

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский национальный исследовательский государственный  
университет имени Н.Г. Чернышевского»

**Институт физической культуры и спорта**

**С.С. ПАВЛЕНКОВИЧ**

**МЕТОДЫ ОЦЕНКИ  
ФУНКЦИОНАЛЬНОГО  
СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА  
СПОРТСМЕНОВ**



**УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ**

**Саратов 2019**

УДК 796:616-057.875 (07)  
ББК 53.54

**Автор:**

Павленкович С.С., кандидат биологических наук

Методы оценки функционального состояния организма спортсменов: учебное пособие для студентов Института физической культуры и спорта / Авт.-сост. С.С. Павленкович. – Саратов: Изд-во Саратовского государственного университета, 2019. – 60 с.

В учебном пособии рассматриваются методы диагностики функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма спортсмена, центральной нервной системы и сенсорных систем, а также психоэмоционального состояния.

Учебное пособие рекомендовано студентам Института физической культуры и спорта очной и заочной форм обучения направления «Педагогическое образование» профиль «Физическая культура», направления «Физическая культура», профиль «Физкультурно-оздоровительные технологии»

Рекомендовано к размещению научно-методической комиссией  
Института физической культуры и спорта СГУ имени Н.Г. Чернышевского

К 796:616-057.875 (07)

ББК 53.54

© С.С. Павленкович

## СОДЕРЖАНИЕ

ТЕМА 1	Тестирование в спортивной деятельности	4
ТЕМА 2	Диагностика функционального состояния сердечно-сосудистой системы спортсменов	9
ТЕМА 3	Диагностика функционального состояния дыхательной системы спортсменов	19
ТЕМА 4	Диагностика функционального состояния центральной нервной системы спортсменов	21
ТЕМА 5	Диагностика функционального состояния сенсорных систем спортсменов	25
ТЕМА 5	Диагностика психоэмоционального состояния спортсменов	34
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА		58

## ТЕМА 1

### ТЕСТИРОВАНИЕ В СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Термин «тест» в переводе с английского «test» означает «проба» или «испытание».

**Тест** – измерение или испытание, проводимое с целью определения состояния или способностей спортсмена.

**Тестирование** – процесс испытания, а полученное в итоге числовое значение является **результатом тестирования**. Например, челночный бег 5×20 м – это тест, процедура проведения бега и хронометража – тестирование, время бега – результат теста.

Понятие «тест» близко к понятию «функциональная проба».

**Функциональная проба** – это точно дозированное воздействие на организм человека определённого фактора, которое позволяет изучить функциональное состояние и реакцию какого-либо органа, системы или организма в целом на применение данного фактора.

В спортивной практике применяются главным образом двигательные тесты, в основе которых лежат двигательные задания. Кроме двигательных тестов, для оценки состояния спортсмена используются функциональные показатели.

**Контрольные упражнения** – специализированные и стандартизированные двигательные задания (например обычные ФУ), при которых необходимо показать максимальный результат. Фиксируется показанный результат.

**Стандартные функциональные пробы** – задания с дозированной по величине стандартной нагрузкой (не максимальной) (например, проба на велоэргометре). Регистрируются физиологические и биомеханические показатели.

**Максимальные функциональные пробы** как и контрольные упражнения направлены на достижение максимального результата, но в них

регистрируется не сам результат, а физиологические или биохимические показатели.

**Гомогенные** тесты измеряют какое-то одно физическое качество или двигательное умение человека.

**Гетерогенные** тесты измеряют разные физические качества и двигательные умения.

В спортивной практике чаще используется не один, а несколько тестов, имеющих общую конечную цель. Такую группу тестов, в которую могут входить как гомогенные, так и гетерогенные тесты, называют комплексом или **батареей тестов**.

Функциональные пробы классифицируются по нескольким критериям.

**1. По характеру возмущающего воздействия:**

- пробы с дозированными физическими нагрузками.
- пробы, связанные с изменениями условий окружающей среды:

**дыхательные пробы** (с задержкой дыхания во время вдоха или выдоха);  
**температурные пробы** (холодовая, тепловая).

**2. Пробы с моделированием изменения венозного возврата крови к сердцу:**

- пробы с изменениями положения тела в пространстве (ортостатическая, клиноостатическая, ортоклиноостатическая).
- пробы с натуживанием.

**3. Пробы с психоэмоциональными нагрузками:** счёт в уме, запоминание чисел, компьютерные задания.

**4. Пробы по типу регистрируемых показателей** (по основной системе организма, реагирующей на данную нагрузку):

- показатели ССС, системы дыхания, нервной системы.
- показатели, оценивающие состояние организма в целом (например, физическую работоспособность или тренированность).

**5. Пробы в зависимости от периода регистрации показателей:**

- непосредственно во время воздействия нагрузки – оценивают адаптацию к воздействию фактору.
- после нагрузки (сразу после прекращения воздействия; через 1, 2, 3 ... мин) – оценивают характер восстановительных процессов.

### **Классификация проб с физическими нагрузками**

1. **По структуре движений:** приседания, бег, педалирование на велоэргометре, и другие.
2. **По степени сложности выполнения:** простые и сложные.
3. **По характеру выполнения** нагрузки (режиму сокращения скелетных мышц): статические – требуют изометрического напряжения мышц, без укорочения мышечных волокон (сжимание, удержание тяжести, попытка толкнуть с места тяжелый предмет, поддержание тела в вертикальном положении и т.д.); динамические – проводятся при изотоническом мышечном сокращении, с уменьшением длины мышечных волокон; комбинированные – с увеличением напряжения и укорочением мышц.
4. **По кратности нагрузок:** одномоментные, двухмоментные, трехмоментные.
5. **По порядку применения нагрузки:** непрерывная равномерная, непрерывная с равномерно повышающейся интенсивностью, ступенчато возрастающая.
6. **В зависимости от комбинации видов нагрузки** в пробе: простые и комбинированные.
7. **В зависимости от соответствия нагрузки направлению двигательной деятельности обследуемого:** неспецифические – используются распространённые виды движений (ходьба, бег, приседания и другие); специфические – используются движения, которые имитируют конкретную двигательную активность (в определённом виде спорта).
8. **По интенсивности выполняемых нагрузок** (мощности работы): максимальные; субмаксимальные (50-75% от максимальных); умеренные (менее 50%).

9. **В зависимости от условий проведения тестирования:**  
тестирование в лабораторных условиях; тестирование в условиях тренировки.

#### **Требования к тестам или функциональным пробам**

- 1) стандартизованность,
- 2) информативность,
- 3) надёжность,
- 4) наличие системы оценок.

**Стандартизация** – единообразие процедуры проведения и оценки выполнения теста.

**Стандартизация процедуры** подразумевает унификацию теста, инструкций, способов регистрации результатов, условий и методов проведения тестирования.

**Стандартизация оценки** предполагает определение единого критерия оценки результатов исследования, нормативных данных, принципов интерпретации результатов.

**Информативность** (англ. validity – обоснованность) – степень точности измерения именно того параметра, свойства, функции, для которого данный инструмент был разработан и используется.

«**Валидность теста** – понятие, относящееся к тому, что тест измеряет и насколько хорошо он это делает».

Высокая валидность (информативность) указывает на то, что тест измеряет именно то, на что направлен. Не информативный тест не пригоден для практического использования.

**Надёжность** является одним из основных свойств тестов.

**Надежность теста** – степень совпадения результатов при повторном тестировании одних и тех же людей в одинаковых условиях.

**Способы повышения надежности тестов:**

- 1) стандартизация тестирования;
- 2) увеличение числа попыток;
- 3) увеличение числа экспертов;

- 4) увеличение числа эквивалентных тестов;
- 5) лучшая мотивация испытуемых;
- 6) выбор технических средств, обеспечивающих заданную точность измерений в процессе тестирования.

**Оценка (педагогическая оценка)** – это унифицированная мера успеха в каком-либо задании, в частности – в тесте.

**Оцениванием** называется процесс определения (расчета) оценок.

Необходимость оценивания вызвана разнородностью единиц измерения результатов тестирования; необходимостью интерпретации результатов с использованием единого подхода.

**Основные задачи оценивания:**

1. Сопоставить разные достижения в одном и том же задании.
2. Сопоставить достижения в разных заданиях.
3. Определить нормы.

Как правило, специалисты в сфере физического воспитания пользуются специальными таблицами оценки результатов по видам спорта: легкоатлетические многоборья, единая спортивная классификация, комплекс ГТО.

Функциональные пробы проводят с целью оценки реакции организма на нагрузку в связи с тем, что результаты, полученные в состоянии покоя, не всегда отражают резервные возможности функциональной системы.

Оценку **функционального состояния систем организма** проводят по следующим показателям:

- качество выполнения физической нагрузки;
- процент учащения пульса, частота дыхания;
- время возвращения к исходному состоянию;
- максимальное и минимальное артериальное давление;
- время возвращения артериального давления к исходным данным;



- тип реакции (нормотоническая, гипертоническая, гипотоническая, астеническая, дистоническая) по характеру кривых пульса, частоты дыхания и артериального давления.

При определении функциональных возможностей организма необходимо учитывать все данные в комплексе, а не отдельные показатели (например, дыхания, пульса). Функциональные пробы с физическими нагрузками следует подбирать и применять в зависимости от индивидуального состояния здоровья и физической подготовленности.

## ТЕМА 2

### ДИАГНОСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ СПОРТСМЕНОВ

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

Достоверным показателем тренированности и функционального состояния сердечно-сосудистой системы является **частота сердечных сокращений (ЧСС)**, которую можно определить по пульсу.

В покое у молодых мужчин ЧСС равна 70-75 уд /мин, у женщин – 75-80 уд/мин. У физически тренированных людей частота пульса значительно ниже – не более 60 уд/мин, а у тренированных спортсменов – не более 40-50 уд/мин, что указывает на экономичную работу сердца. В состоянии покоя ЧСС зависит от возраста, пола, позы (вертикальное или горизонтальное положение тела). С возрастом ЧСС уменьшается. В норме у здорового человека пульс ритмичный, без перебоев, хорошего наполнения и напряжения. Любая физическая нагрузка, даже небольшая, вызывает учащение пульса. Между ними установлена прямая связь.

Важным показателем функционального состояния сердечно-сосудистой системы и состояния здоровья является **артериальное давление (АД)**. Работа сердца создает необходимое давление крови, которое в момент сокращения

сердца (систола) равняется примерно 120 мм рт. ст. (максимальное систолическое давление), а в момент его расслабления (диастола) – 70-80 мм рт. ст. (минимальное диастолическое).

При работе максимальное давление повышается, что говорит об усилении деятельности сердца. Оно может возрастать до 200 мм.рт.ст. и более. Если к окончанию работы давление падает ниже уровня покоя, то это указывает на утомление сердечной мышцы, неадекватность нагрузки. У тренированных людей артериальное давление после физической нагрузки быстро приходит в норму, у нетренированных долго остаётся повышенным, что свидетельствует о медленном протекании процессов восстановления.

### **Типы реакций сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку**

**1. Нормотонический тип реакции** характеризуется учащением пульса на 30-50%, повышением систолического артериального давления (САД) на 10-35 мм.рт. ст., снижением диастолического артериального давления (ДАД) на 4-10 мм.рт.ст. Восстановительный период составляет 2-3 минуты.

**2. Гипотонический (астенический) тип реакции** характеризуется значительным, не адекватным нагрузке учащением пульса. САД увеличивается незначительно или остается неизменным. ДАД повышается или не изменяется. Следовательно, пульсовое давление (ПД) при этом уменьшается. Восстановление ЧСС и АД происходит медленно (до 5-10 мин).

**3. Гипертонический тип реакций** наблюдается у детей после заболеваний, при недостаточной физической активности, при вегето-сосудистой дистонии, при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Гипертонический тип реакции характеризуется значительным учащением ЧСС, резким повышением САД (до 180-200 мм.рт.ст.) и умеренным повышением ДАД. Восстановительный период значительно удлиняется. Встречается при первичной и симптоматической гипертензии, перетренированности, физическом перенапряжении.

**4. Дистонический тип реакции** характеризуется повышением САД до 160-180 мм.рт.ст., значительным увеличением ЧСС (более, чем на 50%). ДАД значительно снижается и нередко не определяется (феномен «бесконечного тона»). Восстановительный период удлиняется. Наблюдается при неустойчивости сосудистого тонуса, вегетативных неврозах, переутомлении, после перенесенных заболеваний.

**5. Реакция со ступенчатым подъемом САД** характеризуется тем, что непосредственно после нагрузки этот показатель ниже, чем на 2-й или 5-й минуте восстановления. Одновременно наблюдается выраженное увеличение частоты сердечных сокращений. Подобная реакция отражает неполноценность регуляторных механизмов кровообращения и наблюдается после инфекционных заболеваний, при утомлении, гипокинезии, недостаточной тренированности.

#### **Проба Мартине**

Испытуемый выполняет 20 приседаний в медленном темпе за 30 с. ЧСС определяется до и после нагрузки за 10 секунд. Оценку реакции пульса на физическую нагрузку определяют сопоставлением данных ЧСС в покое (до нагрузки) и после нагрузки, то есть определяется процент учащения пульса. ЧСС в покое принимают за 100%, разницу в частоте до и после нагрузки - за X. Составляем пропорцию и выводим формулу:

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

Например, ЧСС до начала нагрузки была равна 12 ударам за 10 секунд, а после – 20 ударов:

$$12 \text{ ударов} - 100\%$$

$$8 \text{ ударов} - x\%$$

$$x = (8 * 100\%) / 12 = 66,6\%$$

Прирост ЧСС после нагрузки составляет 66,6%.

#### **Проба Мартине-Кушелевского**

У обследуемого перед началом пробы определяют исходный уровень АД и ЧСС в положении сидя. Для этого накладывают манжету тонометра на левое

плечо и через 1-1,5 мин (время, необходимые для исчезновения тактильного рефлекса, который возникает при наложении манжеты) измеряют АД и ЧСС. ЧСС подсчитывают за десятисекундные интервалы времени до тех пор, пока не будут получены три одинаковых цифры (например, 12-12-12 или 12-11-12-10-12). Затем, не снимая манжеты, обследуемому предлагают выполнить 20 приседаний за 30 с (во время приседания руки должны быть вытянуты вперед, а при выпрямлении опускаются вниз). После нагрузки обследуемый садится. На 1-ой минуте восстановительного периода у него в течение первых 10 с регистрируют ЧСС. На протяжении следующих 40 с первой минуты измеряют АД. В последние 10 с первой минуты и на протяжении второй и третьей минуты восстановительного периода по 10-секундными интервалами времени опять подсчитывают частоту пульса до тех пор, пока он не вернется к исходному показателю, причем данная величина должна повториться 3 раза подряд. Рекомендуется подсчитывать частоту пульса не менее 2,5-3 минут, поскольку существует возможность возникновения «отрицательной фазы пульса» (то есть уменьшение его величины ниже от исходного уровня на 2-4 удара), что может быть результатом избыточного повышения тонуса парасимпатического отдела нервной системы или следствием вегетативной дисфункции. Если пульс не вернулся к исходному уровню на протяжении 3-х минут (то есть за период, который считается достаточным) восстановительный процесс следует считать неудовлетворительным. После истечения 3 мин еще раз измеряют АД. Однако для сопоставления (изучения) в динамике изменений характера реакции на дозированную нагрузку и в том числе продолжительности периода восстановления необходимо определять фактическое время периода восстановления.

### **Комбинированная проба Летунова**

Для спортсменов высоких разрядов чаще всего используют трехмоментную комбинированную пробу на скорость и выносливость, предложенную профессором Летуновым.

Проба состоит из 3-х последовательных нагрузок, которые чередуются с интервалами отдыха. Первая нагрузка – 20 приседаний (используется в качестве разминки), вторая – бег на месте на протяжении 15 с с максимальной интенсивностью (нагрузка на скорость) и третья – бег на месте на протяжении 3-х минут в темпе 180 шагов в 1 мин (нагрузка на выносливость). Длительность отдыха (стандартное время) после первой нагрузки, на протяжении которой измеряют ЧСС и АД, составляет 3 мин, после второй – 4 мин и после третьей – 5 мин.

Регистрация показателей пульса и артериального давления в покое и после выполнения первой нагрузки осуществляется также как при проведении пробы Мартине, но в течение 3-х минут. Выполнение второй нагрузки (15 с бег на месте в максимальном темпе) предусматривает бег с высоким подъемом бедра (до 90° по отношению к корпусу) и энергичной работой рук. В период отдыха (4 мин) у спортсмена в первые и последние 10 с каждой минуты отдыха регистрируют частоту пульса, а с 15 до 50 с – измеряют АД. Регистрация показателей после третьей нагрузки проводится аналогично, на последней 5-ой минуте отдыха каждые 10 с регистрируют частоту пульса до повторения исходного его показателя не менее двух-трех раз подряд. В настоящее время в целях сокращения времени проведения пробы, а так же для моделирования в условиях кабинета более реальной тренировочной ситуации, при которой в конце бега предпринимается «финишное» ускорение, выполняется одна модифицированная нагрузка.

Спортсмену предлагается в течение 2 мин 45 с выполнять бег на месте в темпе 180 шагов в минуту, а на последних 15 с переходить на максимально быстрый темп. Регистрация показателей после нагрузки проводится в течение 5 мин отдыха также как после третьего этапа пробы Летунова.

Таким образом, данные функциональные пробы позволяют оценить приспособление организма к физическим нагрузкам разного характера и разной интенсивности. Оценка результатов вышеприведенных проб осуществляется путем изучения типов реакции сердечно-сосудистой системы

на физическую нагрузку. Возникновение того или иного типа реакции связано с изменениями гемодинамики, которая происходит в организме при выполнении мышечной работы.

### **Определение уровня напряжения организма при физической нагрузке (пульс по Карлайлу)**

У обследуемого трижды определяют ЧСС за 10 секунд: сразу после нагрузки (ЧСС<sub>1</sub>), потом с 30-й по 40-ю секунду (ЧСС<sub>2</sub>) и с 60-й по 70-ю секунду (ЧСС<sub>3</sub>).

$$\text{Уровень напряжения} = \text{ЧСС}_1 + \text{ЧСС}_2 + \text{ЧСС}_3$$

Чем ближе сумма пульса к цифре 90, тем меньше резервов осталось у организма.

### **Ортостатическая проба**

Ортостатические пробы дают важную информацию в тех видах спорта, характерным для которых является изменение положения тела в пространстве (спортивная гимнастика, акробатика, прыжки в воду, прыжки с шестом, фристайл). Во всех этих видах спорта ортостатическая устойчивость является необходимым условием спортивной работоспособности. Обычно под влиянием систематических тренировок ортостатическая устойчивость повышается, причем это касается всех спортсменов, а не только представителей тех видов спорта, в которых изменения положения тела являются обязательным элементом.

Ортостатические реакции организма спортсмена связаны с тем, что при переходе тела из горизонтального в вертикальное положение в нижней его половине депонируется значительное количество крови. В результате ухудшается венозный возврат крови к сердцу и следовательно уменьшается выброс крови (на 20-30%). Компенсация этого неблагоприятного воздействия осуществляется главным образом за счет увеличения ЧСС. Важная роль принадлежит и изменениям сосудистого тонуса. Если он снижен, то уменьшение венозного возврата может быть столь значительным, что при

переходе в вертикальное положение может развиваться обморочное состояние в связи с резким ухудшением кровоснабжения мозга.

У спортсменов ортостатическая неустойчивость, связанная с понижением венозного тонуса, развивается крайне редко. Вместе с тем при проведении пассивной ортостатической пробы она может выявляться. Поэтому использование ортостатических проб для оценки функционального состояния организма спортсменов считается целесообразным.

Простая ортостатическая проба характеризует возбудимость симпатического отдела вегетативной нервной системы. Её суть заключается в анализе изменений пульса в ответ на изменение положения тела при переходе из горизонтального в вертикальное. Показатели пульса определяют в положении лежа и по окончании первой минуты пребывания в вертикальном положении.

При нормальной возбудимости симпатического отдела вегетативной нервной системы пульс увеличивается на 12-18 уд/мин, при повышенной возбудимости – более 18 уд/мин.

Активная ортостатическая проба: переход из горизонтального положения в вертикальное испытуемый выполняет активно, вставая. Реакция на вставание изучается по данным изменения пульса и артериального давления (АД). Эти показатели измеряют в положении лёжа, а затем в течение 10 минут в положении стоя.

Закономерной реакцией на ортостатическую пробу является учащение пульса. Благодаря этому минутный объем кровотока оказывается сниженным незначительно. У хорошо тренированных спортсменов пульс увеличивается на 5–15 уд/мин. У менее подготовленных лиц эта реакция может быть менее выраженной. САД сохраняется неизменным либо незначительно снижается (на 2–6 мм рт.ст.). ДАД увеличивается на 10-15% по отношению к его величине в горизонтальном положении. На протяжении 10-минутного исследования САД возвращается к исходным данным, а ДАД остается повышенным.

Пассивная ортостатическая проба позволяет наиболее точно определить ортостатическую устойчивость. Изменение положения тела происходит с помощью поворотного стола. Испытуемого фиксируют ремнями к крышке стола, которая поворачивается на 90° в вертикальной плоскости. Благодаря этому изменяется положение тела в пространстве. Реакция со стороны пульса на пассивную пробу более выражена, чем на активную.

При нормальной ортостатической устойчивости на протяжении 10-минутного исследования частота пульса не превышает 89 уд/мин. Пульс, равный 90-95 уд/мин, указывает на снижение ортостатической устойчивости. Превышение пульса более 95 уд/мин является признаком низкой ортостатической устойчивости, при которой может развиваться ортостатический коллапс.

У спортсменов высокой квалификации ортостатическая устойчивость может оцениваться как хорошая, удовлетворительная и неудовлетворительная:

- хорошая – пульс к 10 мин ортостатического положения увеличивается не более чем на 20 уд/мин у мужчин и 25 уд/мин у женщин (по сравнению с величиной пульса в положении лежа), стабилизация показателей пульса заканчивается не позднее 3-й мин ортостатического положения у мужчин и 4-й мин – у женщин, пульсовое давление снижается не более чем на 35%, самочувствие хорошее.

- удовлетворительная – пульс увеличивается к 10-й мин вертикального положения до 30 уд/мин у мужчин и 40 уд/мин у женщин. Переходный процесс для пульса заканчивается не позднее 5-й мин у мужчин и 7-й мин у женщин. Пульсовое давление уменьшается на 36-60%, самочувствие хорошее.

- неудовлетворительная – характеризуется высоким учащением пульса к 10-й мин ортостатического положения: более 30 уд/мин у мужчин и 40 уд/мин у женщин. Пульсовое давление уменьшается более чем на 50%. Самочувствие плохое: появляется головокружение, бледность.



## **Определение индекса Кердо и коэффициента выносливости**

В положении сидя у обследуемого определить ЧСС за 1 мин, показатели артериального давления (АД): систолическое (САД), диастолическое (ДАД), пульсовое (ПД). Рассчитать вегетативный индекс Кердо (ВИК) и коэффициента выносливости (КВ) по формулам:

$$\text{ВИК} = (1 - \text{ДАД} / \text{ЧСС}) * 100\%$$

$$\text{КВ} = (\text{ЧСС} / \text{ПД}) * 10$$

Обследуемый выполняет 20 глубоких приседаний в течение 30 секунд, вытянув вперед руки. Сразу после нагрузки в положении сидя у обследуемого определить ЧСС и показатели АД. Определить ВИК и КВ после физической нагрузки.

### **Оценка результатов вегетативного индекса Кердо:**

ВИК = 0 – уравновешенность симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.

ВИК меньше 0 – превалирует парасимпатический тонус вегетативной нервной системы.

ВИК больше 0 – превалирует симпатический тонус вегетативной нервной системы.

### **Оценка результатов коэффициента выносливости:**

КВ = 16 усл. ед. – норма.

КВ менее 16 усл. ед. – усиление функциональных возможностей системы кровообращения

КВ более 16 усл. ед. – недостаточные функциональные возможности системы кровообращения.

### **Определение индекса функциональных изменений Адамовича**

После 5 минут отдыха в положении сидя у обследуемого подсчитать ЧСС за 1 мин, определить систолическое (САД) и диастолическое (ДАД) артериальное давление.

Определить рост и массу тела обследуемого.

Индекс функциональных изменений (ИФИ) вычислить по формуле:

$$\text{ИФИ} = 0,011 \cdot \text{ЧСС} + 0,014 \cdot \text{САД} + 0,008 \cdot \text{ДАД} + 0,014 \cdot \text{В} + 0,009 \cdot \text{МТ} - 0,009 \cdot \text{Р} - 0,27$$

ИФИ – индекс функциональных изменений, усл. ед.

ЧСС – частота сердечных сокращений, уд/мин

САД – систолическое артериальное давление, мм.рт.ст.

ДАД – диастолическое артериальное давление, мм.рт.ст.

В – возраст, годы

МТ – масса тела, кг

Р – рост, в см

Определить ИФИ после стандартной физической нагрузки (20 приседаний за 30 секунд).

### **Оценка результатов индекса функциональных изменений:**

ИФИ менее 2,6 усл. ед. – функциональные возможности системы кровообращения хорошие. Механизмы адаптации устойчивы: действие неблагоприятных факторов студенческого образа жизни успешно компенсируется мобилизацией внутренних резервов организма, эмпирически подобранными профилактическими мероприятиями (увлечение спортом, рациональное распределение времени на работу и отдых, адекватная организация питания).

ИФИ колеблется в диапазоне от 2,6 до 3,09 усл. ед. – удовлетворительные функциональные возможности системы кровообращения с умеренным напряжением механизмов регуляции. Эта категория практически здоровых людей, имеющих скрытые и нераспознанные заболевания, нуждающихся в дополнительном обследовании. Скрытые или неявно выраженные нарушения процессов адаптации могут быть восстановлены с помощью методов немедикаментозной коррекции (массаж, мышечная релаксация, дыхательная гимнастика, аутотренинг), компенсирующих недостаточность или слабость внутреннего звена саморегуляции функций.

ИФИ более 3,09 усл. ед. – сниженные, недостаточные функциональные возможности системы кровообращения, наличие выраженных нарушений процессов адаптации. Необходима полноценная диагностика,

квалифицированное лечение и индивидуальный подбор профилактических мероприятий в период ремиссии.

### ТЕМА 3

## ДИАГНОСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СПОРТСМЕНОВ

Объективным показателем функционального состояния дыхательной системы является **частота дыхания**.

Частота дыхания (ЧД) определяется количеством вдохов за 60 с.

Для её определения надо положить руку на грудную клетку и подсчитать число вдохов за 10 с, после чего произвести пересчёт на число вдохов за 60 с.

В покое ЧД у нетренированного молодого человека составляет 10-18 раз в мин. У тренированного спортсмена этот показатель уменьшается до 6-10 раз в мин.

Во время мышечной деятельности увеличиваются как частота, так и глубина дыхания. О резервных возможностях дыхательной системы свидетельствует тот факт, что если в покое количество воздуха, проходящего через лёгкие в минуту, составляет 5-6 л, то при выполнении таких спортивных нагрузок, как бег, ходьба на лыжах, плавание, оно повышается до 120-140 л.

О функциональном состоянии аппарата внешнего дыхания можно судить по количеству поступающего воздуха в легкие, которое определяется по величине легочных дыхательных объемов.

### Определение легочных дыхательных объемов

**Легочные дыхательные объемы** – это количество воздуха, которое находится в легких при различных положениях грудной клетки.

Различают следующие легочные дыхательные объемы:

**Дыхательный объем (ДО)** – это количество воздуха, которое человек вдыхает или выдыхает при спокойном дыхании в каждом дыхательном цикле. В норме дыхательный объем равен 0,3-0,7 л. Он обеспечивает определенный уровень парциального давления кислорода и углекислого газа в альвеолярном

воздухе, способствуя тем самым нормальному напряжению газов в артериальной крови.

**Резервный объем вдоха** ( $PO_{вд}$ ) – это количество воздуха, которое человек может дополнительно вдохнуть при максимальном вдохе, следующем за обычным спокойным вдохом. Объем его составляет 1,5-2 л. Он характеризует способность легких к добавочному растяжению.

**Резервный объем выдоха** ( $PO_{выд}$ ) – это объем воздуха, который может быть удален из легких, если вслед за спокойным выдохом произвести максимальный выдох. Его объем составляет 1,5-2 л и определяет степень постоянного растяжения легких.

**Жизненная емкость легких** (ЖЕЛ) – это количество воздуха, которое может быть выдохнуто при максимальном выдохе, произведенном после максимального вдоха. ЖЕЛ у мужчин составляет 3,5-4,8 л, у женщин 3-3,5 л. ЖЕЛ характеризует самое глубокое дыхание, на которое способен человек. ЖЕЛ является одним из показателей степени физического развития человека.

ЖЕЛ складывается из трех компонентов: дыхательного объема, резервного объема вдоха и резервного объема выдоха:

$$ЖЕЛ = ДО + PO_{вд} + PO_{выд}$$

**Остаточный объем** (ОО) – это количество воздуха, находящееся в легких после максимального глубокого выдоха. Величина остаточного объема составляет 1-1,5 л.

**Общая емкость легких** (ОЕЛ) – это количество воздуха, находящееся в легких после максимального вдоха. Ее величина составляет 4,5-6 л. ОЕЛ состоит из жизненной емкости легких и остаточного объема:

$$ОЕЛ = ЖЕЛ + ОО$$

**Минутный объем дыхания** или **легочная вентиляция** (МОД) – это количество воздуха, которое проходит через дыхательную систему в течение 1 минуты. Этот показатель характеризует интенсивность дыхания и процесс вентиляции в условиях покоя. В норме величина МОД колеблется от 6 до 8 л. Вычисляют МОД путем умножения дыхательного объема на частоту дыхания:

$$\text{МОД} = \text{ДО} \times \text{ЧД}$$

Увеличение МОД свидетельствует о повышенной работе органов дыхания, снижение – указывает на угнетение дыхательной активности.

**Функциональные пробы с задержкой дыхания  
для определения устойчивости организма к гипоксии  
(недостатку кислорода)**

**Проба Штанге (на вдохе)** проводится в положении сидя.

После 5-ти минут отдыха сидя, нужно сделать 2-3 глубоких вдоха и выдоха, а затем, сделав полный вдох, задерживают дыхание, время отсчитывается от момента задержки дыхания до ее прекращения.

Оценка результата: 60-90 сек и более – отлично.

40-55 секунд – средний показатель для нетренированных людей.

**Проба Генчи (на выдохе)** заключается в регистрации продолжительности задержки дыхания после неглубокого вдоха и максимального выдоха. При этом, рот закрыт, нос зажат пальцами.

У здоровых взрослых людей – время задержки дыхания составляет не менее 25 сек. Данный тест проще в исполнении, безопаснее для здоровья и проводится существенно быстрее, по сравнению с пробой Штанге.

#### ТЕМА 4

### ДИАГНОСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ СПОРТСМЕНОВ

Центральная нервная система (ЦНС) – самая сложная из всех функциональных систем человека.

В мозгу находятся чувствительные центры, анализирующие изменения, которые происходят как во внешней, так и во внутренней среде. Мозг управляет всеми функциями организма, включая мышечные сокращения и секреторную активность желез внутренней секреции.

Функциональное состояние центральной нервной системы (ЦНС) является важным критерием в оценке состояния здоровья спортсменов.

Исследование показателей состояния нервной системы позволяет оценить качество регуляторных механизмов в организме, являющихся основными в формировании адекватного и своевременного адаптационного ответа организма на изменяющиеся условия окружающей среды. От функционального состояния нервной системы зависит и здоровье, и работоспособность человека.

Оценку деятельности нервных центров спинного мозга проводят на основе исследования сухожильных рефлексов (ахиллова, коленного, локтевого). У человека с функциональными расстройствами центральной нервной системы, в частности, с повышенной возбудимостью, наблюдаются повышенные сухожильные рефлексы (выраженная ответная реакция). Полное отсутствие рефлекторной реакции свидетельствует о патологических изменениях по ходу рефлекторной дуги.

Координация движений в организме человека осуществляется за счет согласованной деятельности коры больших полушарий головного мозга, мозжечка, вестибулярного аппарата. Ведущим органом координации движений является мозжечок, который регулирует и мышечный тонус – при его поражении возникает гипотония.

Для исследования координационной функции нервной системы проводят пробу Ромберга, пальценосовую, пяточно-коленную пробы, определяют нистагм.

### **Проба Ромберга**

Исследование и оценка статической координации (устойчивость стояния) осуществляется по пробе Ромберга. Она выявляет нарушение равновесия в положении стоя. Поддержание нормальной координации движений происходит за счет совместной деятельности нескольких отделов ЦНС. К ним относятся мозжечок, вестибулярный аппарат, проводники глубокомышечной чувствительности, кора лобной и височной областей. Центральным органом координации движений является мозжечок.

Проба Ромберга проводится в четырех режимах. Определение равновесия в статических позах) при постепенном уменьшении площади опоры. Во всех

случаях руки у обследуемого подняты вперед, пальцы разведены и глаза закрыты. «Очень хорошо», если в каждой позе спортсмен сохраняет равновесие в течение 15 с и при этом не наблюдается пошатывания тела, дрожания рук или век (тремор). При треморе выставляется оценка «удовлетворительно». Если равновесие в течение 15 с нарушается, то проба оценивается «неудовлетворительно». Этот тест имеет практическое значение в акробатике, спортивной гимнастике, прыжках на батуте, фигурном катании и других видах спорта, где координация имеет важное значение.

При поражении мозжечка отмечают покачивание туловища, которое увеличивается, если:

- обследуемый протягивает руки вперед;
- закрывает глаза;
- ставит одну ногу впереди другой (в одну линию);
- стоит на одной ноге;
- стоит на пальцах.

При грубых нарушениях статики человек не может стоять даже с широко расставленными ногами. При оценке пробы обращают внимание на степень устойчивости (исследуемый стоит неподвижно или покачивается), наличие дрожания (тремора) век и пальцев, на длительность сохранения устойчивости в положении стоя на одной ноге.

### **Проба Яроцкого**

Она позволяет определить порог чувствительности вестибулярного анализатора. Тест выполняется в исходном положении стоя с закрытыми глазами, при этом спортсмен по команде начинает вращательные движения головой в быстром темпе. Фиксируется время вращения головой до потери спортсменом равновесия. У здоровых лиц время сохранения равновесия в среднем 28 с, у тренированных спортсменов – 90 с и более.

Порог уровня чувствительности вестибулярного анализатора в основном зависит от наследственности, но под влиянием тренировки его можно повысить.

## **Пальцево-носовая проба**

Обследуемому предлагается дотронуться указательным пальцем до кончика носа с открытыми, а затем – с закрытыми глазами. В норме отмечается попадание, дотрагивание до кончика носа. При травмах головного мозга, неврозах (переутомлении, перетренированности) и других функциональных состояниях отмечается промахивание (непопадание), дрожание (тремор) указательного пальца или кисти.

## **Теппинг-тест**

Определяет максимальную частоту движений кисти. Для проведения теста необходимо иметь секундомер, карандаш и лист бумаги, который двумя линиями разделяют на четыре равные части. В течение 10 с в максимальном темпе ставят точки в первом квадрате, затем – 10-секундный период отдыха и вновь повторяют процедуру от второго квадрата к третьему и четвертому. Общая длительность теста – 40 с.

Для оценки теста подсчитывают количество точек в каждом квадрате. У тренированных спортсменов максимальная частота движений кисти более 70 за 10 секунд. Снижение количества точек от квадрата к квадрату свидетельствует о недостаточной устойчивости двигательной сферы и нервной системы. Снижение лабильности нервных процессов ступенеобразно (с увеличением частоты движений во 2-м или 3-м квадратах) – свидетельствует о замедлении процессов вработываемости. Этот тест используют в акробатике, фехтовании, в игровых и других видах спорта.

## **Кинестетическая чувствительность**

Она исследуется кистевым динамометром. Вначале определяется максимальная сила. Затем спортсмен, глядя на динамометр, 3-4 раза сжимает его с усилием, равным, например, 50% от максимального. Затем это усилие повторяется 3-5 раз (паузы между повторениями – 30 с), без контроля зрением.

Кинестетическая чувствительность измеряется отклонением от полученной величины (в процентах). Если разница между заданным и



фактическим усилием не превышает 20%, кинестетическая чувствительность оценивается как нормальная.

## ТЕМА 5

### ДИАГНОСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ СПОРТСМЕНОВ

#### Зрительная сенсорная система

**Зрительная сенсорная система** является наиболее важной сенсорной системой человека, так как с ее помощью мозг получает 90% информации. Зрительное восприятие начинается с проекции изображения на сетчатку глаза, возбуждения ее фоторецепторов и заканчивается в мозговом отделе зрительной сенсорной системы возникновением зрительного образа и зрительных ощущений.

Для изучения функционального состояния зрительной сенсорной системы определяют остроту зрения, поле зрения, слепое пятно и способность к цветоощущению.

#### Определение остроты зрения

**Острота зрения** – это способность глаза человека воспринимать раздельно две близко расположенные и хорошо освещенные точки на максимальном расстоянии от глаз. Острота глаза, воспринимающего две светящиеся точки на сетчатке под углом зрения в одну минуту, считается нормальной, равной единице.

Для исследования остроты зрения используют специальные таблицы Головина-Сивцева, содержащие различной величины символы (буквы, цифры, знаки), размер которых уменьшается сверху вниз: верхний ряд – самые крупные, нижний – самые мелкие. Остроту зрения определяют у обследуемого на расстоянии 5 м от таблицы, нижний край которой должен находиться на расстоянии 120 см от уровня пола.

#### Определение поля зрения

**Поле зрения** – это часть пространства, видимая при неподвижном положении глаза. Величина поля зрения у людей варьирует в зависимости от

глубины положения глазного яблока, формы носа и выраженности надбровных дуг.

Поле зрения книзу и кнаружи больше, чем кнутри и кверху. Границы поля зрения для бесцветных объектов шире, чем для цветных. Определение поля зрения применяют для диагностики поражений сетчатки и зрительных путей.

Испытуемый садится спиной к свету так, чтобы внутренняя поверхность полукруга периметра была хорошо освещена. Штатив для подбородка закрепить таким образом, чтобы его верхняя часть находилась на уровне нижнего края глазницы. Величину поля зрения определить для каждого глаза отдельно, закрывая при этом другой глаз. Полукруг периметра установить в горизонтальном или вертикальном положении, испытуемый при этом должен фиксировать взгляд точно на белый кружок в середине дуги. Экспериментатор медленно должен передвигать марку с белым кружком от периферии к центру, а также фиксировать местоположение точки, впервые увиденной испытуемым. Затем определить поле зрения, заменив белый кружок цветным (красным, зеленым, синим).

### **Исследование цветового зрения**

Глаз человека способен видеть все цвета радуги и различать их оттенки. Однако встречаются люди с нарушением цветового восприятия. Полная цветовая слепота встречается крайне редко. Люди, страдающие этой формой расстройства цветового зрения, видят только различные оттенки серого цвета. Частичная цветовая слепота встречается чаще.

Различают три вида частичной цветовой слепоты:

1. **Протанопия** (дальтонизм) характеризуется отсутствием способности различать красный цвет.
2. **Дейтеранопия** характеризуется отсутствием способности различать зеленый цвет.
3. **Тританопия** характеризуется отсутствием способности различать синий и фиолетовый цвета.

Посадить обследуемого спиной к свету. Последовательно продемонстрировать ему 25 цветных таблиц, в которых на фоне кружочков и точек одного цвета изображены геометрические фигуры и цифры другого цвета. Каждую таблицу следует устанавливать на уровне глаз испытуемого на расстоянии 1 м от него. Продолжительность экспозиции одной таблицы около 5 с. Каждый глаз обследуйте отдельно, при этом второй глаз обследуемый закрывает ладонью.

### **Слуховая сенсорная система**

**Слуховая сенсорная система** служит для восприятия анализа звуковых колебаний внешней среды и оценки временных интервалов – темпа и ритма движений.

Для изучения функционального состояния слуховой сенсорной системы исследуют остроту слуха, костную и воздушную проводимость.

### **Определение остроты слуха**

**Острота слуха** – это чувствительность слухового анализатора, характеризующаяся абсолютным и разностным (дифференциальным) порогами слуховых ощущений. С этой целью измеряют максимальное расстояние, на котором еще слышен звук камертона, часов или шепотная речь.

Закрывать ватой одно ухо обследуемого. Приставить к уху обследуемого механические часы и отодвигать их медленно до тех пор, пока не исчезнет тиканье. В момент исчезновения звука измерить расстояние между часами и ухом (слуховая чувствительность – способность слуховой сенсорной системы приспосабливаться к раздражителю). Чем больше расстояние между часами и ухом, тем лучше слуховая чувствительность. Отодвинуть часы на расстояние вытянутой руки и медленно их приближать к уху до появления едва заметного звука. Измерить это расстояние (порог слуха). Вычислите среднюю цифру между следующими показателями: порогом слуха и слуховой чувствительностью.

### **Определение остроты слуха шепотной речью**

Закрывать ватой правое ухо обследуемого. Экспериментатор начинает

произносить с небольшого расстояния шепотом сначала слова низкочастотной тональности (вор, вон, мол, том, дул, тот, кот, пол, борт, порт), а затем слова высокочастотной тональности (тесть, шерсть, зверь, весть, жесь, жить, пить, зять, сядь, честь), при этом постепенно отдаляясь от обследуемого. Если обследуемый правильно называет 50% произнесенных экспериментатором слов, то это расстояние считают пороговой величиной. В дальнейшем расстояние между экспериментатором и обследуемым начинают быстро увеличивать (при необходимости экспериментатор может повернуться к обследуемому спиной, что соответствует увеличению расстояния в два раза). Если обследуемый не сможет правильно назвать ни одного произнесенного экспериментатором слова, то это расстояние считают конечной точкой отдаления. Измерить данное расстояние с помощью рулетки. Повторить опыт с левым ухом обследуемого.

**Оценка результатов:** при нормальном состоянии слуха шепотная речь с преобладанием слов низкочастотной тональности воспринимается с расстояния 5-7 м, а с преобладанием слов высокочастотной тональности – с расстояния 10-15 м. Пониженное восприятие группы слов низкочастотного спектра (менее 4-х метров) может указывать на нарушение звукопроводящего характера, а группы слов высокочастотного спектра – на нарушение звуковоспринимающего характера.

### **Определение воздушной и костной проводимости**

Различают **воздушную и костную** проводимость.

**Воздушная проводимость** звука обеспечивается распространением звуковой волны обычным путем через звукопередающий аппарат наружного и среднего уха.

**Костная проводимость** – это передача звуковых волн непосредственно через кости черепа к внутреннему уху.

Для исследования воздушной проводимости приложить ножку звучащего камертона низкой частоты (128 Гц) к наружному слуховому проходу, предварительно заложив в одно ухо обследуемого ватный тампон.

Зафиксировать с помощью секундомера время, в течение которого слышен звук камертона. Во избежание адаптации слухового анализатора камертон на короткое время отдалить от уха, а затем снова приблизить его к уху. Зафиксировать с помощью секундомера общее время, в течение которого воспринимается звук камертона. Повторить опыт с камертонами с числом колебаний 256, 512, 1024 и 2048. Для исследования костной проводимости приложить ножку звучащего камертона низкой частоты (128 Гц) к середине темени обследуемого. Отметить, что через оба уха обследуемый слышит звук одинаковой силы. Повторить опыт, предварительно заложив в одно ухо обследуемого ватный тампон. Со стороны уха, заложеного тампоном, звук будет казаться более сильным. Это объясняется тем, что звук в данном случае достигает слуховых рецепторов кратчайшим путем – через кости черепа, при котором уменьшается потеря звуковой энергии. Для сравнения костной проводимости различных костей черепа ножку звучащего камертона приложить поочередно к теменной, височной, лобной, затылочной костям и сосцевидному отростку. Отметить, есть ли разница в силе восприятия звука. Повторить опыт с камертонами с числом колебаний 256, 512, 1024 и 2048. Исследовать воздушную и костную проводимость отдельно для правого и левого уха.

### **Тональная аудиометрия**

Ухо человека воспринимает звуковые колебания в диапазоне 16-20 000 Гц. Наибольшей чувствительностью оно обладает к колебаниям в пределах 1000-3000 Гц, что совпадает с диапазоном человеческого голоса.

Слуховую чувствительность оценивают по минимальной величине звукового давления на барабанную перепонку, то есть по порогу слышимости. Для этого используют аудиометры. С их помощью можно точно дозировать частоту звуковых колебаний в диапазоне от 100 до 10 000 Гц и их силу – в диапазоне от 0 до 100 дБ.

Обследуемый садится лицом к экспериментатору. Одеть наушники телефонов воздушной проводимости, предварительно продезинфицировав спиртом их поверхность. Познакомить обследуемого с порядком исследований

и выдать ему аудиометрический бланк. Экспериментатор с помощью микрофона и телефона сообщает громкость (дБ) и высоту (Гц) исследуемого тона. Эта информация поступает в одно ухо обследуемого, а в другое ухо многократно подаются слабые короткие (1–2 с) звуковые сигналы. Обследуемый по ходу эксперимента должен зарегистрировать полученные результаты на аудиометрическом бланке. На аудиометрическом бланке на оси абсцисс обозначены тоны разной высоты от 125 до 10 000 Гц, на оси ординат – громкость тонов от 10 до 100 дБ. Громкость тона от 0 до 110 дБ отражает потерю слуха у испытуемого по сравнению с аудиометрическим нулевым уровнем (линия нуля на бланке), то есть с порогом слышимости для разных звуковых частот у людей с нормальным слухом. Для каждого услышанного тона обследуемый должен найти на абсциссе соответствующую высоту, а на ординате – соответствующую громкость тона и в месте пересечения координат поставить точку. Соединить все точки, обозначающие пороги слышимости для разных тонов, и получить индивидуальную аудиограмму для одного уха. Затем определить пороги слышимости и начертить аудиограмму для другого уха.

**Примечание:** при тугоухости звукопроводящего аппарата кривая аудиограммы имеет восходящий характер, а при тугоухости звуковоспринимающего аппарата – нисходящий характер.

### **Вестибулярная сенсорная система**

**Вестибулярная сенсорная система** принимает активное участие в адаптации организма к действию различных гравитационных факторов среды. Естественным раздражителем вестибулярной системы является важнейший компонент физических упражнений – движение. Поэтому тренировка функций этого анализатора имеет в спорте очень большое значение.

Многочисленные связи вестибулярного аппарата с различными отделами центральной нервной системы обеспечивают разнообразие рефлексов, возникающих при его адекватном раздражении. Это тонические рефлексы скелетных мышц шеи, туловища, конечностей, глазных мышц и вегетативные рефлексы внутренних органов: сердца, сосудов и желудочно-кишечного тракта.

Расстройство функций вестибулярного аппарата у человека обычно сопровождаются возникновением головокружения, спонтанного нистагма глазных яблок, нистагма головы, изменением тонуса мышц конечностей.

**Вестибулярная сенсорная система** обеспечивает равновесие тела и правильность перемещения его в пространстве, реагирует на перемену скорости при движении и перемену направления силы тяжести, а также участвует в регуляции мышечного тонуса.

Для исследования функций вестибулярной сенсорной системы проводят специальные координационные пробы пальце-носовую пробу Ромберга и пробу Яроцкого, а также пробы с вращением отолитовую пробу, вращательную пробу.

### **Вращательная проба**

Посадить обследуемого в кресло Барани с закрытыми глазами. Вращать обследуемого в течение 20 сек со скоростью 1 оборот в 2 сек (10 оборотов). Остановить кресло и зафиксировать время нистагма (подергивание глазного яблока, направленного в сторону, противоположную вращению).

**Примечание:** длительность поствращательного нистагма в норме составляет 15-30 сек. Длительность поствращательного нистагма свыше 30 сек указывает на повышенную возбудимость рецепторов полукружных каналов. Длительность поствращательного нистагма меньше 15 сек свидетельствует о пониженной возбудимости рецепторов полукружных каналов.

### **Отолитовая проба В.И. Воячека**

Посадить обследуемого в кресло Барани с закрытыми глазами и наклоненным туловищем на 90° вперед и вниз. Вращать обследуемого в течение 10 сек со скоростью 1 оборот в 2 сек (5 оборотов).

После остановки кресла и выпрямления обследуемого оценить возникающие реакции по отклонению тела от оси вращения и выраженности вегетативных рефлексов (изменение окраски кожных покровов, пульса, кровяного давления, появления головокружения, тошноты).

Предложить обследуемому пройти по прямой линии расстоянием в 10 м.

Оценить отклонение от прямой линии (не должно превышать 25 см).

### **Пробы горизонтального и вертикального письма**

Предложить обследуемому на листе бумаги размером 10x15 см написать вертикальный и горизонтальный ряды какого-либо двузначного числа (15-25 раз). Обследуемый выполняет пробу сидя за рабочим столом, держа руку на весу, сначала с открытыми, а затем с закрытыми глазами. С помощью транспортира оценить величину угла отклонения числового ряда от горизонтальной или вертикальной линии и сделать вывод о наличии или отсутствии признаков вестибулярной дисфункции.

**Примечание:** отклонения считаются значимыми в случае, если по вертикали угол более 10°, по горизонтали – более 5°.

### **Двигательная и тактильная сенсорные системы**

Двигательная и тактильная сенсорные системы функционируют как единое целое.

**Двигательная сенсорная система** обеспечивает формирование «мышечного чувства», оценивает положение тела в пространстве и позу, участвует в координации мышечной деятельности.

Для оценки функционального состояния двигательной сенсорной системы исследуется проприоцептивная чувствительность.

**Тактильная сенсорная система** при выполнении физических упражнений обеспечивает восприятие ощущений прикосновения, его место, силу, продолжительность, амплитуду движения, что имеет особое значение при выполнении сложнокоординационных упражнений (например в гимнастике, акробатике, прыжках в воду, катании на коньках, различных видах борьбы). Чувство партнера, воды, льда, лыжни, снаряда – эти ощущения невозможно получить без участия тактильной сенсорной системы, рецепторы которой располагаются в коже.

Тактильные рецепторы располагаются на поверхности тела неравномерно. Наибольшее их количество на губах, кончике языка, пальцах, наименьшее их количество на спине. Рецепторы возбуждаются при



прикосновении к снарядам или телу противника, при растягивании кожи во время движений.

**Пространственный порог тактильной чувствительности** – способность человека отдельно воспринимать прикосновение к двум соседним точкам.

### **Изучение функций двигательной сенсорной системы**

**Пальце-носовая проба:** в положении стоя, закрыв глаза, обследуемый должен коснуться концом пальца руки кончика носа.

У обследуемого, сидящего с закрытыми глазами, произвести возможно сложные движения одной из его рук. Предложить обследуемому воспроизвести это другой рукой, не открывая глаз.

**Пяточно-коленная проба:** обследуемый в положении сидя, закрыв глаза, должен коснуться пяткой правой ноги колена левой.

**Проба Ромберга (усложненная):** обследуемый в положении стоя, вытянув руки вперед и закрыв глаза, должен коснуться пяткой правой ноги колена левой. Удерживать равновесие 15 и более секунд.

Предложить обследуемому, сидящему с закрытыми глазами, сравнить вес колб с песком и расположить их в порядке возрастающей тяжести.

Предложить обследуемому, сидящему с закрытыми глазами, распознать на ощупь различные фигурки из картона.

### **Исследование пространственного порога тактильной чувствительности**

Эстеziометром с максимально сведенными иголочками (до 1 мм) прикасайтесь к различным участкам кожи (пальцы рук, лоб, предплечье, спина) обследуемого, сидящего с закрытыми глазами. Постепенно разводя иголки эстеziометра, продолжайте прикосновение к участкам кожи обследуемого в первоначально избранной последовательности до появления у него ощущения двойного прикосновения. Измерьте расстояние между иголочками эстеziометра, при котором обследуемый почувствовал двойное прикосновение.

**Оценка результата (норма):** пальцы рук – 2-4 мм; нос – 6-7 мм; лоб – 20-25 мм; предплечье – 25-40 мм; спина – 40-70 мм.

## ТЕМА 6

### ДИАГНОСТИКА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СПОРТСМЕНОВ

**Психологическая подготовка** абсолютно точно представляет собой некий резерв, способный полностью реализовать способности спортсмена, настроить его, так как готовность переносить стресс это один из важнейших элементов состязаний любого типа.

Возможность спортсмена реализовать, продемонстрировать все накопленные навыки в процессе изучения и долгих, упорных тренировок в течение нескольких недель или лет, может угаснуть в один миг или за несколько секунд перед самым стартом.

Исходя из всего вышеперечисленного, можно сделать вывод о том, что психологическое основание спортсмена это важный элемент, входящий в тренировочный и соревновательный процесс спортсмена.

**Тревога** – эмоциональное состояние спортсмена, возникающее в ситуациях неопределенной опасности и проявляющееся в ожидании события, интересующего спортсмена, по исходу своему неизвестного (приятным оно будет или неприятным) и потому его волнующего.

**Тревога** – это первая эмоциональная реакция при стрессе.

Причинами возникновения тревоги могут быть:

- осознание важности, значительности, высокой ответственности выступления в соревновании;
- несоответствие уровня подготовленности спортсмена требованиям напряженной соревновательной борьбы;
- психическое состояние спортсмена с повышенной тенденцией предупреждения неуспеха;
- неадекватная оценка собственных действий и действий соперника; выполнение упражнений, связанных с риском и опасностью и другое.

**Тревожность** – склонность спортсмена к переживанию тревоги, характеризующаяся низким порогом возникновения реакции тревоги – один из основных параметров индивидуальных различий.

**Фрустрация** – психическое состояние спортсмена, возникающее тогда, когда на его пути встречаются объективные (или субъективно воспринимаемые) непреодолимые трудности для достижения цели, или переживание неудачи в удовлетворении своих потребностей и блокирующее его деятельность.

**Состояние тревожности** – это наиболее распространенное состояние у спортсменов перед стартом и перед впервые выполняемым сложным упражнением. Оно возникает у спортсмена перед стартом, результаты которого для него значимы, но исход неизвестен. Симптомы состояния тревожности следующие: сомнение в будущих результатах, замедление двигательных реакций, нарушение дыхательного цикла, уменьшение объема и частоты дыхательных движений. Состояние тревожности усугубляется неуверенностью спортсмена.

**Состояние фрустрации** – это состояние человека, выражающееся в характерных особенностях переживания и поведения, вызываемое объективно не преодолимыми трудностями, возникающими на пути к достижению цели.

**Психологическая устойчивость** – качество личности, позволяющее спортсмену противостоять неблагоприятному давлению обстоятельств, сохранять здоровье работоспособность.

**Эмоциональная устойчивость** – положительное психическое качество, спортсмена в ответственные моменты спортивной борьбы достигает оптимальной степени интенсивности, стабильности и устойчивой направленности на решение спортивных задач.

**Стойкость** – способность противостоять трудностям, сохранять веру в ситуациях фрустрации и постоянный уровень настроения.

**Уравновешенность** – способность соразмерять уровень напряжения с ресурсами психики и организма спортсмена.

**Сопrotивляемость** – способность к сопrotивлению тому, что ограничивает свободу поведения, свободу выбора, как в отдельных решениях, так и в выборе образа жизни в целом.

### **Методика «Прогноз»**

#### **для оценки нервно-психической устойчивости**

Прочтите утверждения и дайте ответ «да» или «нет».

1. Иногда мне в голову приходят такие нехорошие мысли, что лучше о них никому не рассказывать.
2. В детстве у меня была такая компания, где все старались всегда и во всем стоять друг за друга.
3. Временами у меня бывают приступы смеха или плача, с которыми я никак не могу справиться.
4. Бывали случаи, когда я не сдерживал своих обещаний.
5. У меня часто болит голова.
6. Иногда я говорю неправду.
7. Раз в неделю или чаще я без всякой видимой причины внезапно ощущаю жар во всем теле.
8. Бывало, что я говорил о вещах, в которых не разбираюсь.
9. Бывает, что я сержусь.
10. Теперь мне трудно надеяться на то, что чего-нибудь добьюсь в жизни.
11. Бывает, что я откладываю на завтра то, что нужно сделать сегодня.
12. Я охотно принимаю участие во всех собраниях других общественных мероприятиях.
13. Самая трудная борьба для меня - борьба с самим собой.
14. Мышечные судороги и подергивания у меня бывают очень редко.
15. Иногда, когда я неважно себя чувствую, я бываю раздражительным.
16. Я довольно безразличен к тому, что со мной будет.
17. В гостях я держусь за столом лучше, чем дома.

18. Если мне не грозит штраф и нет машин по близости, я могу перейти улицу там, где мне хочется, а не там где положено.

19. Я считаю, что моя семейная жизнь такая же хорошая, как и у большинства моих знакомых.

20. Мне часто говорят, что я вспыльчив.

21. Запоры у меня бывают редко.

22. В игре я предпочитаю выигрывать.

23. Последние несколько лет большую часть времени чувствую себя хорошо.

24. Сейчас мой вес постоянен - я не полнею и не худею.

25. Мне приятно иметь среди своих знакомых значительных людей, это как бы придает мне вес в собственных глазах.

26. Я был бы довольно спокоен, если бы у кого-нибудь из моей семьи были неприятности из-за нарушения закона.

27. С моим рассудком творится что-то неладное.

28. Меня беспокоят мои сексуальные (половые) проблемы.

29. Когда я пытаюсь что-то сказать, то часто замечаю, что у меня дрожат руки.

30. Руки у меня такие же ловкие и проворные, как прежде.

31. Среди моих знакомых есть люди, которые мне не нравятся.

32. Думаю, что я человек обреченный.

33. Я ссорюсь с членами моей семьи очень редко.

34. Бывает, что я с кем-нибудь немного посплетничаю.

35. Часто я вижу сны, о которых лучше никому не рассказывать.

36. Бывало, что при обсуждении некоторых вопросов я, особенно не задумываясь, соглашался с мнением других.

37. В школе я усваивал материал медленнее, чем другие.

38. Моя внешность меня в общем устраивает.

39. Я вполне уверен в себе.

40. Раз в неделю или чаще я бываю очень возбужденным и взволнованным.

41. Кто-то управляет моими мыслями.

42. Я ежедневно выпиваю необычно много воды.

43. Бывает, что неприличная или непристойная шутка вызывает у меня смех.

44. Счастливей всего я бываю, когда один.

45. Кто-то пытается воздействовать на мои мысли.

46. Я любил сказки Андерсена.

47. Даже среди людей я обычно чувствую себя одиноким.

48. Меня злит, когда меня торопят.

49. Меня легко привести в замешательство.

50. Я легко теряю терпение с людьми.

51. Часто мне хочется умереть.

52. Бывало, что я бросал начатое дело, т.к. боялся, что не справлюсь с ним.

53. Почти каждый день случается что-нибудь, что пугает меня.

54. К вопросам религии я отношусь равнодушно – они не занимают меня.

55. Приступы плохого настроения бывают у меня редко.

56. Я заслуживаю сурового наказания за свои поступки.

57. У меня были очень необычные мистические переживания.

58. Мои убеждения и взгляды непоколебимы.

59. У меня бывали периоды, когда из-за волнения я терял сон.

60. Я человек нервный, легко возбудимый.

61. Мне кажется, что обоняние у меня такое же, как у других людей (не хуже).

62. Все у меня получается плохо, не так, как надо.

63. Я почти всегда ощущаю сухость во рту.

64. Большую часть времени я чувствую себя усталым.

65. Иногда я чувствую, что близок к нервному срыву.
66. Меня очень раздражает, что я забываю, куда кладу вещи.
67. Я очень внимательно отношусь к тому, как я одеваюсь.
68. Приключенческие рассказы мне нравятся больше, чем рассказы о любви.
69. Мне очень трудно приспособиться к новым условиям жизни, работы. Переход к любым другим условиям жизни, работы, учебы кажется невыносимым.
70. Мне кажется, что по отношению именно ко мне особенно часто поступают несправедливо.
71. Я часто чувствую себя несправедливо обиженным.
72. Мое мнение часто не совпадает с мнением окружающих.
73. Я часто испытываю чувство усталости от жизни, мне не хочется жить.
74. На меня обращают внимание чаще, чем на других.
75. У меня бывают головные боли и головокружения из-за переживаний.
76. Часто у меня бывают периоды, когда мне никого не хочется видеть.
77. Мне трудно проснуться в назначенный час.
78. Если в моих неудачах кто-то виноват, я не оставлю его безнаказанным.
79. В детстве я был капризный и раздражительный.
80. Мне известны случаи, когда мои родственники лечились у невропатологов и психиатров.
81. Иногда я принимаю валериану, элениум, к другие успокаивающие средства.
82. У меня есть судимые родственники.
83. В юности я имел приводы в милицию.
84. Случалось, что мне грозили оставить в школе на второй год.

## Обработка результатов.

Подсчитывается сумма баллов по каждой шкале. За каждое соответствие ответа испытуемого с ключом начисляется 1 балл. Начинать подведение итогов следует с проверки искренности ответов респондента: если по данной шкале опрашиваемый набирает 5 и более баллов, результаты опроса недостоверны, ибо человек хочет казаться лучше, а не таким, какой он есть.

### Шкала для проверки искренности ответов:

«Да» – вопросы: 1, 4, 6, 8, 9, 11, 15, 17, 18, 22, 25, 31, 34, 36, 43.

Основная шкала:

«Да» – вопросы: 3, 5, 7, 10, 16, 20, 26, 27, 29, 32, 35, 37, 40, 41, 42, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 56, 57, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84;

«Нет» – вопросы: 2, 12, 13, 14, 19, 21, 23, 24, 28, 30, 33, 37, 38, 39, 46, 49, 54, 55, 58, 61, 68.

### Интерпретация результатов.

Нервно-психическая неустойчивость тем больше, чем больше получено баллов. Полученный балл надо соотнести с условной шкалой НПУ. Она в интервале от 1 до 10 пунктов. Чем больше значение пункта условной шкалы, тем больше нервно-психическая устойчивость. Чем выше значение шкалы НПУ, тем больше нервно-психическая устойчивость и меньше риск дезадаптации в стрессе.

Полученные баллы НПУ	Пункты шкалы НПУ	Значение пунктов шкалы НПУ
33 и более	1	Чем ниже пункт, тем больше нервно-психическая неустойчивость в стрессе
29-32	2	
23-28	3	
18-22	4	
14-17	5	Среднее
11-13	6	Чем выше пункты, тем больше НПУ и меньше риск дезадаптации в стрессе
9-10	7	
7-8	8	
6	9	
5 и менее	10	



## Тестовый опросник Гордона-Ямпольского «Психологическая подготовленность»

Ответьте, пожалуйста, на вопросы, выбрав один из трех ответов: «часто», «иногда», «редко».

1. После интенсивных тренировочных нагрузок сон у меня, как правило, нормальный.
2. Я способен контролировать время в течение соревнований (по отрезкам дистанции, при выполнении прыжка, броска).
3. Как правило, я не боюсь проиграть старт (первую попытку, первый бой...).
4. Перед стартом у меня бывает дрожание мышц тела, но я с этим справляюсь.
5. Я могу регулировать дыхание перед стартом.
6. Считаю, что у меня достаточно спортивной злости.
7. Накануне соревнований я постоянно думаю о соперниках и своих действиях.
8. Перед стартом я могу последовательно расслаблять и напрягать отдельные мышцы.
9. Я стараюсь улучшить свой результат на каждом соревновании.
10. Бывает, что я не могу заснуть накануне соревнования.
11. Даже в условиях спортивной борьбы я могу оценить свою технику.
12. Я могу полностью сосредоточиться на предстоящей борьбе.
13. Иногда я принимаю успокаивающие средства накануне старта.
14. Я могу регулировать сердечную деятельность перед стартом.
15. Выходя на старт, я всегда испытываю чувство уверенности в достижении поставленной цели.
16. В предсоревновательный период я стараюсь выполнить каждое задание тренера.
17. Я владею приёмами нормализации сна.
18. Я способен улучшить свой результат от первых стартов до финала.

19. Присутствие на соревнованиях близких мне людей может отрицательно повлиять на мой результат.

20. Я всегда продумываю конкретный план выступления на ответственных соревнованиях.

21. Я способен в условиях спортивной борьбы вторую половину дистанции пройти быстрее (в третьей попытке показать лучший результат).

22. После неудачного выступления у меня появляется желание лучше подготовиться к следующему выступлению.

23. Я могу повысить свое эмоциональное возбуждение или понизить его.

24. Я склонен к решительным действиям во время соревнования.

### Ключ к опроснику.

При обработке результатов опроса варианты ответов оцениваются следующим образом: А) часто – 2 балла, Б) иногда – 1 балл, В) редко – 0 баллов.

На бланке ответов подсчитывается сумма баллов отдельно по каждой колонке. Диапазон выраженности показателей психологической подготовленности составляет от 0 (минимально) до 16 (максимально) баллов.

### Бланк ответов самооценки психологической подготовленности

	А	Б	В		А	Б	В		А	Б	В
1				2				3			
4				5				6			
7				8				9			
10				11				12			
13				14				15			
16				17				18			
19				20				21			
22				13				24			
Устойчивость к стрессорам				Способность к самоконтролю и саморегуляции				Волевая активность			

**Тестовый опросник  
«Предстартовые психические состояния»**

**А.Н. Николаева**

<b>Характеристика возможного состояния</b>	<b>Предстартовое психическое состояние</b>	<b>Характеристика возможного состояния</b>
Самочувствие хорошее	Самочувствие	Самочувствие плохое
Пассивный	Активность	Активный
Веселый	Настроение	Грустный
Озабочен	Напряжение	Беззаботный
Спокоен	Тревожность	Взволнован
В себе не уверен	Уверенность	Вполне уверен
Эмоционально невозмутим	Эмоциональное возбуждение	Эмоционально возбужден
Отдохнувший	Самочувствие	Уставший
Желание отдохнуть	Активность	Желание работать
Хорошее настроение	Настроение	Плохое настроение
Напряжен	Напряжение	Напряжения нет
Я раскован	Тревожность	Встревожен
Я беспомощен	Уверенность	Готов преодолеть любые трудности
Я в норме	Эмоциональное возбуждение	Я взвинчен

**Оценка результатов самочувствия, активности, настроения, напряжения, тревожности, уверенности, эмоционального возбуждения:**

**Количество баллов**

1-2  
3-4  
5-7  
8-9  
10-11

**Уровень**

низкий  
ниже среднего  
средний  
выше среднего  
высокий

**Тестовый опросник  
«Самооценка предстартового состояния»**

**И. П. Волкова**

Прочтите каждое суждение и отметьте тот вариант ответа, который наиболее соответствует вашему состоянию на данный момент.

**1. Насколько легко и свободно вы двигаетесь?**

- А) больше, чем обычно
- Б) как обычно
- В) меньше, чем обычно

**2. Как вы оцениваете свое настроение?**

- А) лучше, чем обычно
- Б) как обычно
- В) хуже, чем обычно

**3. Как вы представляете план тактических действий на предстоящих соревнованиях?**

- А) лучше, чем обычно
- Б) как обычно
- В) хуже, чем обычно

**4. Насколько легко и свободно вы дышите?**

- А) лучше, чем обычно
- Б) как обычно
- В) хуже, чем обычно

**5. Как вы оценивает свое эмоциональное состояние?**

- А) лучше, чем обычно
- Б) как обычно
- В) хуже, чем обычно

**6. Насколько вас занимает мысль о том, каков будет итог соревнований?**

- А) больше, чем обычно
- Б) как обычно
- В) меньше, чем обычно

**7. Как вы оценивает стабильность вашей техники?**

- А) выше, чем обычно
- Б) как обычно
- В) ниже, чем обычно

**8. Насколько вы желаете участвовать в будущем соревновании?**

А) больше, чем обычно

Б) как обычно

В) ниже, чем обычно

**9. Беспокоят ли вас мысли о выступлении в соревнованиях?**

А) больше, чем обычно

Б) как обычно

В) меньше, чем обычно

**10. Как вы оцениваете чувство равновесия в своих движениях?**

А) лучше, чем обычно

Б) как обычно

В) хуже, чем обычно

**11. Вы довольны взаимоотношениями со своим тренером?**

А) больше, чем обычно

Б) как обычно

В) меньше, чем обычно

**12. Как вы оцениваете свои шансы на успех в предстоящем соревновании?**

А) выше, чем обычно

Б) как обычно

В) ниже, чем обычно

**13. Как вы ощущаете работу своего сердца?**

А) меньше, чем обычно

Б) как обычно

В) больше, чем обычно

**14. Удовлетворены ли вы взаимоотношениями с самыми близкими для вас людьми?**

А) больше, чем обычно

Б) как обычно

В) меньше, чем обычно

**15. Насколько вы способны подавить мысль о возможной неудаче на соревнованиях?**

А) больше, чем обычно

Б) как обычно

В) меньше, чем обычно

**16. Как вы ощущаете свой желудок и кишечник?**

А) больше, чем обычно

Б) как обычно

В) меньше, чем обычно

**17. Действуют ли окружающие вам на нервы?**

А) больше, чем обычно

Б) как обычно

В) меньше, чем обычно

**18. Много ли размышляете о предстоящих соревнованиях?**

А) больше, чем обычно

Б) как обычно

В) меньше, чем обычно

**19. Как вы оцениваете чувство координации своих движений?**

А) лучше, чем обычно

Б) как обычно

В) хуже, чем обычно

**20. Вы уверены в себе?**

А) больше, чем обычно

Б) как обычно

В) меньше, чем обычно

**21. Думаете ли вы о своих соперниках?**

А) больше, чем обычно

Б) как обычно

В) меньше, чем обычно

**22. Насколько вы чувствуете себя в «спортивной форме»?**

А) лучше, чем обычно

Б) как обычно

В) хуже, чем обычно

**23. Насколько вам хочется соревноваться?**

А) больше, чем обычно

Б) как обычно

В) меньше, чем обычно

**24. Насколько вы внимательны?**

А) больше, чем обычно

Б) как обычно

В) меньше, чем обычно

**25. Как вы воспринимаете свое «спортивное чувство» (воды, снаряда, дистанции и др.)?**

А) лучше, чем обычно

Б) как обычно

В) хуже, чем обычно

**26. Насколько вы спокойны?**

А) больше, чем обычно

Б) как обычно

В) меньше, чем обычно

**27. Много ли вы думаете о том, что ожидают от вас другие люди в предстоящих соревнованиях?**

А) больше, чем обычно

Б) как обычно

В) меньше, чем обычно

**28. Какой у вас сегодня был аппетит?**

А) лучше, чем обычно

Б) как обычно

В) хуже, чем обычно

**29. Насколько вы тревожитесь из-за предстоящих соревнований?**

А) больше, чем обычно

Б) как обычно

В) меньше, чем обычно

**30. Насколько вы считаете предстоящие соревнования важными?**

А) больше, чем обычно

Б) как обычно

В) меньше, чем обычно

**Обработка результатов:**

Физический компонент, вопросы: 1, 4, 7, 10, 13, 6, 19, 22, 25, 28;

Эмоциональный компонент, вопросы: 2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23, 26, 29;

Когнитивный компонент, вопросы: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30.

Ответы А оцениваются в 3 балла;

Ответы Б оцениваются в 2 балла;

Ответы В оцениваются в 1 балл.

Находится сумма баллов по каждому компоненту. Максимальная сумма каждого компонента 30 баллов, минимальная 10 баллов.

Чем больше сумма баллов, тем более сформирован компонент.

**Личностный опросник Г. Айзенка**

1. Часто ли вы испытываете тягу к новым впечатлениям, к тому, чтобы отвлечься, испытывать сильные ощущения?

2. Часто ли вы чувствуете, что нуждаетесь в друзьях, которые могут вас понять, ободрить или посочувствовать?

3. Считаете ли вы себя беззаботным человеком?

4. Очень ли трудно вам отказываться от своих намерений?

5. Обдумываете ли вы свои дела не спеша и предпочитаете ли подождать, прежде чем действовать?

6. Всегда ли вы сдерживаете свои обещания, даже если это вам невыгодно?

7. Часто ли у вас бывают спады и подъемы настроения?



8. Быстро ли вы обычно действуете и говорите, не тратите ли много времени на обдумывание?
9. Возникало ли у вас когда-нибудь чувство, что вы несчастны, хотя никакой серьезной причины для этого не было?
10. Верно ли, что на спор вы способны решиться на все?
11. Смущаетесь ли вы, когда хотите познакомиться с человеком противоположного пола, который вам симпатичен?
12. Бывает ли когда-нибудь, что, разозлившись, вы выходите из себя?
13. Часто ли бывает, что вы действуете необдуманно, под влиянием момента?
14. Часто ли вас беспокоят мысли о том, что вам не следовало чего-либо делать или говорить?
15. Предпочитаете ли вы чтение книг встречам с людьми?
16. Верно ли, что вас легко задеть?
17. Любите ли вы часто бывать в компании?
18. Бывают ли иногда у вас такие мысли, которыми вам не хотелось бы делиться с другими людьми?
19. Верно ли, что иногда вы настолько полны энергии, что все горит в руках, а иногда чувствуете сильную вялость?
20. Стараетесь ли вы ограничить круг своих знакомых небольшим числом самых близких друзей?
21. Много ли вы мечтаете?
22. Когда на вас кричат, отвечаете ли вы тем же?
23. Считаете ли вы все свои привычки хорошими?
24. Часто ли у вас появляется чувство, что вы в чем-то виноваты?
25. Способны ли вы иногда дать волю своим чувствам и беззаботно развлечься с веселой компанией?
26. Можно ли сказать, что нервы у вас часто бывают натянуты до предела?
27. Слывете ли вы за человека живого и веселого?

28. После того как дело сделано, часто ли вы мысленно возвращаетесь к нему и думаете, что могли бы сделать лучше?

29. Чувствуете ли вы себя беспокойно, находясь в большой компании?

30. Бывает ли, что вы передаете слухи?

31. Бывает ли, что вам не спится из-за того, что в голову лезут разные мысли?

32. Что вы предпочитаете, если хотите узнать что-либо: найти в книге или спросить у друзей?

33. Бывают ли у вас сильные сердцебиения?

34. Нравится ли вам работа, требующая сосредоточения?

35. Бывают ли у вас приступы дрожи?

36. Всегда ли вы говорите только правду?

37. Бывает ли вам неприятно находиться в компании, где все подшучивают друг над другом?

38. Раздражительны ли вы?

39. Нравится ли вам работа, требующая быстрого действия?

40. Верно ли, что вам часто не дают покоя мысли о разных неприятностях и «ужасах», которые могли бы произойти, хотя все кончилось благополучно?

41. Верно ли, что вы неторопливы в движениях и несколько медлительны?

42. Опаздывали ли вы когда-нибудь на работу или на встречу с кем-либо?

43. Часто ли вам снятся кошмары?

44. Верно ли, что вы так любите поговорить, что не упускаете любого удобного случая побеседовать с новым человеком?

45. Беспокоят ли вас какие-нибудь боли?

46. Огорчились бы вы, если бы долго не могли видеться со своими друзьями?

47. Можете ли вы назвать себя нервным человеком?

48. Есть ли среди ваших знакомых такие, которые вам явно не нравятся?

49. Могли бы вы сказать, что вы уверенный в себе человек?

50. Легко ли вас задевает критика ваших недостатков или вашей работы?

51. Трудно ли вам получить настоящее удовольствие от мероприятий, в которых участвует много народа?

52. Беспокоит ли вас чувство, что вы чем-то хуже других?

53. Сумели бы вы внести оживление в скучную компанию?

54. Бывает ли, что вы говорите о вещах, в которых совсем не разбираетесь?

55. Беспокоитесь ли вы о своем здоровье?

56. Любите ли вы подшутить над другими?

57. Страдаете ли вы бессонницей?

**Ключ:** ответы, совпадающие с ключом, оцениваются в 1 балл.

<b>Шкала</b>	<b>Прямые утверждения</b>	<b>Обратные утверждения</b>
<b>Экстраверсия - интроверсия</b>	1, 3, 8, 10, 13, 17, 22, 25, 27, 39, 44, 46, 49, 53, 56	5, 15, 20, 29, 32, 34, 37, 41, 51
<b>Нейротизм</b>	2, 4, 7, 9, 11, 14, 16, 19, 21, 23, 26, 28, 31, 33, 35, 38, 40, 43, 45, 47, 50, 52, 55, 57	
<b>Шкала лжи</b>	6, 24, 36	12, 18, 30, 42, 48, 54

**Экстраверсия:**

- больше 19 - яркий экстраверт
- больше 15 – экстраверт
- 12 - среднее значение,
- меньше 9 - интроверт,
- меньше 5 - глубокий интроверт.

**Нейротизм:**

- больше 19 - очень высокий уровень нейротизма,

- больше 14 - высокий уровень нейротизма,
- 9 - 13 - среднее значение,
- меньше 7 - низкий уровень нейротизма.

**Ложь:**

- больше 4 - неискренность в ответах, свидетельствующая также о некоторой демонстративности поведения и ориентированности испытуемого на социальное одобрение,
- меньше 4 – норма.

**Бланк ответов**

Фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_

Номер № п/п	Ответы		Номер № п/п	Ответы		Номер № п/п	Ответы	
	да	нет		да	нет		да	нет
1			20			39		
2			21			40		
3			22			41		
4			23			42		
5			24			43		
6			25			44		
7			26			45		
8			27			46		
9			28			47		
10			29			48		
11			30			49		
12			31			50		
13			32			51		
14			33			52		
15			34			53		
16			35			54		
17			36			55		
18			37			56		
19			38			57		
∑:		Э=			Н=			Л=

## Методика В.Э. Мильмана

### «Психическая надежность спортсменов»

**1. В каких случаях вы успешно выступаете в ответственных соревнованиях?**

- а) находясь в спокойном состоянии, практически не волнуясь;
- б) находясь в состоянии повышенного возбуждения;
- в) в состоянии сильного возбуждения.

**2. Сильно ли вы обычно волнуетесь на ваших соревнованиях?**

- а) да;
- б) иногда;
- в) нет.

**3. Вы обычно точно оцениваете степень своего волнения и других эмоциональных состояний во время соревнований?**

- а) обычно не задумываюсь;
- б) иногда;
- в) да.

**4. Нравится ли вам выступать в прикидках, в контрольных упражнениях на результат?**

- а) да;
- б) не могу сказать определенно;
- в) нет.

**5. Можете ли вы в течение наиболее важного периода сезона поддерживать стабильный уровень высоких результатов?**

- а) да;
- б) бывают колебания;
- в) нет.

**6. Стабильна ли ваша техника?**

- а) да;
- б) бывают колебания;
- в) нет.

**7. Сильно ли сбивают вас неожиданные помехи?**

- а) да;
- б) иногда;
- в) нет.

**8. Мешает ли вам волнение выступить в соревнованиях наилучшим образом?**

- а) да;
- б) иногда;
- в) нет.

**9. Вы полностью выкладываетесь на важных соревнованиях?**

- а) да;
- б) не всегда;
- в) нет.

**10. Вы охотно выполняете объемные, интенсивные нагрузки?**

- а) да;
- б) не всегда;
- в) нет.

**11. Сильно ли действуют на вас неудачи?**

- а) да, сильно расстраивают;
- б) быстро забываются;
- в) не придаю большого значения.

**12. В каких случаях вы достигаете лучшего результата?**

- а) при строгом сознательном контроле своих действий;
- б) при автоматическом выполнении;
- в) нечто среднее.

**13. Бывают ли у вас во время ответственных соревнований серьезные, необъяснимые ошибки, влияющие на результат выступлений?**

- а) да;
- б) иногда;

в) практически не бывает.

**14. Возникает ли у вас при удачном течении спортивной борьбы чувство, что «дело сделано», «скорее бы все закончилось»?**

а) да;

б) иногда;

в) нет.

**15. Когда вы обычно начинаете испытывать волнение перед ответственными соревнованиями?**

а) за несколько дней до соревнований;

б) накануне соревнований;

в) непосредственно перед выступлением.

**16. Трудно ли вам отключиться от мыслей о предстоящем выступлении на ответственных соревнованиях?**

а) да;

б) нет;

в) могу отключиться, но ненадолго.

**17. Проводите ли вы специальную настройку перед выходом на старт? (можно выбрать сразу несколько вариантов ответа).**

а) нет, не провожу;

б) стараюсь успокоиться, снять напряжение;

в) стараюсь думать о чем-нибудь приятном;

г) сосредоточиваюсь на предстоящем выступлении;

д) стараюсь активизироваться, поднять физический тонус;

е) стараюсь отвлечься от мыслей о предстоящем выступлении;

ж) стараюсь вызвать в себе спортивную злость;

з) перебираю в уме тактические и технические моменты предстоящего выступления;

и) использую разминку в качестве психологической настройки.

**18. Можете ли вы, если считаете это нужным, быстро переключаться с одного вида настройки на другую?**

- а) нет;
- б) обычно не испытываю в этом необходимости;
- в) да.

**19. Можете ли вы в ходе спортивной борьбы при необходимости заставить себя быстро успокоиться?**

- а) нет;
- б) не всегда;
- в) как правило, могу.

**20. Пользуетесь ли вы для этих целей словесными приказами самому себе?**

- а) нет;
- б) обычно не чувствую в этом необходимости;
- в) да.

**21. Вы многим готовы пожертвовать в жизни ради успехов в спорте?**

- а) да, могу отказаться от многих жизненных благ;
- б) этой проблемы передо мной не возникало;
- в) нет.

**22. Каково ваше отношение к соревнованиям?**

- а) соревнование – трудный экзамен;
- б) соревнование – это праздник;
- в) и то и другое.

**Ключ для интерпретации ответов по шкале психической надежности**

Подсчитывается количество баллов по каждому компоненту.

Оценка 0 баллов соответствует среднему уровню психической надежности. Оценка со знаком «←» говорит о снижении уровня надежности по данному компоненту по сравнению со средними данными.



Оценка со знаком «+» указывает на повышенный по сравнению со средним уровень выраженности того или иного компонента психической надежности.

Диапазон оценок по компонентам равняется:

- СЭУ – от 12 до 5 баллов
- СР – от 10 до 6 баллов
- М-Э – от 10 до 7 баллов
- Ст-П – от 6 до 3 баллов.

№ п/п	Компоненты психической надежности											
	СЭУ соревновательная эмоциональная устойчивость			СР саморегуляция			М-Э мотивационно- энергетический компонент			Ст-П стабильность – помехоустойчивость		
	а	б	в	а	б	в	а	б	в	а	б	в
1	- 2	- 1	+ 1									
2	- 2		+ 1									
3				- 2	- 1	+ 1						
4							+ 1		- 1			
5										+ 1	- 1	- 2
6										+ 1	- 1	- 2
7										- 2	- 1	+ 1
8	- 2	- 1	+ 1									
9							+ 1	- 1	- 2			
10							+ 1	- 1	- 2			
11							+ 1	- 1	- 2			
12				+ 1	- 1							
13	- 2		+ 1									
14	- 2		+ 1									
15	- 2	- 1										
16				- 2	+ 1	- 1						
17	<u>Характер эмоциональных реакций:</u> а – нейтральные; г, д, ж, з, и – стенические; б, в, е – астенические											
18				- 2		+ 1						
19				- 2	- 1	+ 1						
20				- 1		+ 1						
21							+ 1	- 1	- 2			
22							- 1	+ 2	+ 1			

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Бабушкин Г.Д. Оперативная диагностика предстартовой психической готовности спортсмена / Г. Д. Бабушкин, В. Н. Смоленцева // Научные труды СибГУФК. Омск, 2006 С. 77-80.
2. Бабушкин Г.Д. Психодиагностика личности при занятиях физической культурой и спортом. Омск: Изд-во СибГУФК, 2012. 328 с.
3. Бабушкин, Г.Д. Психологическая совместимость и срабатываемость в различных видах спортивной деятельности // Теория и практика физ. культуры: тренер: журнал в журнале. 2005. № 10. С. 28-30.
4. Волков И.П. Практикум по спортивной психологии. СПб. : Питер, 2002. 288 с.
5. Гогонов Е.Н. Психология физического воспитания и спорта / Е. Н. Гогонов, Б. И. Мартыанов. М.: Издательский центр «Академия», 2000. 288 с.
6. Горбунов Г.Д. Психопедагогика спорта. М.: Советский спорт, 2012. 154 с.
7. Дубровский В.И.: Спортивная физиология. – М.: Владос, 2005. – 462 с.
8. Епифанов В.А. Лечебная физическая культура: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2006. – 568 с.
9. Ильин Е.П. Психология спорта / Е. П. Ильин. СПб.: Питер, 2008. 352 с.
10. Ильин Е.П. Психофизиология состояний человека / Е.П. Ильин. СПб.: Питер, 2005. 412 с.
11. Климова В.К. Спортивная физиология. – Белгород: БелГУ, 2007. 100 с.
12. Минкевич М.А. Врачебный контроль за физическим воспитанием в школе. – М.: Медгиз, 2001. – 183 с.
13. Мониторинг физического развития, физической и функциональной подготовленности учащейся молодежи: учеб. пособие / А. А. Пашин, Н. В. Анисимова, О. Н. Опарина. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2015. – 142 с.

14. Науменко Л.И.: Спортивная физиология. – Белгород: БелГУ, 2007. – 92 с.
15. Николаев А.Н. Методика изучения предстартовых психических состояний спортсменов // Психологические основы педагогической деятельности. Вып. 2. СПб., 2001. С. 81–84.
16. Павленкович С.С. Мониторинг физического развития и физической подготовленности. Саратов. Саратовский источник. – 2019. – 74 с.
17. Прокофьева В.Н. Практикум по физиологии физического воспитания и спорта. Ростов на Дону: Феникс, 2008.– 190 с.
18. Руководство к практическим занятиям по нормальной физиологии / Н.Н. Алипов, Д.А. Ахтямова, В.Г. Афанасьев [и др.] / под ред. С.М. Будылиной, В.М. Смирнова. – М.: Издательский центр «Академия, 2005. – 336 с.
19. Руководство к практическим занятиям по физиологии человека / Под общ. ред. А.С. Солодкова; СПбГУФК им. П.Ф. Лесгафта. – М.: Советский спорт, 2006. – 192 с.
20. Сопов В.Ф. Теория и методика психологической подготовки в современном спорте. М., 2010. 187 с.
21. Смирнов В.М., Дубровский В.И. Физиология физического воспитания и спорта. – М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. – 608 с.
22. Физиология физического воспитания и спорта: учеб.-метод. пособие для студентов факультета физической культуры / Авторы-сост. Т.В. Кобзева, С.С. Зеликова. – Саратов: ИЦ «Наука», 2009. – 54 с.
23. Физическая культура и здоровье: учебник / Под ред. В.В. Пономаревой. – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2001. – 317 с.
24. Физическое воспитание студентов и учащихся / Под ред. Н.Я. Петрова. Минск, 2001. – 234 с.
25. Физическая культура студента / Под ред. В.И. Ильинича. – М.: Гардарики, 2004. – 456 с.

26. Физическая культура / Под ред. В.А. Коваленко. – М., 2000. – 287 с.
27. Физическое воспитание студентов и учащихся / Под ред. Н.Я. Петрова. Минск, 2001. 234 с.
28. Физиология человека / Под ред. В.Ф. Киричука. – Саратов: Изд-во Саратовского мед. ун-та, 2009. – 343 с.
29. Физиология человека: учебно-методическое пособие для студентов Института физической культуры и спорта / Авт.-сост. С.С. Павленкович, Л.К. Токаева, Т.А. Беспалова. – Саратов: Изд-во «Амирит», 2017. – 100 с.
30. Физиология физического воспитания и спорта: учебно-методическое пособие для студентов Института физической культуры и спорта / Авт.-сост. С.С. Павленкович, Л.К. Токаева, Т.А. Беспалова, Н.М. Царева. – Саратов: Изд-во «Саратовский источник», 2018. – 100 с.
31. Юров, И.А. Психологическое тестирование и психотерапия в спорте / И.А. Юров. М.: Советский спорт, 2006. 162 с.