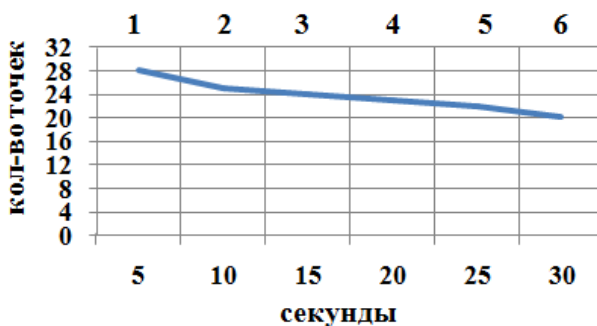
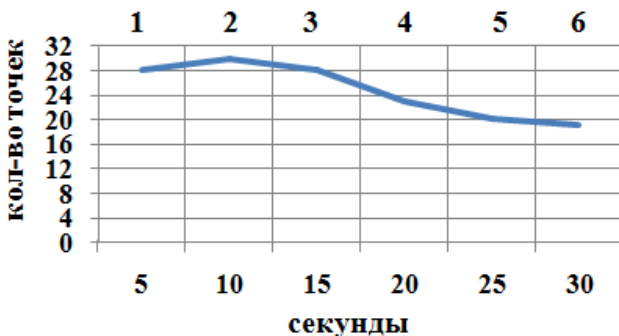


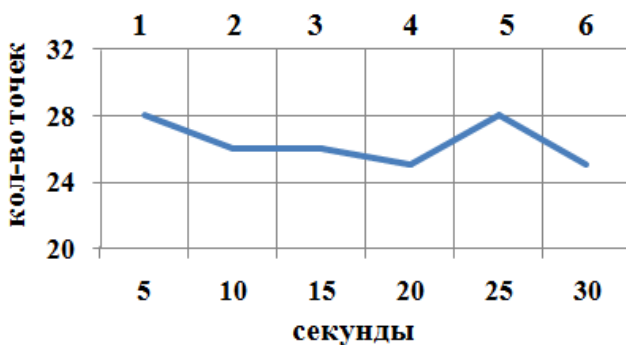
Рис. 9. Нисходящий тип

✓ **Промежуточный тип:** темп работы снижается после первых 10–15 с. Этот тип расценивается как промежуточный между средней и слабой силой нервной системы – средне-слабая нервная система (рис. 10).



*Рис. 10. Промежуточный тип*

✓ **Вогнутый тип:** первоначальное снижение максимального темпа сменяется затем кратковременным возрастанием темпа до исходного уровня. Вследствие способности к кратковременной мобилизации такие испытуемые также относятся к группе лиц со средне-слабой нервной системой (рис. 11).



*Рис. 11. Вогнутый тип*

4. Рассчитать коэффициент функциональной асимметрии (*KFa*) по работоспособности левой и правой руки, получив суммарные значения работоспособности рук путем сложения всех данных по каждому из шести прямоугольников. Абсолютное различие по работоспособности левой и правой рук делится на сумму работоспособностей, а затем умножается на 100 %:

$$KFa = [(сумма точек правой руки - сумма точек левой руки) / (сумма точек правой руки + сумма точек левой руки)] \times 100 \%$$

5. Определить общее количество нанесенных точек за 1 с и оценить по таблице:

$$KT = \text{сумма всех точек в шести квадратах} / 30 \text{ с.}$$

Оценка определяется по табл. 12.

Таблица 12

**Оценка теппинг – теста  
(В. Б. Мандриков, М. П. Мицулина, 2000)**

Оценка	Показатели (кол. т./с)	
	мужчины	женщины
«5»	7,6 и выше	6,5 и выше
«4»	7,0–7,5	6,0–6,4
«3»	5,9–6,9	5,3–5,9
«2»	5,8–5,3	5,2–4,9
«1»	5,2 и ниже	4,8 и ниже

## 5.2. Точность мышечных усилий (ТМУ)

Точность мышечных усилий определяется с помощью кистевого динамометра (рис. 12).



*Рис. 12. Кистевой динамометр*

В первой попытке студенты выполняют максимальное усилие ( $MU_1$ ) (количество кг), во второй попытке им предлагается выполнить усилие в 50 % ( $MU_2$ ) от показанной в первой, без зрительного контроля показаний динамометра.

Учитывается процент отклонения от заданного значения по формуле:

$$ТМУ = \frac{[(MU_1/2 - MU_2) \times 100 \%]}{MU_1/2},$$

где  $MU_1$  – первое мышечное усилие;

$MU_2$  – второе мышечное усилие.

Оценка определяется по табл. 13.



**Оценка точности мышечных усилий  
(В. Б. Мандриков, М. П. Мицулина, 2000)**

Оценка	Показатели (%)	
	мужчины	женщины
«5»	0–6,6	0–4,3
«4»	6,7–15,3	4,4–15,9
«3»	15,4–33,0	16,0–39,0
«2»	33,1–41,8	39,1–50,6
«1»	41,9 и выше	50,7 и выше

## 6. ФИЗИЧЕСКАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ПО ТЕСТУ PWC<sub>170</sub>

---

Оценка физической работоспособности проводится с использованием степ-теста PWC<sub>170</sub> в модификации В. Л. Карпмана.

При пробе степ-тест PWC<sub>170</sub> высота ступеньки (в метрах) подбирается так, чтобы нога испытуемого, поставленная на ступеньку, образовала прямой угол между туловищем и бедром, бедром и голенью. Обычно используется следующая высота ступеньки:

- а) 0,15 м у детей и ослабленных лиц;
- б) 0,30 м для женщин и мужчин ростом до 165 см;
- в) 0,40 м для мужчин ростом 165 см и более.

В целях упрощения методики при массовых обследованиях лиц, занимающихся физическими упражнениями, можно использовать гимнастическую скамейку, высота которой, как правило, 30 см. В таком случае всем обследуемым задается одинаковый темп восхождения на скамейку, равный 20 при первой и 30 подъемов в минуту при второй нагрузке. Метрономы надо отрегулировать по секундомеру на 80 и 120 уд./мин. Подъем и спуск выполняется на четыре счета.

Каждая нагрузка выполняется 3 мин. Пауза между нагрузками равна 3-м минутам и необходима для усвоения нового ритма работы.

После каждой нагрузки пальпаторно подсчитывается пульс за 10 с, затем переводится в минуту (умножается на 6). Интенсивность первой нагрузки должна быть такой, чтобы после ее выполнения частота пульса была не менее 100–110 и не более 150–160 уд./мин.

$$PWC_{170} \text{ (кгм/мин)} = N_1 + (N_2 - N_1) \times \frac{170 - ЧСС_1}{ЧСС_2 - ЧСС_1},$$

где  $N_1 = 1,5 \times P \times h \times n_1$ ;

$N_2 = 1,5 \times P \times h \times n_2$ ;

$N$  – мощность 1-й и 2-й работы;

$P$  – масса тела;

$h$  – высота ступеньки;

$n$  – темп восхождений в минуту при первой и второй нагрузок;

ЧСС – частота сердечных сокращений за 1 мин.

$$PWC_{170} \text{ (кгм/мин/кг)} = \frac{PWC_{170}}{P}$$

**Пример:** при определении физической работоспособности на ступеньке 30 см у девушки с массой 65 кг частота пульса в конце первой нагрузки оказалась равной 20, а после второй – 25 ударам за 10 с. (120 и 150 уд./мин):

1. Вычисляем мощность нагрузки:  $N_1 = 1,5 \times 65 \times 0,30 \times 20 = 585$ ;  $N_2 = 1,5 \times 65 \times 0,30 \times 30 = 877,5$ .

2. Определяем абсолютное

$$PWC_{170} = 585 + (877,5 - 585) \times \frac{170 - 120}{150 - 120} = 1053.$$

3. Определяем относительное значение

$$PWC_{170} = 1053 / 65 = 16,2.$$

Оценка определяется по табл. 14.

Таблица 14

Таблица оценки относительного показателя  $PWC_{170}$

(А. Г. Хоружев, 1993)

Оценка	Показатели (кгм/мин/кг)	
	мужчины	женщины
«5»	16,84 и выше	12,54 и выше
«4»	16,83–15,75	12,53–11,55
«3»	15,75–14,66	11,54–10,56
«2»	14,65–13,57	10,55–9,57
«1»	13,56 и ниже	9,56 и ниже

## 7. УРОВЕНЬ ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПО МЕТОДИКЕ Е. А. ПИРОГОВОЙ

---

Для комплексной оценки уровня физического состояния используется метод Е. А. Пироговой (1986). Уровень физического состояния (УФС) определяется по формуле уравнения регрессии:

$$УФС = (700 - 3 \times ЧСС - 2,5 \times АДСР - 2,7 \times В + 0,28 \times М) / \\ / (350 - 2,6 \times В + 0,21 \times Р),$$

где  $АДСР = АДД + 1 / 3 АДП$ ;

$АДП = АДС - АДД$ ;

$АДСР$  – среднее артериальное давление (мм рт. ст.);

$АДД$  – диастолическое артериальное давление (мм рт. ст.);

$АДС$  – систолическое артериальное давление (мм рт. ст.);

$АДП$  – пульсовое артериальное давление (мм рт. ст.);

$В$  – возраст (количество полных лет);

$М$  – масса тела (кг);

$Р$  – рост стоя (см).

Все показатели измеряются в покое. Оценка определяется по табл. 15.

*Таблица 15*

### Оценка уровня физического состояния (Е. А. Пирогова, 1986)

Оценка	Показатель
«1»	< 0,375
«2»	от 0,376 до 0,525
«3»	от 0,526 до 0,675
«4»	от 0,676 до 0,825
«5»	>0,826

## 8. АДАПТАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПО Р. М. БАЕВСКОМУ

---

По определению И. И. Брехмана, здоровье представляет собой способность человека сохранять соответствующую возрасту устойчивость в условиях резких изменений триединого потока сенсорной, вербальной и структурной информации. Иными словами, здоровье можно рассматривать как выраженности адаптационных (приспособительных) реакций, обусловленных развитием функциональных резервов организма.

Р. М. Баевским предложена методика оценки так называемого адаптационного потенциала (АП), отражающего возможности организма к адаптации.

Если в результате адаптации организм исчерпал свои резервные возможности, то адаптационный механизм нарушается и появляются устойчивые патологические изменения.

### **Методика выполнения**

Для оценки адаптационного потенциала измеряются уровень артериального давления и частота сердечных сокращений. По формуле определяется численное значение показателя:

$$АП = 0,011 \times ЧСС + 0,014 \times АДС + 0,008 \times АДД + 0,014 \times В + \\ + 0,009 \times М - 0,009 \times Н - 0,27,$$

где ЧСС – частота сердечных сокращений (уд/мин);

АДС – систолическое артериальное давление (мм рт. ст);

АДД – диастолическое артериальное давление (мм рт. ст);

В – возраст (кол-во полных лет);

М – масса тела (кг);

Н – рост (см).

Оценка определяется по табл. 16.

**Оценка значений адаптационного потенциала  
(Р. М. Баевский)**

Адаптационный потенциал	Характер адаптации	Характеристика уровня функционального состояния	«Оценка»
2,1 и меньше	Удовлетворительная адаптация	Высокие или достаточные функциональные возможности организма	«5»
2,11–3,2	Напряжение механизмов адаптации	Достаточные функциональные возможности обеспечиваются за счет функциональных резервов	«4»
3,21–4,3	Неудовлетворительная адаптация	Снижение функциональных возможностей организма	«3»
4,3–4,8	Срыв адаптации	Резкое снижение функциональных возможностей организма	«2»
4,81 и больше			«1»

## 9. ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ

### 9.1. Уровень депрессии по Э. Р. Ахмеджанову

Для дифференциальной диагностики депрессивных состояний и состояний, близких к депрессии, для скрининг-диагностики при массовых исследованиях и в целях предварительной, доврачебной диагностики используется шкала депрессии (Э. Р. Ахмеджанов, 1995). Тестирование включает 20 вопросов. Испытуемому необходимо выбрать соответствующий вариант ответа (табл. 17). Подсчитывается общее количество баллов.

Таблица 17

#### Шкала депрессии по Э. Р. Ахмеджанову

№	Вопрос	Изредка	Иногда	Часто	Всегда
1	Я чувствую подавленность	1	2	3	4
2	Утром я чувствую себя лучше всего	4	3	2	1
3	У меня бывают периоды плача	1	2	3	4
4	У меня плохой ночной сон	1	2	3	4
5	Аппетит у меня не хуже обычного	4	3	2	1
6	Мне приятно смотреть на привлекательных женщин (мужчин)	4	3	2	1
7	Я замечаю, что теряю вес	1	2	3	4
8	Меня беспокоят запоры	1	2	3	4
9	Сердце бьётся быстрее, чем обычно	1	2	3	4
10	Я устаю без всяких причин	1	2	3	4
11	Я мыслю так же ясно, как всегда	4	3	2	1
12	Мне легко делать то, что я умею	4	3	2	1
13	Чувствую беспокойство и не могу усидеть на месте	1	2	3	4
14	У меня есть надежды на будущее	4	3	2	1
15	Я более раздражителен, чем обычно	1	2	3	4

Окончание табл. 17

№	Вопрос	Изредка	Иногда	Часто	Всегда
16	Мне легко принимать решения	4	3	2	1
17	Я чувствую, что полезен и необходим	4	3	2	1
18	Я живу достаточно полной жизнью	4	3	2	1
19	Я чувствую, что другим людям станет лучше, если я умру	1	2	3	4
20	Меня до сих пор радует то, что радовало всегда	4	3	2	1

Оценка определяется по табл. 18.

Таблица 18

### Оценка уровня депрессии (Э. Р. Ахмеджанов, 1995)

Оценка	Баллы
«5»	20–30
«4»	31–41
«3»	42–59
«2»	60–70
«1»	71–80

Если сумма ответов составляет не более 50 баллов, то диагностируется состояние «без депрессии», от 51 до 59 баллов, то делается вывод о легкой депрессии ситуативного или невротического генеза». При показателе от 60 до 69 баллов диагностируется «субдепрессивное состояние или маскированная депрессия». «Истинное депрессивное состояние» диагностируется 70 и более баллов.

## 9.2. Шкала (тест-опросник) депрессии Бека

Методика Шкала депрессии Бека используется для диагностики уровня депрессии. Тест-опросник депрессии (Beck Depression



Inventory) был предложен Аароном Т. Беком в 1961 г. на основе клинических наблюдений, позволивших выявить перечень симптомов депрессии. После сравнения этого списка с клиническими описаниями депрессии, был создан тест-опросник депрессии, включающий в себя 21 вопрос-утверждение наиболее часто встречаемых симптомов и жалоб.

Каждый пункт опросника состоит из 4–5 утверждений, соответствующих специфическим проявлениям/симптомам депрессии. Эти утверждения ранжированы по мере увеличения удельного веса симптома в общей степени тяжести депрессии.

Тест-опросник (Шкала) депрессии Бека: далее приведена созданная Аароном Беком Когнитивная терапия, в которой он описывает причины, симптомы депрессии и возможные способы избавления от нее.

#### **Методика выполнения**

В этом опроснике содержатся группы утверждений. Внимательно прочитайте каждую группу утверждений. Затем определите в каждой группе одно утверждение, которое лучше всего соответствует тому, *как Вы себя чувствовали на этой неделе и сегодня*. Поставьте галочку около выбранного утверждения. Если несколько утверждений из одной группы кажутся Вам одинаково хорошо подходящими, то поставьте галочки около каждого из них. Прежде, чем сделать свой выбор, убедитесь, что Вы прочли. Все утверждения в каждой группе (табл. 19).

*Таблица 19*

#### **Шкала депрессии по Беку**

№	Вопрос	Баллы
1	Я не чувствую себя расстроенным, печальным	0
	Я расстроен	1
	Я все время расстроен и не могу от этого отключиться	2
	Я настолько расстроен и несчастлив, что не могу это выдержать	3

Продолжение табл. 19

№	Вопрос	Баллы
2	Я не тревожусь о своем будущем	0
	Я чувствую, что озадачен будущим	1
	Я чувствую, что меня ничего не ждет в будущем	2
	Мое будущее безнадежно, и ничто не может измениться к лучшему	3
3	Я не чувствую себя неудачником.	0
	Я чувствую, что терпел больше неудач, чем другие люди	1
	Когда я оглядываюсь на свою жизнь, я вижу в ней много неудач	2
	Я чувствую, что как личность я – полный неудачник	3
4	Я получаю столько же удовлетворения от жизни, как раньше	0
	Я не получаю столько же удовлетворения от жизни, как раньше	1
	Я больше не получаю удовлетворения ни от чего	2
	Я полностью не удовлетворен жизнью и мне все надоело	3
5	Я не чувствую себя в чем-нибудь виноватым	0
	Достаточно часто я чувствую себя виноватым	1
	Большую часть времени я чувствую себя виноватым	2
	Я постоянно испытываю чувство вины	3
6	Я не чувствую, что могу быть наказанным за что-либо	0
	Я чувствую, что могу быть наказан	1
	Я ожидаю, что могу быть наказан	2
	Я чувствую себя уже наказанным	3
7	Я не разочаровался в себе	0
	Я разочаровался в себе	1
	Я себе противен	2
	Я себя ненавижу	3
8	Я знаю, что я не хуже других	0
	Я критикую себя за ошибки и слабости	1
	Я все время обвиняю себя за свои поступки	2

Продолжение табл. 19

№	Вопрос	Баллы
	Я виню себя во всем плохом, что происходит	3
9	Я никогда не думал покончить с собой	0
	Ко мне приходят мысли покончить с собой, но я не буду их осуществлять	1
	Я хотел бы покончить с собой	2
	Я бы убил себя, если бы представился случай	3
10	Я плачу не больше, чем обычно	0
	Сейчас я плачу чаще, чем раньше	1
	Теперь я все время плачу	2
	Раньше я мог плакать, а сейчас не могу, даже если мне хочется	3
11	Сейчас я раздражителен не более, чем обычно	0
	Я более легко раздражаюсь, чем раньше	1
	Теперь я постоянно чувствую, что раздражен	2
	Я стал равнодушен к вещам, которые меня раньше раздражали	3
12	Я не утратил интереса к другим людям	0
	Я меньше интересуюсь другими людьми, чем раньше	1
	Я почти потерял интерес к другим людям	2
	Я полностью утратил интерес к другим людям	3
13	Я откладываю принятие решения иногда, как и раньше	0
	Я чаще, чем раньше, откладываю принятие решения	1
	Мне труднее принимать решения, чем раньше	2
	Я больше не могу принимать решения	3
14	Я не чувствую, что выгляжу хуже, чем обычно	0
	Меня тревожит, что я выгляжу старым и непривлекательным	1
	Я знаю, что в моей внешности произошли существенные изменения, делающие меня непривлекательным	2
	Я знаю, что выгляжу безобразно	3
15	Я могу работать так же хорошо, как и раньше	0

Продолжение табл. 19

№	Вопрос	Баллы
	Мне необходимо сделать дополнительное усилие, чтобы начать делать что-нибудь	1
	Я с трудом заставляю себя делать что-либо	2
	Я совсем не могу выполнять никакую работу	3
16	Я сплю так же хорошо, как и раньше	0
	Сейчас я сплю хуже, чем раньше	1
	Я просыпаюсь на 1-2 часа раньше, и мне трудно заснуть опять	2
	Я просыпаюсь на несколько часов раньше обычного и больше не могу заснуть	3
17	Я устаю не больше, чем обычно	0
	Теперь я устаю быстрее, чем раньше	1
	Я устаю почти от всего, что я делаю	2
	Я не могу ничего делать из-за усталости	3
18	Мой аппетит не хуже, чем обычно	0
	Мой аппетит стал хуже, чем раньше	1
	Мой аппетит теперь значительно хуже	2
	У меня вообще нет аппетита	3
19	В последнее время я не похудел или потеря веса была незначительной	0
	За последнее время я потерял более 2 кг	1
	Я потерял более 5 кг	2
	Я потерял более 7 кг. Я намеренно стараюсь похудеть и ем меньше (отметить крестиком). Да _____ Нет _____	3
20	Я беспокоюсь о своем здоровье не больше, чем обычно	0
	Меня тревожат проблемы моего физического здоровья, такие, как боли, расстройство желудка, запоры и т. д.	1
	Я очень обеспокоен своим физическим состоянием, и мне трудно думать о чем-либо другом	2
	Я настолько обеспокоен своим физическим состоянием, что больше ни о чем не могу думать	3

*Окончание табл. 19*

№	Вопрос	Баллы
21	В последнее время я не замечал изменения своего интереса к близости	0
	Меня меньше занимают проблемы близости, чем раньше	1
	Сейчас я значительно меньше интересуюсь межполовыми отношениями, чем раньше	2
	Я полностью утратил либидо интерес	3

Показатель по каждой категории рассчитывается следующим образом: каждый пункт шкалы оценивается от 0 до 3 в соответствии с нарастанием тяжести симптома. Суммарный балл составляет от 0 до 62 и снижается в соответствии с улучшением состояния. Оценка определяется по табл. 20.

*Таблица 20*

**Оценка уровня депрессии теста Бека**

Оценка	Уровень депрессии	Баллы
«5»	Отсутствие депрессивных симптомов	0–9
«4»	Легкая депрессия (субдепрессия)	10–15
«3»	Умеренная депрессия	16–19
«2»	Выраженная депрессия (средней тяжести)	20–29
«1»	Тяжёлая депрессия	30–63

## 10. ТИПЫ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА

---

Телосложение – соотношение и особенности частей тела, на которые влияет взаимосвязь костной, жировой и мышечной тканей в организме человека.

Габариты и формы тела всех людей закладываются на генном уровне. Потомственное формирование телосложения реализуется в ходе онтогенеза, то есть в ходе поочередных морфологических, физических и биохимических модификаций организма в течение всей его жизни.

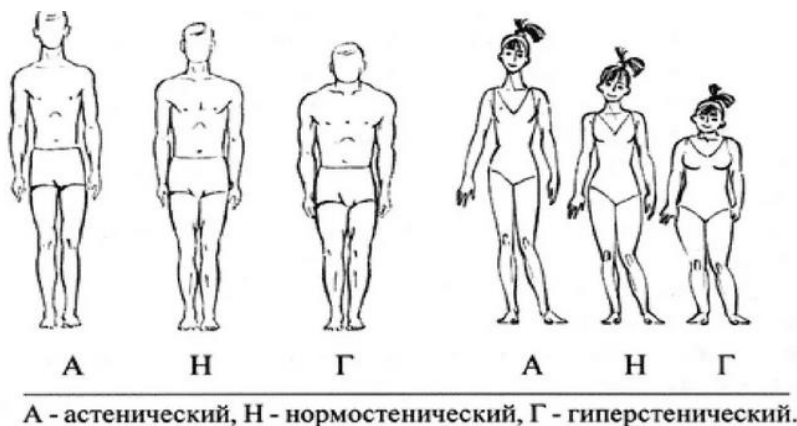
Соматотип – конституциональный тип телосложения человека, который подразумевает не только текущий внешний вид человека, но и программу будущих модификаций его тела.

Телосложение человека меняется на протяжении всей его жизни, а соматотип сформирован на генном уровне и считается неизменной чертой от рождения до гибели организма. Возрастные конфигурации, всевозможные заболевания, усиленная нагрузка способны влиять на габариты, очертания тела, но не на соматотип. Соматотип – образ телосложения – определяющийся на основании антропометрических измерений (соматотипирования), генотипически обусловленный, конституционный тип, характеризующийся уровнем и особенностью обмена веществ (преимущественным развитием мышечной, жировой или же костной ткани), предрасположенностью к определённым болезням.

### **Классификация типов конституции человека М. В. Черноруцкого**

М. В. Черноруцкий призывал использовать конституциональные особенности организма при оценке течения соматических заболеваний, в связи с чем предложил собственную классификацию

соматотипов человека. В дальнейшем классификация типов конституции человека, разработанная М. В. Черноруцким (1925), получила широкое распространение в клинической медицине. В качестве критериев классификации М. В. Черноруцким предложены морфологические, функциональные и биохимические показатели. Автор предложил различать три типа конституции человека: астенический, гиперстенический и нормостенический (рис. 13).



*Рис. 13. Типы телосложения*

### **Астенический тип**

Астенический тип отличается относительным преобладанием длины тела над поперечными размерами. У астеников узкая или яйцеобразная голова, тонкая шея, тонкие и длинные конечности, короткое туловище, однако грудная клетка длинная и узкая, подгрудинный (эпигастральный) угол острый, сердце имеет небольшие размеры. Астеники обладают узким тазом и слабо развитыми скелетными мышцами из-за чего у них часто нарушена осанка. У астеников короткий кишечник, печень и почки часто опущены. Для астеников характерна артериальная гипотония и гипогликемия. У них низкая резистентность к экстремальным воздействиям.

Полученные ими травмы и ожоги часто осложняются шоком, сепсис протекает тяжелее. Также астеники предрасположены к развитию туберкулеза. Благодаря повышенному основному обмену, астеники худощавы, несмотря на повышенный аппетит. У астеников повышены функции гипофиза, щитовидной и половых желез, однако понижена функция надпочечников.

### **Нормостенический тип**

Нормостенический тип характеризуется пропорциональностью длины и поперечных размеров тела, достаточно широкими плечами и развитой грудной клеткой с прямым подгрудинным (эпигастральным) углом, хорошо развитой мускулатурой и умеренным жиротложением. Нормостеники отличаются предрасположенностью к заболеваниям верхних дыхательных путей, опорно-двигательного аппарата, невралгиям.

### **Гиперстенический тип**

Гиперстенический тип характеризуется относительным преобладанием поперечных размеров над продольными. Гиперстеники обладают длинным и плотным туловищем, плечи широкие, короткой и широкой грудной клеткой. Конечности и пальцы рук гиперстеников относительно короткие и толстые, подгрудинный (эпигастральный) угол тупой, таз широкий, скелетные мышцы хорошо развиты. У гиперстеников повышена функция кортикостероидов. Они характеризуются повышенным отложением жира, высокой кислотностью желудочного сока и высоким артериальным давлением. У них высокое содержание в крови гемоглобина и эритроцитов. Гиперстеники предрасположены к развитию гипертонической болезни, инсульта, сахарного диабета, ожирения, ишемической болезни сердца, а также тромбоза сосудов.

### **Тип телосложения и индекс Пинье**

Тип телосложения по классификации М. В. Черноруцкого соответствует следующим значениям индекса Пинье.



### **Методика выполнения**

Необходимо измерить: окружность грудной клетки на выдохе, массу тела и рост стоя.

**Окружность грудной клетки** – определяют в 3 состояниях: спокойного дыхания (пауза), максимального вдоха и максимального выдоха.

Измерение осуществляется сантиметровой лентой в положении стоя, в состоянии покоя. Необходимо освободить грудную клетку от одежды. Сантиметровая лента накладывается сзади – по нижним углам лопаток (под лопатками), спереди – на уровне 4-го ребра:

- у мужчин – ниже сосков;
- у женщин – над основанием груди либо под грудными железами.

Лента накладывается плотно, но без натяжения. Все три измерения грудной клетки производят последовательно при одномоментном наложении ленты. Разница между значением окружности при максимальном вдохе и максимальном выдохе является экскурсией грудной клетки.

**Масса тела.** Для наиболее точных результатов взвешивание следует проводить утром, натощак, после посещения туалета. При взвешивании желательно иметь на себе минимум одежды. Вставать на весы нужно так, чтобы ноги были расположены симметрично по отношению к центру весов.

### **Рост стоя.**

Исследуемый должен встать на площадку ростомера так, чтобы затылок, межлопаточная область, ягодицы и пятки касались вертикальной стойки. Голову обследуемого следует установить так, чтобы мочка уха и кончик носа были на одной горизонтальной линии. Планку ростомера необходимо опустить на голову обследуемого человека, не придавливая. Затем попросить сойти с площадки, в случае необходимости помочь ему это сделать. По нижнему краю планки на шкале определить рост.

Все данные занести в формулу:

$$I = L - (P + T),$$

где L – длина тела, см;

P – масса тела, кг;

T – окружность груди на выдохе, см.

Оценка определяется по табл. 21.

*Таблица 21*

**Оценка результатов индекса Пинье**

Тип телосложения	Индекс Пинье
Гиперстеник	менее 10
Нормостеник	10–30
Астеник	более 30

## II. НЕОБХОДИМЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ

---

1. Вегетативный индекс «Жердо»: тонометр, секундомер.
2. Ортостатическая проба: коврик, секундомер.
3. Проба Мартине, Проба Руфье: секундомер.
4. Жизненная ёмкость лёгких, Проба Розенталя: спирометр.
5. Жизненный индекс: весы, спирометр.
6. Индекс Скибински: спирометр, секундомер.
7. Пробы Генчи, Штанге: секундомер.
8. Проба Ромберга: секундомер.
9. Теппинг-тест: бланк тестирования, секундомер.
10. Точность мышечных усилий: кистевой динамометр.
11. Степ-тест  $PWC_{170}$  : гимнастическая скамейка, высотой 30–40 см, метроном, секундомер.
12. Тест Е. А. Пироговой, Адаптационный потенциал по Р. М. Баевскому: весы, тонометр, ростометр, секундомер.
13. Тесты Э. Р. Ахмеджановой, Бека: бланк.

## **12. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОБ. КЛИНИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ПРЕКРАЩЕНИЯ ПРОБ**

---

К функциональному тестированию допускаются студенты специального учебного отделения, прошедшие медицинский осмотр в начале каждого учебного года.

*Таблица 22*

### **Кратность прохождения функционального тестирования**

Период тестирования	I курс	II курс	III курс	IV курс
Осенний семестр	сентябрь	-	-	-
Весенний семестр	май	май	май	май

### **Противопоказания к нагрузочным пробам (Проба Мартине, Проба Руфье, тест РВС<sub>170</sub>):**

- Устойчивая недостаточность кровообращения.
- Острая стадия инфаркта миокарда.
- Активный миокардит.
- Нарастающая стенокардия, коронарная недостаточность при небольших нагрузках (30 Вт).
- Недавно перенесенная эмболия.
- Расслаивающая аневризма.
- Острые инфекционные заболевания и периоды обострений.
- Тромбофлебит.
- Желудочковая тахикардия и другие опасные нарушения ритма.
- Резко выраженный стеноз аорты.
- Пороки сердца.

- Хроническое заболевание почек.
- Нерегулируемая медикаментозно высокая артериальная гипертензия (АД 200 / 120).
- Выраженное нарушение ритма сердца.
- Злокачественные новообразования.
- Повышенная температура тела.
- Различные психические заболевания.
- Эпилепсия.
- Туберкулёз костей и суставов.

### **Клинические критерии прекращения пробы:**

- Достижение субмаксимальной возрастной ЧСС.
- Приступ стенокардии.
- Снижение АД на 20–30 % от исходного уровня или отсутствия его повышения при возрастании нагрузки.
- Значительное повышение АД (более 230 / 130 мм рт. ст.).
- Приступ удушья, выраженная одышка.
- Резкая слабость.
- Головокружение, тошнота, сильная головная боль.
- Отказ от дальнейшего проведения проб (вследствие болезни, дискомфорта).

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

---

### Основная:

1. Физическая культура и здоровье : учебник для студентов высш. мед. и фармацевт. учеб. заведений / В. В. Пономарева [и др.] ; под ред. В. В. Пономаревой. – Москва : ФГОУ «ВУНМЦ Росздрава», 2006. – 320 с. – Текст : непосредственный.

2. Мандриков, В. Б. Инновационные подходы в профилактике и коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата : учеб. пособие / В. Б. Мандриков, В. О. Аристакесян, М. П. Мицулина. – Москва : Изд-во ВолгГМУ, 2014. – 399 с. – Текст : электронный. – URL : [http://library.volgmed.ru/ebs/MObjectDown.asp?MacroName=%CC%E0%ED%E4%F0%E8%EA%EE%E2\\_%C8%ED%ED%EE%E2%E0%F6%E8%EE%ED%ED%FB%E5\\_%EF%EE%E4%F5%EE%E4%FB\\_2014&MacroAcc=A&DbVal=47](http://library.volgmed.ru/ebs/MObjectDown.asp?MacroName=%CC%E0%ED%E4%F0%E8%EA%EE%E2_%C8%ED%ED%EE%E2%E0%F6%E8%EE%ED%ED%FB%E5_%EF%EE%E4%F5%EE%E4%FB_2014&MacroAcc=A&DbVal=47).

3. Евсеев, Ю. И. Физическая культура / Ю. И. Евсеев. – Изд. 9-е, стер. – Ростов н/Д : Феникс, 2014. – (Высшее образование). – Текст : электронный. – URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/>.

### Дополнительная:

1. Физическая культура: сборник тестовых вопросов и ответов для студентов медицинских вузов : учеб. пособие / под общ. ред. В. Б. Мандрикова. – Волгоград : Изд-во ВолГМУ, 2007. – 95 с. – Текст : непосредственный.

2. Мандриков, В. Б. Волейбол на занятиях по физической культуре в медицинских и фармацевтических вузах : учеб.-метод. пособие / В. Б. Мандриков, И. А. Ушакова, Н. Р. Садыкова. – Волгоград : Изд-во ВолГМУ, 2007. – 175 с. – Текст : электронный. – URL : [http://library.volgmed.ru/ebs/MObjectDown.asp?MacroName=%CC%E0%ED%E4%F0%E8%EA%EE%E2\\_%C2%EE%EB](http://library.volgmed.ru/ebs/MObjectDown.asp?MacroName=%CC%E0%ED%E4%F0%E8%EA%EE%E2_%C2%EE%EB)

%E5 %E9 %E1 %EE %EB\_ %ED %E0\_ %E7 %E0 %ED %FF %F2 %E8 %FF %F5\_2007&MacroAcc=A&DbVal=47.

3. *Кобяков, Ю. П.* Физическая культура. Основы здорового образа жизни : учеб. пособие для студентов вузов по спец. 050720.65 (033100) – физическая культура / Ю. П. Кобяков. – Ростов н/Д : Феникс, 2012. – 254 с. – Текст : непосредственный.

4. *Мандриков, В. Б.* Дидактический материал для студентов специального учебного отделения, имеющих синдром вегетативной дисфункции : учеб. пособие / В. Б. Мандриков, М. П. Мицулина, Е. В. Пивоварова. – Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2012. – 244 с. – Текст : непосредственный.

5. *Мандриков, В. Б.* Дидактический материал для студентов специального учебного отделения, имеющих синдром вегетативной дисфункции : учеб. пособие / В. Б. Мандриков, М. П. Мицулина, Е. В. Пивоварова. – Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2012. – 125 с. – Текст : электронный. – URL : [http://library.volgmed.ru/ebs/MObjectDown.asp?MacroName=%CC%E0%ED%E4%F0%E8%EA%EE%E2\\_%C4%E8%E4%E0%EA%F2%E8%F7%E5%F1%EA%E8%E9\\_%EC%E0%F2%E5%F0%E8%E0%EB\\_2012&MacroAcc=A&DbVal=47](http://library.volgmed.ru/ebs/MObjectDown.asp?MacroName=%CC%E0%ED%E4%F0%E8%EA%EE%E2_%C4%E8%E4%E0%EA%F2%E8%F7%E5%F1%EA%E8%E9_%EC%E0%F2%E5%F0%E8%E0%EB_2012&MacroAcc=A&DbVal=47).

6. Баскетбол на занятиях по физической культуре в медицинских и фармацевтических вузах : учеб. пособие / В. Б. Мандриков, Р. А. Туркин, М. П. Мицулина [и др.]. – Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2012. – 243 с. – Текст : электронный. – URL : : [http://library.volgmed.ru/ebs/MObjectDown.asp?MacroName=%C1%E0%F1%EA%E5%F2%E1%EE%EB\\_%ED%E0\\_%E7%E0%ED%FF%F2%E8%FF%F5\\_2012&MacroAcc=A&DbVal=47](http://library.volgmed.ru/ebs/MObjectDown.asp?MacroName=%C1%E0%F1%EA%E5%F2%E1%EE%EB_%ED%E0_%E7%E0%ED%FF%F2%E8%FF%F5_2012&MacroAcc=A&DbVal=47).

7. *Мандриков, В. Б.* Спортивный бадминтон в занятиях по физическому воспитанию студентов : учеб. пособие / В. Б. Мандриков, М. В. Уколов. – Волгоград : Изд-во ВолГМУ, 2010. – 128 с. – Текст : электронный. – URL : <http://library.volgmed.ru/ebs/MObjectDown.asp?MacroName=%F1%EF%EE%F0%F2%E8>

%E2 %ED %FB %E9\_ %E1 %E0 %E4 %EC %E8 %ED %F2 %EE %ED\_2010&MacroAcc=A&DbVal=47.

8. Организационно-методическое обеспечение учебного процесса в специальном учебном отделении медицинских и фармацевтических вузов: учебное пособие / В. Б. Мандриков [и др.]. – Волгоград, 2013. – Текст : электронный. – URL : [http://library.volgmed.ru/Marc/MObjectDown.asp?MacroName= %CE %F0 %E3 %E0 %ED %E8 %E7 %E0 %F6\\_ %EC %E5 %F2 %EE %E4\\_ %EE %E1 %E5 %F1 %EF %E5 %F7\\_2013&MacroAcc= A&DbVal=47.](http://library.volgmed.ru/Marc/MObjectDown.asp?MacroName=%CE%F0%E3%E0%ED%E8%E7%E0%F6_%EC%E5%F2%EE%E4_%EE%E1%E5%F1%EF%E5%F7_2013&MacroAcc=A&DbVal=47)

9. Мандриков, В. Б. Пути формирования здорового образа жизни студентов: элективный курс : (для медицинских и фармацевтических вузов) / В. Б. Мандриков, И. А. Ушакова, М. П. Мицулина. – Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2006. – 469 с. – Текст : электронный. – URL : [http://library.volgmed.ru/ebs/MObjectDown.asp?MacroName= %CF %F3 %F2 %E8\\_ %F4 %EE %F0 %EC %E8 %F0 %EE %E2 %E0 %ED %E8 %FF\\_ %E7 %E4 %EE %F0 %EE %E2\\_2006&MacroAcc=&DbVal=47.](http://library.volgmed.ru/ebs/MObjectDown.asp?MacroName=%CF%F3%F2%E8_%F4%EE%F0%EC%E8%F0%EE%E2%E0%ED%E8%FF_%E7%E4%EE%F0%EE%E2_2006&MacroAcc=&DbVal=47)



## ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

---

1. Шихов А. В. Применение пробы Ромберга как количественного теста оценки психоэмоционального состояния лиц, занимающихся фитнесом / А. В. Шихов, О. А. Шмелёва // Молодёжь XXI века: потенциал, тенденции и перспективы : материалы Всерос. науч.-практ. конф. с международ. участием, г. Екатеринбург, 19–20 ноября 2013 г. : в 2-х т. / отв. ред. Л. К. Тропина, Т. Н. Карфидова. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. – Т. 2. – С. 153-156.

2. Оздоровительный фитнес в высших учебных заведениях [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Мандриков В. Б., Мицулина М. П., Аристакесян В. О. и др.; рец. Л. К. Квартовкина. – Волгоград : Изд-во ВолГМУ, 2009. – 167 с. : ил. – Библиогр.: с. 163-167. – Режим доступа: [http://library.volgmed.ru/ebs/MObjectDown.asp?MacroName=%EE%E7%E4%EE%F0%EE%E2%E8%F2%E5%EB%FC%ED%FB%E9\\_%F4%E8%F2%ED%E5%F1\\_2009&MacroAcc=A&DbVal=47](http://library.volgmed.ru/ebs/MObjectDown.asp?MacroName=%EE%E7%E4%EE%F0%EE%E2%E8%F2%E5%EB%FC%ED%FB%E9_%F4%E8%F2%ED%E5%F1_2009&MacroAcc=A&DbVal=47)

3. Ткачук М. Г., Олейник Е. А., Дюсенова А. А. Спортивная морфология : учебник; НГУ им. П. Ф. Лесгафта. – Санкт-Петербург: – СПб, 2019. – 290 с.

## ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

---

*Выберите один правильный ответ.*

01. УВЕЛИЧЕНИЕ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ ОТ 90 УДАРОВ В МИНУТУ НАЗЫВАЕТСЯ

- а) тахикардия
- б) брадикардия
- в) аритмия

02. УМЕНЬШЕНИЕ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ НИЖЕ 60 УДАРОВ В МИНУТУ НАЗЫВАЕТСЯ

- а) тахикардия
- б) брадикардия
- в) аритмия

03. ПРИ ИЗМЕРЕНИИ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ, ЦИФРА, ПОЛУЧЕННАЯ ПРИ ПОЯВЛЕНИИ ПЕРВОГО ТОНА, СООТВЕТСТВУЕТ

- а) систолическому давлению
- б) диастолическому давлению
- в) пульсовому давлению
- г) среднему давлению

04. ПРИ ИЗМЕРЕНИИ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ, ЦИФРА, ПОЛУЧЕННАЯ ПРИ ИСЧЕЗНОВЕНИИ ТОНА, СООТВЕТСТВУЕТ

- а) систолическому давлению
- б) диастолическому давлению
- в) пульсовому давлению
- г) среднему давлению

05. РАЗНИЦА МЕЖДУ МАКСИМАЛЬНЫМ И МИНИМАЛЬНЫМ ДАВЛЕНИЕМ НАЗЫВАЕТСЯ

- а) систолическое давление
- б) диастолическое давление
- в) пульсовое давление
- г) среднее давление

06. ПОВЫШЕНИЕ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ВЫШЕ ДОЛЖНЫХ ВЕЛИЧИН НАЗЫВАЕТСЯ

- а) гипотония
- б) гипертония
- в) аритмия
- г) тахикардия.

07. Понижение артериального давления ниже должных величин называется

- а) гипотония
- б) гипертония
- в) аритмия
- г) брадикардия

08. ОЦЕНКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

- а) пробы Генчи
- б) индекса Кердо
- в) пробы Мартине
- г) теста  $PWC_{170}$

09. ЕСЛИ ПРОЦЕССЫ ТОРМОЖЕНИЯ ПРЕОБЛАДАЮТ НАД ПРОЦЕССАМИ ВОЗБУЖДЕНИЯ, ТО НАБЛЮДАЕТСЯ

- а) преобладание тонуса парасимпатической иннервации

- б) преобладание тонуса симпатической иннервации
- в) тонус относительного равновесия симпатической и парасимпатической нервной системы

10. ЕСЛИ ПРОЦЕССЫ ВОЗБУЖДЕНИЯ ПРЕОБЛАДАЮТ НАД ПРОЦЕССАМИ ТОРМОЖЕНИЯ, ТО НАБЛЮДАЕТСЯ

- а) преобладание тонуса парасимпатической иннервации
- б) преобладание тонуса симпатической иннервации
- в) тонус относительного равновесия симпатической и парасимпатической нервной системы

11. ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРОБЫ РУФЬЕ ВАМ НЕОБХОДИМО

- а) выполнить 20 приседаний за 30 с
- б) выполнить 30 приседаний за 45 с
- в) выполнить 20 подскоков на месте

12. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ФОРМУЛУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЖИЗНЕННОГО ИНДЕКСА (ЖИ)

- а)  $ЖИ = ЖЕЛ / ЗД$  на вдохе
- б)  $ЖИ = PWC_{170} / \text{масса тела}$
- в)  $ЖИ = ЖЕЛ / \text{масса тела}$

13. ПРОБА РОМБЕРГА ЯВЛЯЕТСЯ ПОКАЗАТЕЛЕМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- а) сердечно-сосудистой системы
- б) дыхательной системы
- в) вестибулярного аппарата

14. ТОЧНОСТЬ МЫШЕЧНЫХ УСИЛИЙ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ

- а) штангенциркуля
- б) кистевого динамометра
- в) спирометра

15. СОСТОЯНИЕ НЕРВНО-МЫШЕЧНОГО АППАРАТА  
ОЦЕНИВАЕТСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ

- а) теппинг-теста
- б) пробы Розенталя
- в) пробы Генчи
- г) пробы Штанге

16. ПУЛЬСОВОЕ АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ ОПРЕДЕ-  
ЛЯЕТСЯ

- а) суммой систолического и диастолического артериального давления
- б) разницей между систолическим и диастолическим артериальным давлением
- в) отношением систолического к диастолическому артериальному давлению

17. ДЛЯ ОЦЕНКИ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОС-  
ТОЯНИЯ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

- а) проба Генчи
- б) тест Ахмеджанова
- в) проба Мартине
- г) ортостатическая проба

18. ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ СОБСТВЕННО  
ДЫХАТЕЛЬНОЙ МУСКУЛАТУРЫ (МЕЖРЕБЕРНЫЕ МЫШЦЫ И  
ДИАФРАГМА) ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

- а) проба Штанге
- б) проба Розенталя
- в) проба Мартине
- г) проба Руфье

19. УКАЖИТЕ ПРОБУ, КОТОРАЯ ДАЕТ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ  
О СПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗМА ПРОТИВОСТОЯТЬ ГИПОКСИИ

- а) проба Генчи
- б) проба Розенталя
- в) проба Мартине
- г) проба Руфье

20. ПРОБА ШТАНГЕ ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ

- а) задержку дыхания на вдохе
- б) задержку дыхания на выдохе
- в) пятикратное измерение ЖЕЛ
- г) 30 приседаний за 45 с

21. ПРОБА ГЕНЧИ ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ:

- а) задержку дыхания на вдохе;
- б) 20 приседаний за 30 сек
- в) выполнение стойки на одной ноге;
- г) задержку дыхания на выдохе.

### Ответы на тестовые задания

01 – а	02 – б	03 – а	04 – б	05 – в	06 – б	07 – а
08 – б	09 – а	10 – б	11 – б	12 – в	13 – в	14 – б
15 – а	16 – б	17 – б	18 – б	19 – а	20 – а	21 – г

## СОДЕРЖАНИЕ

---

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1. СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА .....	4
1.1. Частота сердечных сокращений .....	4
1.2. Артериальное давление .....	6
1.3. Проба Маргине.....	7
1.4. Проба Руфье .....	9
2. ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА.....	11
2.1. Вегетативный индекс Кердо .....	12
2.2. Оргостатическая проба.....	13
3. ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА .....	15
3.1. Проба Розенталя.....	15
3.2. Фактическая жизненная емкость легких и жизненный индекс .....	17
3.3. Пробы Штанге и Генчи .....	18
3.4. Индекс Скибински .....	20
4. ВЕСТИБУЛЯРНЫЙ АППАРАТ .....	21
4.1. Проба Ромберга.....	21
5. НЕРВНО-МЫШЕЧНЫЙ АППАРАТ .....	26
5.1. Теппинг-тест.....	26
5.2. Точность мышечных усилий (ТМУ) .....	32
6. ФИЗИЧЕСКАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ПО ТЕСТУ PWC <sub>170</sub> .....	34
7. УРОВЕНЬ ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПО МЕТОДИКЕ Е. А. ПИРОГОВОЙ .....	36
8. АДАПТАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПО Р. М. БАЕВСКОМУ .....	37
9. ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ .....	39
9.1. Уровень депрессии по Э. Р. Ахмеджанову .....	39
9.2. Шкала (тест-опросник) депрессии Бека .....	40
10. ТИПЫ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА .....	46
11. НЕОБХОДИМЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ.....	51
12. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОБ. КЛИНИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ПРЕКРАЩЕНИЯ ПРОБ .....	52
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	54
ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	57
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ .....	58
Ответы на тестовые задания .....	62

*Учебное издание*

**Мандриков Виктор Борисович, Мицулина Мария Петровна**

**КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО  
СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА**

Редактирование *Е. В. Максимовой*  
Художественное и техническое редактирование,  
компьютерная верстка *М. Н. Манохиной*  
Дизайн обложки *С. Е. Акимовой*

Директор Издательства ВолгГМУ *И. В. Казимирова*

Подписано в печать 00.07.2023 г. Формат 60×84/16.  
Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 2,68. Тираж 26 экз. Заказ № .

Волгоградский государственный медицинский университет  
400066, Волгоград, пл. Павших борцов, 1.  
Издательство ВолгГМУ  
400006, Волгоград, ул. Дзержинского, 45.