

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ МОРСКОГО И РЕЧНОГО ФЛОТА  
имени адмирала С. О. Макарова**

---

**Н. П. Шуляченко, О.С. Морозова, А. Н. Петров**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО САМОКОНТРОЛЮ ДЛЯ СТУДЕНТОВ  
ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ**

**Учебно-методическое пособие**

**Санкт-Петербург  
«Наукоемкие технологии»  
2018**

Н. П. Шуляченко, О.С. Морозова, А. Н. Петров

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО САМОКОНТРОЛЮ ДЛЯ СТУДЕНТОВ  
ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ**

Учебно-методическое пособие

Рекомендовано редакционно-издательским советом  
Государственного университета морского и речного флота имени ад-  
мирала С.О. Макарова

Санкт-Петербург  
«Наукоемкие технологии»  
2018

УДК 796.05

ББК 75.0

Ш 95

Рецензенты:

кандидат педагогических наук, кандидат технических наук **И. Г. Зуб**;

кандидат педагогических наук, доцент **Г. А. Рагозина**;

кандидат биологических наук **Г. Л. Озеров**

**Шуляченко Н. П.** Методические рекомендации по самоконтролю для студентов по физической культуре: учебно-методическое пособие / Н. П. Шуляченко, О. С. Морозова, А. Н. Петров. – СПб.: Научные технологии, 2018. – 58 с.

В пособии изложены рекомендации по самоконтролю за состоянием организма в процессе занятий физической культурой и спортом. Приведены методы стандартов и индексов по функциональному состоянию и физическому развитию.

Указано профилактическое воздействие физических упражнений, методы применения и виды физических упражнений. Приведены объективные и субъективные показатели самоконтроля.

В основу методических рекомендаций положены методические материалы и многолетний опыт преподавателей кафедры физической культуры.

Предназначено для студентов, занимающихся физической культурой и спортом.

УДК 796.05

ББК75.0

© Н. П. Шуляченко, 2018

© О. С. Морозова, 2018

© А. Н. Петров, 2018

© Государственный университет  
морского и речного флота, 2018

© Оформление. Издательство  
«Научные технологии», 2018

## Оглавление

Введение.....	5
Цели и задачи изучения дисциплины.....	5
Профилактическое воздействие физических упражнений.....	6
Результаты воздействия физических упражнений на организм ..	7
Диагностика и самодиагностика организма при регулярных занятиях физическими упражнениями .....	10
Самоконтроль, за состоянием организма в процессе занятий физической культурой .....	11
Объективные показатели самоконтроля.....	13
Антропологические показатели физического развития.....	14
Антропометрические индексы и тесты .....	14
Функциональная подготовленность .....	17
Субъективные показатели .....	24
Методические указания по использованию специально направленных физических упражнений независимо от заболеваний.....	28
Формы и содержание самостоятельных занятий.....	29
Утренняя гигиеническая гимнастика.....	30
Упражнения в течение дня .....	31
Самостоятельные тренировочные занятия.....	31
Ходьба и бег .....	32
Виды упражнений.....	35
Исследование и оценка физического развития.....	38
Соматометрические показатели .....	41

Физиометрические показатели.....	43
Методы стандартов, антропометрических индексов для оценки физического развития .....	43
Исследование и оценка функционального состояния.....	45
Исследование сердечно-сосудистой системы и оценка физической работоспособности .....	45
Исследование и оценка функционального состояния нервной системы.....	46
Исследование и оценка функционального состояния дыхательной системы.....	48
Контроль за физической подготовленностью.....	48
Профилактика травматизма и отрицательных реакций организма при занятиях физическими упражнениями и спортом.....	50
Заключение.....	55
Список литературы.....	57

## **Введение**

Физическая культура в высшем учебном заведении – важный компонент целостного развития личности. Являясь составной частью общей культуры и профессиональной подготовки студентов в течение периода обучения, физическая культура, как учебная дисциплина, является обязательным разделом в гуманитарном компоненте образования, значимость которого проявляется через гармонизацию духовных и физических сил, формирование таких общечеловеческих качеств как здоровье, физическое и психофизическое благополучие, физическое совершенство.

Вузовский период жизни предоставляет студенту возможность получения необходимого объема знаний, умений и навыков по физической культуре в рамках государственной программы обучения, основой которой является федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС). Учебный процесс сориентирован на логический переход всех форм физкультурной и спортивной деятельности в устойчивый процесс физического самосовершенствования и самовоспитания.

### **Цели и задачи изучения дисциплины**

**Цель.** Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

**Задачи.** Для достижения поставленной цели предусматривается решение ряда воспитательных и образовательных задач, способствующих развитию и оздоровлению, а именно:

– формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый образ жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями;

– овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психологическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;

– обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии.

Студент, завершивший обучение по дисциплине «Физическая культура», должен:

– уметь самостоятельно методически правильно использовать средства и методы физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов организма, укрепления здоровья, коррекции физического развития и телосложения для формирования и развития психологических качеств и свойств личности;

– обладать личным опытом, умениями и навыками повышения своих функциональных двигательных способностей, умением рефлексии и самостоятельной коррекции с использованием методов и средств самоконтроля за своим психологическим состоянием.

## **Профилактическое воздействие физических упражнений**

Физические упражнения способны стимулировать физиологические процессы в организме. Нервные и гуморальные механизмы осуществляют стимулирующее влияние физических

упражнений на организм. Нервный механизм характеризуется усилением тех нервных связей, которые развиваются между мышечной системой, корой головного мозга и подкоркой, и любым внутренним органом. Мышечная деятельность, создающая доминанту двигательного анализатора, повышает тонус центральной нервной системы, изменяет функцию внутренних органов, в частности, системы кровообращения и дыхания.

Дозированная мышечная деятельность при применении физических упражнений способствует восстановлению вегетативных функций, нарушенных болезнью. Известно регулирующее влияние умеренной физической нагрузки на функцию сердечно-сосудистой системы, кровообращения, а также приспособлением кровоснабжения в целом к потребностям обмена. Физическая тренировка оказывает стимулирующее влияние на обмен веществ.

Известно, что регулярная тренировка ведет к уменьшению расхода энергетических веществ в период мышечной активности, повышает иммунобиологические свойства организма, ферментативную активность и устойчивость его к заболеваниям.

## **Результаты воздействия физических упражнений на организм**

1. Нормализация психоэмоционального состояния, кислотно-щелочного равновесия, метаболизма и др.
2. Функциональная приспособляемость (адаптация) к социально-бытовым и трудовым навыкам.
3. Предупреждение осложнений заболеваний.
4. Развитие, образование и закрепление двигательных навыков, повышение устойчивости к факторам внешней среды.
5. Физические упражнения оказывают действие не только на различные системы организма, но и на отдельные мышечные



группы, суставы, позволяя восстанавливать и развивать ряд двигательных качеств (сила, скорость, координация и т.д.). Все упражнения подразделяют на общеразвивающие и специальные.

**Общеразвивающие упражнения** направлены на оздоровление и укрепление всего организма.

**Специальные упражнения** предназначены для оказания избирательного воздействия на ту или иную часть опорно-двигательного аппарата, например, на стопу при плоскостопии, на позвоночник при его деформации, на тот или иной сустав при ограничении движений и т.д.

Упражнения для туловища по своему физиологическому воздействию являются общеукрепляющими для здорового человека. Для студента, например, с заболеванием позвоночника (сколиоз, остеохондроз и др.), эти физические упражнения составляют группу специальных упражнений, так как они способствуют увеличению подвижности позвоночника и укреплению мышц, окружающих его, коррекции позвоночника и др. Различные упражнения для ног входят в число общеразвивающих упражнений при занятиях со здоровыми студентами. Эти же упражнения, применяемые к людям, перенесшим травмы, операции, являются специальными, так как с их помощью происходит функциональное восстановление конечности.

Таким образом, одни и те же упражнения для одного студента могут быть общеразвивающими, для другого – специальными. Кроме того, одни и те же упражнения, в зависимости от методики их применения, могут способствовать решению разных задач. Например, разгибание или сгибание в коленном или локтевом суставах у одного студента может быть применено для развития подвижности в суставе, у другого для укрепления мышц, окружающих сустав (упражнение с отягощением, сопротивление), у третьего для развития мышечно-суставного чувства (точность воспроизведения заданной амплитуды движения без контроля зрения) и т.д.

Обычно специальные упражнения применяют в сочетании с общеразвивающими.

По анатомическому признаку гимнастические упражнения подразделяются на упражнения для:

- мелких мышечных групп (кость, стопа, лицо);
- средних мышечных групп (шея, предплечья, голени, плечо, бедро);
- крупных мышечных групп (верхние и нижние конечности, туловище).

Величина нагрузки зависит от количества мышечной массы, участвующей в упражнениях. По характеру мышечного сокращения гимнастические упражнения подразделяются на динамические (изотонические) и статические (изометрические).

Наиболее распространены динамические движения, при которых мышца работает в изотоническом режиме. При этом происходит чередование периодов сокращения с периодами расслабления мышц. Примером динамического упражнения может служить сгибание и разгибание руки в локтевом суставе, отведение руки в плечевом суставе, наклон туловища вперед и в сторону и т.д. Степень напряжения мышц при выполнении динамических упражнений дозируется за счет рычага, скорости движения перемещаемого сегмента тела и степени напряжения мышц.

На самостоятельных занятиях физическими упражнениями необходимо много внимания уделять тренировке мышц в изометрическом режиме, когда мышцы сокращаются, не изменяя своей длины. Это статическая форма сокращения. Например, если студент из исходного положения «лёжа на спине» поднимает прямую ногу вверх и удерживает её в течение некоторого времени, то он, таким образом, выполняет вначале динамическую работу (подъём), а затем статическую. Другими словами, мышцы – сгибатели бедра выполняют изометрическое сокращение. Тренировка мышц в изометрическом режиме приводит к интенсивному развитию мышечной силы и способствует скорейшему восстановлению нарушенной функции занимающегося.

## **Диагностика и самодиагностика организма при регулярных занятиях физическими упражнениями**

Слово «диагностика» (с греч. *Diagnosis* – распознавание) употребляется в двух значениях. Во-первых, это раздел клинической медицины изучающий содержание, методы и последовательные ступени распознавания различных физиологических состояний или болезней, во-вторых, процесс распознавания и оценки индивидуальных биологических и социальных особенностей человека, истолкование и обобщение полученных данных о здоровье или заболевании.

Состояние организма и отдельных его систем, в зависимости от формы движения, мощности, длительности, ритма, объема и интенсивности работы, можно оценить с помощью дозированных нагрузок и функциональных проб.

Понятие «физическое развитие» представляет собой комплекс морфологических и функциональных показателей организма, обусловленных внутренними факторами и жизненными условиями. Основные признаки физического развития – масса, плотность и форма тела, антропометрические показатели. Критериями физического развития выступают особенности телосложения и конституция (тип телосложения) человека.

Регулярные занятия физическими упражнениями оказывают значительное влияние на органы и системы человека: сердечно-сосудистую, дыхательную, костно-мышечную, центрально-нервную, обмена веществ и энергии, пищеварительную систему. Таким образом, при физических нагрузках происходят изменения в организме и системах человека. Чтобы занятия спортом не повредили здоровью, необходимо проводить регулярный контроль состояния организма. Это задача не только преподавателей, но и самих студентов.

## **Самоконтроль, за состоянием организма в процессе занятий физической культурой**

Самоконтроль – это регулярные наблюдения за состоянием своего здоровья, физическим развитием, физической подготовкой и их изменениями под влиянием регулярных занятий упражнениями и спортом.

Задачи самоконтроля состоят в следующем:

- расширить знания о физическом развитии;
- приобрести навыки в оценке психофизической подготовки;
- ознакомиться с простейшими доступными методиками самоконтроля;
- определить уровень физического развития, тренированности здоровья, чтобы корректировать нагрузку при занятиях физической культурой и спортом.

Для того, чтобы самоконтроль был эффективным, необходимо иметь представление об энергетических затратах организма. При нервно-психических и мышечных напряжениях, возникающих при выполнении учебной деятельности в сочетании с систематической нагрузкой, важно знать временные интервалы отдыха и восстановления умственной и физической работоспособности, а также приемы, средства и методы, с помощью которых можно эффективнее восстанавливать функциональные возможности организма.

В качестве показателей самоконтроля используются субъективные и объективные признаки функционального состояния организма под влиянием физических нагрузок.

Контролировать состояние своего организма можно по внешним и внутренним признакам. К внешним признакам относятся: выделение пота, изменение цвета кожи, нарушение координации и ритма дыхания. Если нагрузка очень большая, то наблюдается обильное потоотделение, чрезмерное покраснение

тела, посинение кожи вокруг губ, появляется одышка, нарушается координация движений.

Самоконтроль необходим для того, чтобы занятия оказывали тренирующий эффект и не вызывали нарушений в состоянии здоровья.

Таблица 1. Схема дневника

№ п/п	Объективные и субъективные данные	Дата: 20.02.94 г.	Дата: 22.02.94 г.	Дата: 25.02.94 г.	Дата: 27.02.94 г.
1	Самочувствие	Хорошее	Хорошее	Небольшая усталость	
2	Сон	8 ч.	8 ч.	7 ч.	
3	Аппетит	Хор.	Хор.	Удв.	
4	Пульс в 1 мин: Лежа Стоя Разница До тренировки После тренировки	61 72 11 10 11	61 72 11 - -	68 82 16 15 18	
5	Вес	64,5 кг	65,5 кг	65,5 кг	
6	Тренировочные нагрузки	Ускорение 4*30 м 6*200 м	6*30 м 4*200 м 6*200 м	4*30 м 5*200 м	Кросс 2000 м
7	Нарушение ре- жима	Нет	Был на день выход	Нет	
8	Болевые ощущение	Нет	Нет	Тупая боль в области печени	
9	Спортивные ре- зультаты	100 м за 14,1 сек	Нет	100 м за 14,8 сек	

Самоконтроль состоит из простых общедоступных приемов наблюдения и складывается из учета субъективных показа-

телей (самочувствие, сон, аппетит, желание тренироваться, переносимость нагрузок и т. д.) и объективных показателей (вес, пульс, спирометрия, частота дыхания, артериальное давление, динамометрия).

Результаты самоконтроля должны регулярно регистрироваться в специальном дневнике самоконтроля. Самоконтроль необходимо ввести во все периоды тренировки и даже во время отдыха. Тренировочные нагрузки фиксируются вместе с другими показателями самоконтроля, они дают возможность объяснить различные отклонения в состоянии организма.

Самоконтроль имеет не только воспитательное значение, но и приучает более сознательно относиться к занятиям, соблюдать правила личной и общественной гигиены, режима учебы, труда, быта и отдыха.

Спортивные результаты показывают правильно или неправильно применяются резервы для роста физической подготовленности и спортивного мастерства.

## **Объективные показатели самоконтроля**

Под физическим развитием человека понимается совокупность долговременных изменений морфологических и функциональных свойств (признаков), определяющих запас его физических сил, выносливости и работоспособности, достигнутых в процессе роста организма и под влиянием факторов, способствующих этому, особенно под воздействием занятий физическими упражнениями. Уровень физического развития определяется методами антропометрических стандартов, корреляции, индексов.

## **Антропологические показатели физического развития**

Оценка физического развития с помощью антропометрических измерений дает возможность определять уровень и способности физического развития, степень его соответствия полу и возрасту, выявить имеющиеся отклонения, а также определять динамику физического развития под воздействием занятий физическими упражнениями и различными видами спорта.

Антропометрический показатель – активные данные о физическом развитии, степени выраженности антропометрических признаков:

– *соматометрические* – длина и масса тела, окружности грудной клетки, бедра, голени, предплечья и т.д.;

– *физиометрические* (функциональные) – жизненная емкость легких (ЖЕЛ), мышечная сила рук, становая сила;

– *стоматоскопические* – состояние опорно-двигательного аппарата (форма позвоночника, грудной клетки, ног, состояние осанки, развитие мускулатуры), степень жировотложения и полового созревания.

Антропометрические измерения следует проводить периодически в одно и то же время суток, по общепринятой методике, с использованием специальных стандартных проверяемых инструментов. При массовых обследованиях измеряются рост стоя и сидя, масса тела, окружность грудной клетки, жизненная емкость легких (ЖЕЛ), сила сгибателей кисти и другие показатели.

## **Антропометрические индексы и тесты**

Для оценки физического состояния организма человека и его физической подготовленности используют антропометрические индексы, упражнения и тесты.

**Длина тела** (рост) при самоконтроле измеряется с помощью ростометра и имеет значение только в период роста организма (воздействия на процесс роста эффективны в основном у женщин до 16–18 лет и у мужчин до 18–20 лет). Для взрослых этот показатель необходим при оценке нормы массы тела.

**Масса тела** (вес) является объективным показателем физического развития, состояния здоровья и правильности тренировочного режима; определяется взвешиванием с точностью до 50 г через 2–3 часа после еды. Массу тела желательно определять не реже 1 раза в месяц.

В первом периоде самостоятельной тренировки вес обычно снижается, затем стабилизируется, а в дальнейшем, за счет прироста мышечной массы, несколько увеличивается.

Огромное значение имеет питание. Обильное питание в период достигнутой спортивной формы может вызвать необычное для данного состояния увеличение веса тела. Изменение веса до 10% регулируется физическими упражнениями, а именно ограничением потребления углеводов. При избытке веса свыше 10% следует создать строгий рацион питания в дополнении физическим нагрузкам. При больших физических нагрузках потеря веса обычно не превышает 2–3% веса спортсмена. На величину снижения веса оказывают влияние объем и интенсивность нагрузки, уровень тренированности, температура и влажность воздуха. Масса тела, превышающая норму на 20% и более, сигнализирует о необходимости обращения к врачу. Вес тела человека изменяется в течение дня, поэтому рекомендуется взвешиваться в одно и то же время утром, после сна.

**Жизненная емкость легких** – важный показатель резерва легких, отражающий функциональные возможности системы дыхания и характеризующий максимальное количество воздуха, которое может выдохнуть человек после максимального вдоха. Очень важно произвести оценку функций органов дыхания. При выполнении физических нагрузок резко возрастает потребление



кислорода работающими мышцами и мозгом, в связи с чем, возрастает функция органов дыхания. По частоте дыхания можно судить о величине физической нагрузки. В норме частота дыхания взрослого человека составляет 16–18 раз в минуту. Важным показателем функции дыхания является жизненная ёмкость лёгких.

ЖЕЛ измеряется водяным спирометром не реже 2 раз в год. Стоя выполняется максимальный вдох, затем, зажимая нос и обхватив губами мундштук спирометра, делается максимальный глубокий выдох. При этом рекомендуется держаться прямо, не сутулясь и не сгибаясь. Наибольший результат фиксируется после 2–3 повторений.

Величина ЖЕЛ зависит от пола, возраста, роста, веса, состояния здоровья, направленности занятий физической культурой и спортом и составляет у здоровых нетренированных мужчин 3,0–4,5 л, у женщин – 2,5–3,5 л и колеблется в пределах  $\pm 15\%$ . При регулярных и методически правильно построенных занятиях ЖЕЛ может увеличиваться на 0,2–0,5 л в год.

Исключение составляют лица старшего возраста.

*Ростовой индекс Брока* используется для ориентировочной оценки массы тела. Для определения должной массы тела следует при росте до 165 см вычитать число 100; 166–175 см – число 105, при росте 176–185 см и более – 110. Полученный результат – нормальный вес, который следует поддерживать для учебной и повседневной деятельности, а также для занятий физическими упражнениями.

*Весо-ростовой индекс Кетле* определяется отношением массы тела (в граммах) к росту (в сантиметрах). Средняя величина для мужчин колеблется в пределах 350–400 г/см, для женщин – 340–390 г/см.

*Жизненный индекс* является показателем резервов легких – отношение ЖЕЛ (в миллилитрах) к массе тела (в килограммах). Норма для мужчин составляет 60–65 мл/кг, для женщин – 50–55 мл/кг, для спортсменов – 68–70 мл/кг, для спортсменок –

57–60 мл/кг. Уменьшение этих средних показателей свидетельствует о недостаточной ЖЕЛ или об избыточном весе.

*Силовой индекс* – это отношение силы кисти более сильной руки (в килограммах) к массе тела. В среднем силовой индекс равен у мужчин – 0,70–0,75, а у женщин – 0,50–0,60.

*Индекс пропорциональности* между ростом и окружностью грудной клетки. Вычисляется так: окружность грудной клетки (в сантиметрах) в паузе умножается на 100 и делится на величину роста в сантиметрах. В норме этот индекс равен 50–55%.

Пропорциональность между ростом и шириной плеч определяется отношением ширины плеч к росту (в см) и выражается в процентах для мужчин – 22%, для женщин – 21%.

Коэффициент пропорциональности (КП) в процентах вычисляется по формуле:

$$\text{КП} = \frac{L_1 - L_2}{2} \times 100,$$

где  $L_1$  – длина тела в положении стоя,  $L_2$  – в положении сидя.

Нормальным считается КП=87–92%.

## **Функциональная подготовленность**

Здоровье, функциональное состояние и тренированность студента можно определить с помощью функциональных проб, контрольных упражнений и тестов. Для оценки физического состояния организма человека и его физической подготовленности используют антропометрические индексы, упражнения и тесты.

Оценка функциональной подготовленности осуществляется с помощью физиологических проб. К ним относятся контроль за частотой сердечных сокращений (ЧСС) и ортостатическая проба. Кроме этого, для оценки состояния дыхательной и сердечно-сосудистой систем и способности внутренней среды организма насыщаться кислородом применяют пробу Штанге и пробу Генчи.

*Проба Штанге* (задержка дыхания на вдохе). После 5 мин отдыха сидя сделать 2–3 глубоких вдоха и выдоха, а затем, сделав глубокий вдох (80–90% максимального), задержать дыхание. Отмечается время от момента задержки дыхания до его возобновления. Средним показателем считается время задержки дыхания на 65 с. У тренированного человека время задержки дыхания более продолжительное. При заболевании или переутомлении это время может снизиться до 30–35 с.

*Проба Генчи* (задержка дыхания на выдохе) выполняется так же, как и проба Штанге, только задержка дыхания производится после полного выдоха. Здесь средним показателем считается время задержки дыхания на выдохе на 30 с. При заболеваниях органов дыхания, кровообращения, после инфекционных и других заболеваний, а также в результате перенапряжения и переутомления, когда ухудшается общее функциональное состояние организма, продолжительность задержки дыхания и на вдохе, и на выдохе уменьшается.

Таблица 2. Проба Штанге

<b>Юноши</b>		<b>Девушки</b>	
(сек)	Балл	(сек)	Балл
50 и больше	5	40 и больше	5
40–49	4	30–39	4
30–39	3	20–29	3
29 и меньше	2	19 и меньше	2

Таблица 3. Проба Генчи

<b>Юноши</b>		<b>Девушки</b>	
(сек)	Балл	(сек)	Балл
40 и больше	5	30 и больше	5
30–39	4	20–29	4
20–29	3	15–19	3
19 и меньше	2	14 и меньше	2

*Частота сердечных сокращений* (ЧСС) характеризует функциональное состояние сердечнососудистой системы в покое. В состоянии покоя частота сердечных сокращений зависит от возраста, пола, позы (вертикальное или горизонтальное положение тела), совершаемой деятельности. С возрастом ЧСС уменьшается.

В норме у взрослого нетренированного человека ЧСС в покое составляет: у мужчин – 70–75, у женщин – 75–80 ударов в минуту. Частота пульса 40 удар/мин и менее является признаком хорошо тренированного сердца, либо следствием какой-либо патологии. Нормальный пульс находящегося в покое здорового человека ритмичен, без перебоев, хорошего наполнения и напряжения. Ритмичным пульс считается, если количество ударов за 10 секунд не будет отличаться более, чем на один удар от предыдущего подсчета за тот же период времени. Выраженные колебания числа сердечных сокращений указывают на аритмичность. Пульс можно подсчитывать на лучевой, височной, сонной артериях, в области сердца (рис. 1).



*Рисунок 1*

В процессе нарастания тренированности происходит закономерное постепенное уменьшение пульса. У физически тренированных людей частота пульса значительно реже – 60 и менее ударов в минуту, а у тренированных спортсменов – 40–50 ударов, что говорит об экономичной работе сердца.

Нагрузка, даже небольшая, вызывает учащение пульса. Научными исследованиями установлена прямая зависимость между частотой пульса и величиной физической нагрузки. При одинаковой частоте сердечных сокращений потребление кислорода у спортсменов выше, чем у лиц с малой физической подвижностью. После физических нагрузок пульс здорового человека приходит в исходное состояние через 5–10 минут. Замедленное восстановление пульса говорит о чрезмерности нагрузки или наличия каких-то отклонений в состоянии организма.

При физической нагрузке усиленная работа сердца направлена на обеспечение организма кислородом и питательными веществами. Под влиянием нагрузок объем сердца увеличивается. Так, объем сердца нетренированного человека составляет 600-900 мл, а у спортсменов высокого класса он достигает 900-1400 миллилитров; после прекращения тренировок объем сердца постепенно уменьшается.

В состоянии покоя пульс можно подсчитывать не только за минуту, но и с 10, 15, 30-секундными интервалами. Сразу после физической нагрузки пульс, как правило, подсчитывают в 10-секундном интервале. Это позволяет точно установить момент восстановления пульса. Если во время физической нагрузки частота пульса 100–130 удар/мин, это свидетельство небольшой ее интенсивности, 150–170 удар/мин по интенсивности выше средней, учащение пульса до 170–200 удар/мин свойственно для предельной нагрузки. Так по некоторым данным, частота сердечных сокращений при максимальной нагрузке в зависимости от возраста может быть: в 25 лет – 200, в 30 лет – 194, в 35 – 188, в 40 – 183, в 45 – 176, в 50 – 171, в 55 – 165, в 60 – 159, в 65 – 153 удар/мин.

Таблица 4. ЧСС при максимальной работе

	20-29 лет		30-39 лет		40-49 лет		50-59 лет		60-69 лет	
	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж
ЧСС макс.	195	198	187	189	178	179	170	171	162	163

Интенсивность нагрузки является основным фактором, от которого зависит повышение функциональных возможностей органов кровообращения и ЧСС, которыми определяется оздоровительное действие физической активности.

*Артериальное давление.* Важным показателем, характеризующим функцию сердечно-сосудистой системы, является уровень артериального давления (АД). У здорового человека максимальное давление (систолическое) в зависимости от возраста равняется 100–125 мм рт. ст., минимальное (диастолическое) – 60–85 мм рт. ст. При физических нагрузках максимальное давление у спортсменов и физически тренированных людей может достигать 200–220 мм рт. ст. и более, а минимальное снижаться до 50 мм рт. ст. и ниже. Быстрое восстановление (в течение нескольких минут) показателей давления говорит о подготовленности организма данной нагрузке.

Для оценки деятельности сердца принимают различные варианты активных и пассивных ортостатических проб.

**Ортостатическая проба.** Одна из активных ортостатических проб производится следующим образом: 5 минут следует отдохнуть лежа на спине, затем подсчитать пульс в положении лежа за 4 минуты и подсчитать пульс в положении стоя за 1 минуту. По разнице между частотой пульса лежа и стоя судят о реакции сердечнососудистой системы на нагрузки при измерении положения тела. Это позволяет оценивать функциональное состояние регулятивных механизмов и дает некоторое представление о тренированности организма.

Разница от 0 до 12 ударов свидетельствует о хорошем состоянии физической тренированности. У здорового нетренированного человека разница составляет 13–18 ударов. Разница 18-25 ударов – показатель отсутствия физической тренированности. Разница более 25 ударов свидетельствует о переутомлении и заболевании, в таких случаях следует обратиться к врачу.

Ортостатическую пробу следует проводить до еды. Основное правило – проводить пробу в одно и то же время суток. Кроме того, пульс подсчитывается в течение 1 минуты до тренировки и после окончания. Резкое учащение пульса или замедление пульса сравнительно с предыдущими показателями может являться следствием переутомления или заболевания и требует консультации с преподавателем или врачом.

**Проба на дозированную нагрузку** (20 приседаний за 40 секунд) используется для оценки реакции сердечнососудистой системы на физическую нагрузку.

Пульс определяется в положении сидя до начала приседаний за 10 секунд, пока не получается 2–3 одинаковых значения. После выполнения 20 приседаний студент быстро садится, находит пульс и подсчитывает ЧСС за первые 10 секунд. Определяется степень учащения пульса в процентном соотношении с между показателями ЧСС в покое и после нагрузки. Например, ЧСС в покое ( $ЧСС_{исх}$ ) – 60 уд/мин, после нагрузки ( $ЧСС_{нагр}$ ) – 84 уд/мин

$$\frac{ЧСС_{нагр}(80) - ЧСС_{исх}(60)}{ЧСС_{исх}(60)} \times 100 = 31\%$$

Таблица 5.Проба на дозированную нагрузку (%)

Оценка в баллах				
5	4	3	2	1
20% и меньше	21% – 40%	41% – 65%	66% – 75%	76% и больше

В практике врачебного контроля применяется, как правило, комбинированная проба: 20 приседаний в течение 30 с, 15-секундный бег на месте в быстром темпе (180 шагов в мин). Эта проба позволяет судить о приспособительных реакциях сердечно-сосудистой системы организма к скоростной работе и работе на выносливость.

*Проба на статическую устойчивость.* Исследование статической устойчивости в позе Ромберга производится так: физкультурник становится в основную стойку – стопы вместе, глаза закрыты, руки вытянуты вперед, пальцы разведены (усложненный вариант – стопы находятся на одной линии, носок к пятке). Определяется время устойчивости. У тренированных людей время устойчивости возрастает по мере улучшения функционального состояния нервно-мышечной системы.

*Гибкость позвоночника.* Необходимо систематически определять гибкость позвоночника. Физические упражнения, особенно с нагрузкой на позвоночник, улучшают кровообращение, питание межпозвоночных дисков, что приводит к повышению подвижности позвоночника и профилактике остеохондрозов. Гибкость зависит от состояния суставов, растяжимости связок и мышц, возраста, температуры окружающей среды и времени дня.

Регулярные занятия физической культурой не только улучшают здоровье и функциональное состояние, но и повышают работоспособность и эмоциональный тонус. Однако следует помнить, что самостоятельные занятия физической культурой нельзя проводить без врачебного контроля, и, что ещё более важно, самоконтроля.



## Субъективные показатели

Регулярные занятия физической культурой не только улучшают здоровье и функциональное состояние, но и повышают работоспособность и эмоциональный тонус. Однако следует помнить, что самостоятельные занятия физической культурой нельзя проводить без врачебного контроля, и, что ещё более важно, самоконтроля.

К субъективным показателям относятся:

- утомляемость;
  - усталость;
  - сон;
  - настроение;
  - аппетит;
  - самочувствие
- и др.

**Самочувствие** является субъективной оценкой состояния организма. Она складывается из суммы признаков: наличия каких-либо необычных ощущений, болей, ощущения бодрости или наоборот усталости, вялости и т.д. Самочувствие является одним из важных показателей оценки физического состояния. Самочувствие может быть хорошее (ощущение силы и бодрости, желание заниматься), удовлетворительным (вялость, упадок сил), и неудовлетворительное (заметная слабость, головные боли, повышение ЧСС и артериального давления в покое и др.). У занимающихся плохое самочувствие, как правило, бывает при заболеваниях или при несоответствии функциональных возможностей организма уровню выполняемой физической нагрузки.

При появлении каких-либо необычных ощущений отмечают их характер, указывают, после чего они возникли (например, появление мышечной боли после занятий). Боли в мышцах часто возникают при занятии физическими упражнениями после перерыва или при очень быстром увеличении нагрузок. При беге

могут появляться боли в правом боку, которые связаны с нарушениями в работе печени и желчного пузыря, а в левом – с нарушениями деятельности сердца.

В случаях появлений болей в сердце во время работы студент должен обратиться к врачу. При утомлении и переутомлении могут возникнуть головные боли, головокружения.

В некоторых случаях может появиться ощущение сердцебиения. Поэтому важно фиксировать, когда и в связи с чем появилось это ощущение. Иногда у студентов может возникнуть одышка, то есть затруднительное дыхание с нарушением ритма дыхательных движений и ощущение недостатка воздуха.

Самочувствие после занятий физическими упражнениями должно быть бодрым, настроение хорошим, занимающийся не должен чувствовать головной боли, разбитости и ощущения переутомления. При наличии сильного дискомфорта следует прекратить занятия и обратиться за консультацией к специалистам. Применяемые нагрузки должны соответствовать физической подготовленности и возрасту.

**Утомление** – это физиологическое состояние организма, проявляющееся в снижении работоспособности в результате проведенной работы. В норме утомления должно проходить через 2-3 часа после занятий. Если оно держится дольше, это говорит о неадекватности подобранной физической нагрузки. С утомлением следует бороться тогда, когда оно начинает переходить в переутомление, т. е. когда утомление не исчезает на следующее утро после тренировки.

**Усталость** – это субъективное ощущение утомления, которое проявляется в нежелании или невозможности выполнить обычную трудовую работу, а также физические упражнения, намеченные по плану. При самоконтроле отмечается, зависит ли усталость от проводимых занятий или от чего-то другого, как скоро она появляется, её продолжительность, под влиянием чего усталость проходит.

Болевые ощущения: боли в мышцах, головные боли, боли в правом или левом боку и в области сердца могут наступать при нарушении режима дня приобщим утомлении организма, при форсировании физических нагрузок.

**Сон.** В дневнике отмечается продолжительность и глубина сна, его нарушения (беспокойный сон, бессонница, недосыпание и др.). Нормальный сон, восстанавливает работоспособность центральной нервной системы, обеспечивает бодрость, свежесть. В случае переутомления появляется бессонница или повышенная сонливость, беспокойный сон. Студент должен регистрировать количество часов сна. Сон должен быть 7–8 часов, а при больших физических нагрузках 8–10 часов. Как правило, при систематических занятиях физкультурой сон хороший, с быстрым засыпанием и бодрым самочувствием после сна.

**Настроение.** Очень существенный показатель, отражающий психическое состояние занимающегося физическими упражнениями. Настроение можно считать хорошим, когда человек уверен в себе, спокоен, жизнерадостен; удовлетворительным – при неустойчивом эмоциональном состоянии и неудовлетворительным, когда человек расстроен, растерян и подавлен. Самочувствие может быть плохим в связи с угнетённым настроением, не смотря на хорошее состояние здоровья. Причиной этого может быть ряд обстоятельств, в частности не удавшееся выполнение физических упражнений, низкие спортивные результаты, семейные обстоятельства и др. Занятия всегда должны доставлять удовольствие.

**Питание** имеет огромное значение. Обильное питание в период достигнутой спортивной формы может вызвать необычное для данного состояния увеличение веса тела. Чрезмерное падение веса тела может быть обусловлено неправильным общим режимом и недостаточным питанием. При больших физических нагрузках потеря веса обычно не превышает 2–3% веса спортсмена.

**Аппетит** после умеренных физических нагрузок также должен быть хорошим. Есть сразу после занятий не рекомендуется лучше подождать 30–60 минут. Для утоления жажды следует выпить стакан минеральной воды или чая. Аппетит может быть хорошим, удовлетворительным, пониженным и плохим. Различные отклонения в состоянии здоровья быстро отражаются на аппетите, поэтому его ухудшение, как правило, является результатом переутомления или заболевания.

**Работоспособность.** Оценивается как повешенная, нормальная и пониженная. При правильной организации учебно-тренировочного процесса в динамике работоспособность должна увеличиваться.

**Потоотделение** может служить косвенным показателем уровня тренированности. Поэтому следует отмечать уровень потливости: умеренную, значительную, чрезмерную. С ростом уровня тренированности потливость уменьшается. Усиление ее в период высокого уровня тренированности является одним из признаков неблагополучия в состоянии вегетативной нервной системы. Вместе с тем нужно учитывать, что на потоотделение значительное влияние может оказывать питьевой режим.

Таблица 6. Субъективные признаки утомления

Обычное	Среднее	Сильное
1. Небольшое покраснение лица. 2. Незначительная потливость. 3. Отсутствие жалоб.	1. Значительное покраснение лица. 2. Большая потливость (особенно лица). 3. Сильное учащение дыхания, глубокие периодические выдохи и вдохи.	1. Резкое покраснение, побледнение или посинение кожи. 2. Резкая потливость, выделение соли на коже. 3. Резкое учащение дыхания. 4. Дрожание конечностей, жалобы на головокружение, шум в ушах, тошнота, рвота.

**Нарушение режима.** В дневнике отмечается характер нарушения: несоблюдение чередования труда и отдыха, нарушение режима питания, употребление алкогольных напитков, курение и др. Например, употребление алкогольных напитков сразу же отрицательно отражается на состоянии сердечно-сосудистой системы, резко увеличивается ЧЧС и приводит к снижению спортивных результатов.

Причиной отклонения в состоянии здоровья могут быть признаки, не связанные с физическими упражнениями. При ухудшении самочувствия, сна, аппетита необходимо снизить нагрузку, а при повторных нарушениях обратиться к врачу.

Особое значение имеет самоконтроль для студентов, имеющих ослабленное здоровье и занимающихся в специальном учебном отделении. Эти студенты обязаны периодически показывать своему преподавателю физического воспитания и врачу результаты своих наблюдений.

## **Методические указания по использованию специально направленных физических упражнений независимо от заболеваний**

Специальные упражнения должны применяться только в сочетании с общеукрепляющими, дыхательными упражнениями, упражнениями на расслабления.

Необходимо строго придерживаться принципам постепенного наращивания нагрузки по мере адаптации сердечно-сосудистой системы и улучшения тренированности организма, начиная с простых и легких упражнений.

Физическая нагрузка дозируется: выбором исходных положений, подбором физических упражнений, их продолжительностью, количеством повторений каждого упражнения, темпом, ам-

плитудой движения, степенью силового напряжения, сложностью движения и ритмом, количеством общеразвивающих и дыхательных упражнений, использования эмоционального фактора и плотности нагрузки занятия.

Показания к использованию тех или иных физических упражнений, и их дозировка определяется в каждом отдельном случае индивидуально с учетом общего состояния организма, возраста, реакции сердечно-сосудистой и дыхательной систем на физическую нагрузку.

### **Формы и содержание самостоятельных занятий**

Правильная мотивация физкультурника – один из важнейших аспектов самостоятельных занятий, так как отсутствуют неукоснительные требования расписания. Главным «двигателем прогресса» становится волевое принуждение самого физкультурника. Правильная мотивация обеспечивается верно найденной и понятой целью занятий. Её каждый определяет самостоятельно.

После определения цели подбираются направление использования средств физической культуры и формы самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Конкретные направления и организационные формы использования самостоятельных занятий зависят от пола, возраста, состояния здоровья, уровня физической и спортивной подготовленности студентов. Можно выделить гигиеническое, оздоровительно-рекреативное (рекреация – восстановление), общеподготовительное, спортивное, профессионально-прикладное и лечебное направления. Формы самостоятельных занятий физическими упражнениями определяются их целями и задачами. Существует три формы самостоятельных занятий: утренняя гигиеническая гимнастика, упражнения в течение дня, самостоятельные тренировочные занятия.

## Утренняя гигиеническая гимнастика

Утренняя гигиеническая гимнастика включается в распорядок дня в утренние часы после пробуждения от сна.

В комплексы утренней гигиенической гимнастики следует включать упражнения для всех групп мышц, упражнения на гибкость и дыхательные упражнения. Не рекомендуется выполнять упражнения статического характера, со значительными отягощениями, на выносливость (например, длительный бег до утомления). Можно включать упражнения со скакалкой, эспандером и резиновым жгутом, с мячом (элементы игры в волейбол, баскетбол, футбол с небольшой нагрузкой).

При составлении комплексов и их выполнении рекомендуется физическую нагрузку на организм повышать постепенно, с максимумом в середине и во второй половине комплекса. К окончанию выполнения комплекса упражнений нагрузка снижается, и организм приводится в сравнительно спокойное состояние.

Увеличение и уменьшение нагрузки должно быть волнообразным. Каждое упражнение следует начинать в медленном темпе и с небольшой амплитудой движений и постепенно увеличивать ее до средних величин.

Между сериями из 2–3 упражнений (а при силовых – после каждого) выполняется упражнение на расслабление или медленный бег (20–30 с).

Дозировка физических упражнений, т.е. увеличение или уменьшение их интенсивности и объема, обеспечивается: изменением исходных положений, изменением амплитуды движений, ускорением или замедлением темпа, увеличением или уменьшением числа повторений упражнений, включением в работу большего или меньшего числа мышечных групп, увеличением или сокращением пауз для отдыха.

Утренняя гигиеническая гимнастика должна сочетаться с самомассажем и закаливанием организма. Сразу же после выполнения комплекса утренней гимнастики и рекомендуется сделать самомассаж основных мышечных групп ног, туловища и рук (5-7 мин) и выполнить водные процедуры с учетом правил и принципов закаливания.

### **Упражнения в течение дня**

Упражнения в течение дня выполняются в перерывах между учебными или самостоятельными занятиями. Такие упражнения предупреждают наступающее утомление, способствуют поддержанию высокой работоспособности в течение длительного времени без перенапряжения. Выполнение физических упражнений в течение 10–15 мин через каждые 1–1,5 ч работы оказывает вдвое больший стимулирующий эффект на улучшение работоспособности, чем пассивный отдых в два раза большей продолжительности.

Физические упражнения нужно проводить в хорошо проветренных помещениях. Очень полезно выполнять упражнения на открытом воздухе.

### **Самостоятельные тренировочные занятия**

Самостоятельные тренировочные занятия можно проводить индивидуально или в группе из 3–5 человек и более. Групповая тренировка более эффективна, чем индивидуальная. Заниматься рекомендуется 2–7 раз в неделю по 1–1,5 ч. Заниматься менее 2 раз в неделю нецелесообразно, так как это не способствует повышению уровня тренированности организма. Лучшее время для тренировок – вторая половина дня, через 2–3 ч после



обеда. Можно тренироваться и в другое время, но не раньше, чем через 2 ч после приема пищи и не позднее чем за час до приема пищи или до отхода ко сну.

Не рекомендуется тренироваться утром сразу после сна натошак (в это время необходимо выполнять гигиеническую гимнастику).

Тренировочные занятия должны носить комплексный характер, т.е. способствовать развитию множества физических качеств, а также укреплять здоровье и повышать общую работоспособность организма.

## **Ходьба и бег**

Наиболее доступными и полезными средствами физической тренировки являются ходьба и бег на открытом воздухе в условиях лесопарка.

**Ходьба** – естественный вид движений, в котором участвует большинство мышц, связок, суставов. Ходьба улучшает обмен веществ в организме и активизирует деятельность сердечно -сосудистой, дыхательной и других систем организма. Интенсивность физической нагрузки при ходьбе легко регулируется в соответствии с состоянием здоровья, физической подготовленностью и тренированностью организма. Эффективность воздействия ходьбы на организм человека зависит от длины шага, скорости ходьбы и ее продолжительности. Перед тренировкой необходимо сделать короткую разминку. При определении физической нагрузки следует учитывать ЧСС (пульс). Пульс подсчитывается в процессе кратковременных остановок во время ходьбы и сразу после окончания тренировки.

Заканчивая тренировочную ходьбу, надо постепенно снизить скорость, чтобы в последние 5–10 мин ходьбы ЧСС снизилась на 10–15 удар/мин.

Через 8–10 мин после окончания тренировки (после отдыха) частота пульса должна вернуться к исходному уровню, который был до тренировки. Увеличение дистанции и скорости ходьбы должно нарастать постепенно. При хорошем самочувствии и свободном выполнении тренировочных нагрузок по ходьбе можно переходить к чередованию бега с ходьбой, что обеспечивает постепенное нарастание нагрузки и дает возможность контролировать ее в строгом соответствии со своими индивидуальными

**Бег** – наиболее эффективное средство укрепления здоровья и повышения уровня физической тренированности, а также укрепления сердечно-сосудистой системы.

Можно рекомендовать следующие режимы интенсивности при беге по самочувствию и ЧСС. Выбор продолжительности бега зависит от подготовленности занимающихся.

Режим I. Зона комфортная. Используется как основной режим для начинающих бегунов со стажем до одного года. Бегуну сопутствует ощущение приятного тепла, ноги работают легко и свободно, дыхание осуществляется через нос, бегун без труда поддерживает выбранную скорость, ему ничто не мешает, возникает желание бежать быстрее. Спортсмены используют этот режим, чтобы восстановиться после напряженных тренировок. ЧСС сразу после бега 20–22, через 1 мин 13–15 ударов за 10 с.

Режим II. Зона комфорта и малых усилий. Для бегунов со стажем 2 года. Бегун ощущает приятное тепло, ноги продолжают работать легко и свободно, дыхание глубокое смешанное через нос и рот, мешает легкая усталость, скорость бега сохраняется с небольшим усилием. ЧСС сразу после бега 24–26, через 1 мин 18–20 ударов за 10 с.

Режим III. Зона напряженной тренировки – для бегунов со стажем 3 года, для спортсменов – как тренировочный режим. Бегуну жарко, несколько тяжелеют ноги, особенно бедра, при дыхании не хватает воздуха на вдохе, исчезает легкость, трудно

удерживать темп, скорость сохраняется напряжением воли. ЧСС сразу после бега 27–29, через 1 мин 23–26 ударов за 10 с.

Режим IV. Зона соревновательная. Для бегунов, участвующих в соревнованиях по бегу. Бегуну очень жарко, ноги тяжелеют и «вязнут», дыхание напряженное, с большой частотой, мешает излишнее напряжение мышц шеи, рук, ног, бег выполняется с трудом, несмотря на усилия, скорость бега на финише падает. ЧСС сразу после бега 30–35, через 1 мин 27–29 ударов за 10 с.

Из всего богатого арсенала тренировочных средств бегунов на средние и длинные дистанции для любителей оздоровительного бега подходят только три.

1. Легкий равномерный бег от 20 до 30 мин при пульсе 120-130 ударов в мин. Для начинающих бегунов это основное и единственное средство тренировки. Подготовленные бегуны используют его в разгрузочные дни в качестве облегченной тренировки, способствующей восстановлению.

2. Длительный равномерный бег по относительно ровной трассе от 60 до 120 мин при пульсе 132–144 удар/мин раз в неделю. Применяется для развития и поддержания общей выносливости.

3. Кроссовый бег от 30 до 90 минут при пульсе 144-156 удар/мин 1–2 раза в неделю. Применяется для развития выносливости только хорошо подготовленными бегунами.

Занятие начинается с разминки продолжительностью 10-15 мин. Она необходима для того, чтобы «разогреть» мышцы, подготовить организм к предстоящей нагрузке, предотвратить травмы.

Начиная бег, важно соблюдать самое главное условие – темп бега должен быть невысоким и равномерным. Бег должен быть легким, свободным, ритмичным, естественным, не напряженным. Это автоматически ограничивает скорость бега и делает его безопасным. Необходимо подобрать для себя оптимальную

скорость, свой темп. Это сугубо индивидуальное понятие – скорость, которая подходит только вам и никому больше. Свой темп обычно вырабатывается в течение двух-трех месяцев занятий и затем сохраняется длительное время.

«Бегать – одному!» – важнейший принцип тренировки, особенно на первых порах. Иначе невозможно определить оптимальную скорость бега.

«Только бодрость!» – этот принцип означает, что нагрузка, особенно в начале занятий, не должна вызывать выраженного утомления и снижения работоспособности. Чувство вялости, сонливости днем – верный признак того, что нагрузку нужно уменьшить.

Регулировать интенсивность физической нагрузки можно по ЧСС. Важным показателем приспособленности организма к беговым нагрузкам является скорость восстановления ЧСС сразу после окончания бега. Для этого определяется частота пульса в первые 10 с после окончания бега, пересчитывается на 1 мин и принимается за 100%. Хорошей реакцией восстановления считается снижение ЧСС через 1 мин на 20%, через 3 мин – на 30, через 5 мин – на 50, через 10 мин – на 70–75%.

**Кросс** – это бег в естественных условиях по пересеченной местности с преодолением подъемов, спусков. Он прививает способность ориентироваться быстро передвигаться на большие расстояния по незнакомой местности, преодолевать естественные препятствия.

## Виды упражнений

**Упражнения на растягивание.** Эти упражнения применяются в форме различных движений, обеспечивающих некоторое превышение имеющейся в том или ином суставе подвижности. Интенсивность их действия дозируется величиной активного

напряжения мышц, производящих растягивания, силы инерции, возникающей при быстрых движениях с предельной амплитудой, исходными положениями, позволяющими удлинить рычаг перемещаемой части тела.

**Корригирующие упражнения** применяются в целях исправления различных деформаций позвоночника, грудной клетки, стоп и т.п. В этих упражнениях обычно сочетаются движение конечностей и туловища или производится движения отдельными частями тела.

**Упражнения на координацию.** Эти упражнения характерны необычными или сложными сочетаниями самых различных движений. Они могут проводиться и в форме ритмических упражнений. Упражнения совершенствуют или восстанавливают общую координацию движений и координацию движений отдельных частей тела.

**Упражнения на расслабление.** Активно расслабляться могут отдельные части тела (кисть, стопа), конечности в целом и конечности в сочетании с туловищем. Они способствуют нормализации тонуса мышц и улучшению общей координации движений.

**Упражнения в равновесии.** Данные упражнения характерны своим действиям на вестибулярный аппарат. Такое действие наблюдается при различных изменениях положения головы, туловища в пространстве, при уменьшении площади опоры тела в статике или движении, а также при удалении общего центра тяжести тела от площади опоры. Упражнения активизируют вестибулярные и вегетативные рефлексy.

**Упражнения с отягощением.** Упражнения выполняются с палкой, гантелями, набивным мячом. При применении они предоставляют разновидность упражнений с локализованным и дозированным силовым напряжением, на растягивание, на расслабление и на координацию. Рефлекторные упражнения воздей-

ствуют на мышечные группы с помощью напряжения других мышечных групп в значительной степени и отдельных от тренируемых. Например, использование физических упражнений, направленных на управление мышц плечевого пояса, будет рефлекторно воздействовать на усиление мышц тазового пояса и мышц бедер.

**Дыхательные упражнения.** Дыхательные упражнения представляют собой произвольное видоизменение дыхательных движений. Упражнения применяются в форме дыхания с преобладающим участием в дыхательном акте верхних или нижних ребер, или диафрагмы. Методика применения дыхательных упражнений имеет значение. Дыхательные упражнения, не предъявляя больших требований к занимающемуся, стимулируют функцию внешнего дыхания.

Дыхательные упражнения на занятиях применяются с целью:

- обучение занимающегося правильному дыханию;
- снижение физической дозировки (метод дозировки);
- специально направленного воздействия на дыхательный аппарат.

Единственный правильный тип дыхания – полное дыхание, когда в акте дыхания участвует весь дыхательный аппарат. Одним из методических условий применения дыхательных упражнений является использование оптимального соотношения гимнастических и дыхательных упражнений:

– вдох должен соответствовать выпрямлению туловища, разведению или поднятию рук и моменту наименьшего усилия в упражнении;

– выдох должен соответствовать сгибанию туловища сведению или опусканию рук и моменту наибольшего усилия в упражнении.

Для более правильного использования физических упражнений рекомендуется использовать следующие приемы:

- выбор исходных положений;

- подбор физических упражнений по анатомическому признаку;
- повторяемость, темп и ритм движения;
- амплитуду движения;
- точность выполнения движений;
- простоту и сложность движений;
- степень усилия при выполнении физических упражнений;
- использование дыхательных упражнений;
- эмоциональный фактор.

## **Исследование и оценка физического развития**

**Физическое развитие** – процесс изменения естественных морфофункциональных свойств организма человека в течение индивидуальной жизни.

**Критерии физического развития** – состояние основных форм и размеров тела, функциональных способностей организма. К ним относятся: осанка, состояние костного скелета и мускулатуры, степень жировотложения, форма грудной клетки спины, живота, ног, а также результаты функциональных проб.

**Антропометрические показатели** – это комплекс морфологических и функциональных данных, характеризующих возрастные и половые особенности физического развития. Их разделяют на три группы:

- соматоскопические – состояние опорно-двигательного аппарата (форма позвоночника, грудной клетки, ног, состояние осанки, развития мускулатуры), степень жировотложения и полового созревания;
- соматометрические – длина и масса тела, окружности грудной клетки, бедра, голени, предплечий и т.п.;

– физиометрические (функциональные) – жизненная емкость легких (ЖЕЛ), мышечная сила рук, становая сила.

Начинают осмотр с оценки кожного покрова, затем формы грудной клетки, живота, ног, степени развития мускулатуры, у жиросотложений, состояния опорно-двигательного аппарата и других параметров (показателей).

**Кожа** может быть гладкой, чистая, влажная, сухая, упругая, вялая, бугристая, бледная, гиперемированная и др.

**Состояние опорно-двигательного аппарата** оценивается по общему впечатлению: массивности, ширине плеч, осанке и пр.

**Позвоночник** выполняет основную опорную функцию. Его осматривают в сагиттальной и фронтальной плоскостях, определяют форму линии, образованной остистыми отростками позвонков.

Обращают внимание на симметричность лопаток и уровень плеч. Нормальный позвоночник имеет физиологические изгибы в сагиттальной плоскости, анфас представляет собой прямую линию. При патологических состояниях позвоночника возможны искривления, как в переднезаднем направлении (кифоз, лордоз), так и в боковом (сколиоз).

**Осанка** – привычная поза непринужденно стоящего человека. Зависит она от формы позвоночника, равномерности развития и тонуса мускулатуры торса. Различают осанку правильную, сутуловатую, кифотическую, лордотическую и выпрямленную.

Для определения осанки проводят визуальные наблюдения над положением лопаток, уровнем плеч, положением головы.

При ряде заболеваний (сколиоз, кифоз и др.) происходит изменение осанки. Нередко занятия несоответствующим видом спорта, ранняя специализация (гимнастика, штанга и др.) ведут к расстройству функции позвоночника и мышечному дисбалансу, что отрицательно сказывается на функции внутренних органов и работоспособности человека в целом.



**Стопа** – орган опоры и передвижения. Различают стопу нормальную, уплощенную и плоскую. Для плоской стопы характерно опущение свода. Развитие плоскостопие сопровождается появлением при нагрузке неприятных, болезненных ощущений в стопе и голеностопном суставе.

**Типы дыханий.** При исследовании грудной клетки необходимо также обратить внимание на тип дыхания, его частоту, глубину и ритм. Различают следующие типы дыхания: грудной, брюшной и смешанный. Если дыхательные движения выполняются в основном за счет сокращения межреберных мышц, то говорят о грудном, или реберном, типе дыхания. Он присущ в основном женщинам. Брюшной тип дыхания характерен для мужчин. Смешанный тип, при котором в дыхании участвуют нижние отделы грудной клетки и верхняя часть живота, характерен для спортсменов.

**Развитие мускулатуры** характеризуется количеством мышечной ткани, ее упругостью, рельефностью и др. О развитии мускулатуры дополнительно судят по положению лопаток, форме живота и т.д. Развитость мускулатуры в значительной мере определяет силу, выносливость человека и вид спорта, которым он занимается.

**Телосложение** определяется размерами, формами, пропорцией (соотношением одних размеров тела с другими) и особенностями взаимного расположения частей тела. На телосложение влияет вид спорта, питание, окружающая среда (климатические условия) и другие факторы. Конституция – это особенности телосложения человека. Выделяют три типа конституции: гипертонический, астенический и нормостенический.

При *гипертоническом* типе телосложения преобладают поперечные размеры тела, голова округлой формы, лицо широкое, шея короткая и толстая, грудная клетка широкая и короткая, живот большой, конечности короткие и толстые, кожа плотная.

*Астенический* тип характеризуется значительным преобладанием продольных размеров тела. У астеников узкое лицо, длинная и тонкая шея, длинная и плоская грудная клетка, небольшой живот, тонкие конечности, слабо развитая мускулатура, тонкая бледная кожа.

*Нормостенический* тип телосложения характеризуется пропорциональностью. Замечена зависимость между конституциональным типом человека и подверженностью его тем или иным заболеваниям. Так, у астеников чаще встречаются туберкулез, заболевания желудочно-кишечного тракта, а у гиперстеников – болезни обмена веществ, печени, гипертоническая болезнь и др.

## **Соматометрические показатели**

Уровень физического развития определяют совокупностью методов, основанных на измерениях морфологических и функциональных признаков. Различают основные и дополнительные соматометрические показатели. К первым относят рост, массу тела, окружность грудной клетки (при максимальном вдохе, паузе и максимальном выдохе). Кроме того, к основным показателям физического развития относят определение соотношения «активных» и «пассивных» тканей тела (тощая масса, общее количество жира) и другие показатели состава тела. К дополнительным соматометрическим показателям относят рост сидя, окружность шеи, живота, талии, бедра и голени, размер плеча, сагиттальный и фронтальный диаметры грудной клетки, длину рук и др.

**Рост стоя и сидя** измеряется ростомером. При измерении роста стоя пациент становится спиной к вертикальной стойке, касаясь ее пятками, ягодицами и межлопаточной областью. Планшетку опускают до соприкосновения с головой.

При измерении роста сидя пациент садится на скамейку, касаясь вертикальной стойки ягодицами и межлопаточной областью. Измерение роста в положении сидя при сопоставлении с другими продольными размерами дает представление о пропорциях тела. С помощью антропометра определяют длину отдельных частей тела: верхней и нижней конечностей, длину туловища.

Наибольшая длина тела наблюдается утром. Вечером, а также после интенсивных занятий физическими упражнениями рост может уменьшиться на 2 см и более. После упражнений с отягощениями и штангой длина тела может уменьшиться на 3 см и более из-за уплотнения межпозвоночных дисков.

**Масса тела** – объективный показатель для контроля за состоянием здоровья. Масса тела определяется взвешиванием на рычажных медицинских весах. Масса тела суммарно выражает уровень развития костно-мышечного аппарата, подкожно-жирового слоя и внутренних органов.

Масса тела определяется взвешиванием на рычажных медицинских весах. Исследуемый должен стоять неподвижно на середине площадки весов. Контроль за массой тела целесообразно проводить утром, натощак. Показатель массы фиксируется с точностью до 50 г.

**Окружность грудной клетки** измеряется в трех фазах: во время обычного спокойного дыхания (пауза), максимального вдоха и максимального выдоха.

Разница между величинами окружностей при вдохе и выдохе характеризует экскурсию грудной клетки. Она зависит от морфоструктурного развития грудной клетки, её подвижности, типа дыхания. Средняя величина экскурсии обычно колеблется в пределах 5-7 см.

## **Физиометрические показатели**

**Кистевая динамометрия** – метод определения сгибательной силы кисти. Динамометр берут в руку циферблатом внутрь. Руку вытягивают сторону на уровне плеча и максимально сжимают динамометр. Проводятся по два-три измерения на каждой руке, фиксируется лучший результат. Средние показатели силы правой кисти (если человек правша) у мужчин – 35–50 кг, у женщин – 25–33 кг; средние показатели силы левой кисти обычно на 5–10 кг меньше. Любой показатель силы всегда тесно связан с объемом мышечной массы, т.е. с массой тела, зависит от возраста, пола и уровня физической подготовленности обследуемого.

**Становая динамометрия** определяет силу разгибателей мышц спины и измеряется становым динамометром. Исследуемый становится на площадку со специальной тягой так, чтобы 2/3 каждой подошвы находились на металлической основе. Ноги вместе, выпрямлены, туловище наклонено вперед. Цепь закрепляется за крюк так, чтобы руки находились на уровне колен. Исследуемый, не сгибая рук и ног, должен медленно разогнуться, вытянув тягу. Становая сила взрослых мужчин в среднем равна 130–150 кг, женщин – 80–90 кг. Противопоказания для измерения становой силы: грыжи (паховая, пупочная), грыжа Щморля и др., менструация, беременность, гипертоническая болезнь, миопия (от 5 и более) и др.

## **Методы стандартов, антропометрических индексов для оценки физического развития**

Наиболее доступными методами определения уровня физического развития с помощью антропометрических измерений являются метод стандартов и метод индексов.

**Метод стандартов.** Антропометрические стандарты физического развития определяются путем вычисления средних величин антропометрических данных, полученных при обследовании различных групп людей, одинаковых по полу, возрасту, социальному составу, национальности, профессии и т.д.

При проведении самоконтроля определяется соответствие или степень отклонения индивидуальных показателей физического развития от средних стандартных. В некоторых случаях отклонение фактического показателя физического развития от среднего может свидетельствовать о заболевании. Например, ЖЕЛ в норме у здоровых людей может отклоняться от средней величины в пределах – 15%. Величина отклонения определяется из соотношения:  $\text{ЖЕЛ факт} \times 100 / \text{ЖЕЛ ср.}$  Например, если фактическая ЖЕЛ равна 4200 миллилитрам, а средняя – 4100, то получим:  $4200 \times 100 / 4110 = 102,4\%$  т.е. отклонение 2,4%.

Таблица 7. Средние данные физического развития для лиц 17–25 лет

Мужчины			Женщины		
Рост, см	Вес, кг	Окружность грудной клетки, см	Рост, см	Вес, кг	Окружность грудной клетки, см
174,8	65,2	89,0	163,5	56,8	83,0
175,6	67,8	90,8	164,0	57,3	83,5
175,8	68,2	91,8	164,0	57,6	83,5
176,0	69,2	92,0	164,0	57,7	83,5
176,0	70,0	92,0	164,0	58,0	83,3

Таблица 8. Оценка весоростового показателя Кетле

Оценка веса	Соотношение веса тела к росту в г/см	
	Мужчины	Женщины
Нормальный	350-430	340-420
Повышенный	431-450	421-440
Пониженный	349-340	339-330

## **Исследование и оценка функционального состояния**

Уровень функционального состояния организма можно определить с помощью функциональных проб и тестов.

**Функциональная проба** – способ определения степени влияния на организм дозированной физической нагрузки. Проба имеет значение для оценки функционального состояния систем организма, степени приспособляемости организма к физическим нагрузкам для определения их оптимального объема и интенсивности, а также для выявления отклонений, связанных с нарушением методики учебно-тренировочного процесса.

## **Исследование сердечно-сосудистой системы и оценка физической работоспособности**

**Кровообращение** – один из важнейших физиологических процессов, поддерживающих гомеостаз, обеспечивающих непрерывную доставку всем органам и клеткам организма необходимых для жизни питательных веществ и кислорода, удаление из клеток продуктов жизнедеятельности, процессы иммунологической защиты и гуморальной (жидкостной) регуляции физиологических функций. Оценить уровень функционального состояния сердечно-сосудистой системы можно с помощью различных функциональных проб.

**Одномоментная проба.** Перед выполнением одномоментной пробы отдыхают стоя, без движений в течение 3 минут. Затем замеряют ЧСС за одну минуту. Далее выполняют 20 глубоких приседаний за 30 секунд из исходного положения ноги на ширине плеч, руки вдоль туловища. При приседании руки выносят вперед, а при выпрямлении возвращают в исходное положение. После выполнения приседаний посчитывают ЧСС в течение одной минуты.

При оценке определяется величина учащения ЧСС после нагрузки в процентах. Величина до 20% означает отличную реакцию сердечно-сосудистой системы на нагрузку, от 21 до 40 % – хорошую; от 41 до 65% – удовлетворительную; от 66 до 75% – плохую; от 76 и более – очень плохую.

## **Исследование и оценка функционального состояния нервной системы**

**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.

Главная функция нервной системы состоит в быстрой и точной передаче информации. О психическом состоянии спортсмена можно судить по результатам исследования ЦНС и анализаторов.

Проверить состояние ЦНС можно при помощи ортостатической пробы, отражающей возбудимость нервной системы. Подсчитывается пульс в положении лежа после 5–10 мин отдыха, далее надо встать и измерить пульс в положении стоя. По разнице пульса в положении лежа и стоя за 1 минуту определяется состояние ЦНС. Возбудимость ЦНС: слабая – 0–6, нормальная – 7–12, живая 13–18, повышенная – 19–24 уд/мин.

Представление о функции нервной вегетативной системы можно получить по кожно-сосудистой реакции. Определяется она следующим образом: по коже каким-либо не острым предметом с легким нажимом проводят несколько полосок. Бели в месте нажима на коже появляется розовая окраска, кожно-сосудистая

реакция в норме, белая – возбудимость симпатической иннервации кожных сосудов повышена, красная или выпукло-красная – возбудимость симпатической иннервации кожных сосудов высокая.

**Проба Ромберга** выявляет нарушение равновесия в положении стоя. Проба Ромберга проводится в четырех режимах 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 наблюдаются пошатывания тела, дрожание 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 переутомлении, травме головы и других состояниях эти показатели существенно изменяются.

**Тест Яроцкого** позволяет определить порог чувствительности вестибулярного анализатора. Тест выполняется в исходном положении стоя с закрытыми глазами, при этом обследуемый по команде начинает вращательные движения головой в быстром темпе. Фиксируется время вращения головой до потери обследуемым 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.

## **Исследование и оценка функционального состояния дыхательной системы**

Дыханием называется процесс, обеспечивающий поступление в организм кислорода и выделение во внешнюю среду углекислого газа тканями живого организма. Этот процесс осуществляется путем сложного взаимодействия систем дыхания, кровообращения и крови.

### **Контроль за физической подготовленностью**

Контроль за мышечной силой осуществляется с помощью ручного и станкового динамометров. Различают абсолютную силу и относительную.

Абсолютная сила соответствует непосредственным показателям динамометров. Например, у средне физически подготовленных мужчин сила сильнейшей руки находится в пределах от 35 до 55 кг, другой руки – от 30 до 45 кг. У женщин соответственно – от 25 до 35 кг и от 20 до 30 кг. У физически тренированных мужчин она может достигать 100 кг и более, у женщин 75 кг и более.

**Становую силу** рекомендуется измерять только у мужчин. Средними показателями являются 140–160 кг, при систематической тренировке она может достигать 175 кг и более.

Средними величинами силы кисти у мужчин считаются 70–75% веса, у женщин 50–60%; для становой силы у мужчин – 200–

220%, у женщин – 135–150%. У спортсменов, соответственно – 75–81% и 260–300%; у спортсменок – 60–70% и 150–200%.

Для оценки силы отдельных мышечных групп можно использовать контрольные упражнения и нормативы учебной программы по дисциплине «Физическая культура» для вузов, в частности, подтягивание на перекладине, подтягивание в висячем положении, сгибание и выпрямление рук в упоре на брусьях, поднимание ног в висячем положении до касания перекладины, сед из положения лежа на спине (руки за головой, ноги закреплены), приседание на одной ноге.

**Тест с монетой.** Одна рука находится на расстоянии 40 см от другой по вертикали. Рукой сверху монета выпускается, а рукой снизу она ловится. Упражнение выполняется 10 раз, если монета поймана, то быстрота развита хорошо. Контроль за быстротой движений. Для проверки достаточно провести «эстафетный тест» и выяснить скорость сжатия сильнейшей рукой падающей линейки). Тест выполняется в положении стоя. Сильнейшая рука с разогнутыми пальцами (ребром ладони вниз) вытянута вперед. Помощник устанавливает 40-сантиметровую линейку параллельно ладони обследуемого на расстоянии 1–2 см. Нулевая отметка линейки находится на уровне нижнего края ладони. После команды «Внимание» помощник в течение 5 с должен отпустить линейку. Перед обследуемым стоит задача как можно быстрее сжать пальцы в кулак и задержать падающую линейку. Измеряется расстояние в сантиметрах от нижнего края линейки. Предпринимаются 3 попытки, засчитывается лучший результат 13 см для мужчин и 15 см для женщин считаются хорошим показателем.

**Теппинг-тест.** Для выполнения этого теста берется лист бумаги, на котором вычерчиваются четыре смежных квадрата 10×10 см. Испытуемый, сидя за столом, должен за 20 секунд с помощью карандаша нанести максимальное количество точек. По команде сначала ставятся точки в один квадрат, далее через каждые 5 с по сигналу без паузы точки ставятся в следующие

квадраты. Оценивается количество точек, поставленных в каждом квадрате. Для точного подсчета точек следует вести линию карандашом от одной точки к другой. Средним показателем быстроты движений является способность поставить 30–35 точек в каждый квадрат за 5 секунд. Уменьшение количества точек от квадрата к квадрату указывает на недостаточную функциональную устойчивость нервно-мышечного аппарата.

## **Профилактика травматизма и отрицательных реакций организма при занятиях физическими упражнениями и спортом**

**Травма** – это повреждение с нарушением или без нарушения целостности тканей, вызванное каким-либо внешним воздействием. При занятиях физической культурой чаще всего имеют место физические травмы, преобладают закрытые повреждения (ушибы, растяжения, надрывы, разрывы и т.п.).

**Причины спортивного травматизма.** К причинам спортивного травматизма можно отнести следующие:

- недочеты и ошибки в методике проведения занятий (форсированные тренировки, плохая разминка без учета возраста, пола, подготовленности и др.);
- недостатки в организации проведения занятий (плохое освещение, неподготовленные снаряды, покрытие и пр.);
- неполноценная материально-техническая база (несоответствующие возрасту снаряды, например, в спортивной гимнастике, обувь, одежда и пр.);
- неблагоприятные климатические, гигиенические условия (влажность, температура воздуха, воды в бассейне и др.);
- неправильное поведение занимающегося (поспешность, невнимательность и др.);

- врожденные особенности опорно-двигательного аппарата;
- недостаточная физическая подготовленность;
- склонность к спазмам мышц и сосудов;
- переутомление (перетренированность), приводящее к нарушению координации движений;
- несоблюдение сроков возобновления занятий после перенесенных травм или заболеваний;
- нарушение врачебных требований к организации процесса тренировки (допуск к тренировкам без врачебного осмотра).

**Профилактика травматизма** при занятиях физическими упражнениями и спортом должна включать:

- полноценную разминку;
- соблюдение санитарно-гигиенических требований (температура помещения, влажность, освещенность, удобная спортивная форма и т.п.);
- соблюдение методических принципов физического воспитания (не форсировать нагрузки, учитывать подготовленность, возраст, пол, систематичность занятий, состояние здоровья и т.п.);
- страховку и другие методические приемы, характерные для того или иного вида занятий.

К **отрицательным реакциям организма** при занятиях физическими упражнениями и спортом относятся: утомление и перетренировка, обморочное состояние, острое физическое перенапряжение, гравитационный и гипогликемический шоки, ортостатический коллапс, солнечный и тепловой удары.

**Утомление** – это физиологическое состояние организма, проявляющееся во временном снижении работоспособности в результате проведенной работы. Это своего рода диспропорция между расходом и восстановлением энергетических веществ. Утомление служит естественным сигналом возможного

истощения организма и одновременно предохранительным биологическим механизмом, защищающем его от перенапряжения. Частая повторная физическая работа при отсутствии отдыха, на фоне недостаточного сна, нерегулярного питания, а также при отклонении в состоянии здоровья может привести к состоянию переутомления. Явления переутомления могут нарастать постепенно, незаметно, нарушается сон, ухудшается аппетит, затем появляется ощущение, усталости, нежелание заниматься, усиливается потоотделение, снижается вес, появляются другие нарушения. При выраженной и тяжелой степени переутомления снижается сопротивляемость организма к простудным и инфекционным заболеваниям.

**Обморочные состояния** могут являться следствием грубых нарушений методических и санитарно-гигиенических требований при проведении занятий. Например, чрезмерная физическая нагрузка на занятиях может вызвать снижение венозного тонуса или спазм сосудов, что приводит к резкому снижению доступа крови в головной мозг и потере сознания. Обморок может быть и при гипервентиляции легких от интенсивного и длительного применения дыхательных упражнений, когда в крови резко понижается содержание углекислого газа, являющегося стимулятором дыхательного центра. В результате этого снижается частота дыхания, перестает действовать «дыхательный насос», сосуды на периферии переполняются кровью, уменьшается венозный приток крови к сердцу, возникает анемия мозга. Кратковременная потеря сознания может возникать при занятиях с тяжестями, когда силовые упражнения выполняются с чрезмерной натугой. При этом резко повышается внутригрудное и внутрибрюшное давление, снижается артериальное давление. Указанные явления усугубляются сильным напряжением мышц, пережимающих кровеносные сосуды. Все это, в конечном итоге, может обескровить головной мозг и вызвать обморок. Для оказания первой помощи пострадавшего следует уложить на спину, чтобы

ноги и нижняя часть туловища располагались чуть выше головы, открыть доступ свежему воздуху.

**Острое физическое перенапряжение** появляется, когда занимающийся переоценивает свои физические возможности и пытается выполнить непосильные по длительности и интенсивности физические упражнения. Причиной острого физического перенапряжения могут быть занятия физическими упражнениями в болезненном состоянии или занятия сразу после перенесенных острых инфекционных заболеваний (грипп, ангина и т.п.). Все случаи острого физического перенапряжения требуют специального лечения.

**Гравитационный шок** возникает при внезапной остановке после интенсивного бега (чаще всего на финише); в связи с прекращением действием «мышечного насоса» большая масса крови застаивается в раскрытых капиллярах и венах мышц нижних конечностей на периферии, и мозг недостаточно снабжается кислородом. В результате возникает относительная анемия (обескровливание) мозга, на что указывают резкое побледнение лица, слабость, головокружение, тошнота, потеря сознания и исчезновение пульса. Для профилактики гравитационного шока не следует допускать внезапной остановки после интенсивной физической работы.

**Ортостатический коллапс** – разновидность гравитационного шока. Это явление развивается при длительном нахождении человека в напряженном состоянии при ограничении двигательной активности.

**Гипогликемический шок** – следствие недостатка в организме сахара, острого нарушения углеводного обмена в результате продолжительной напряженной физической работы (бега на длинные дистанции, лыжного марафона, туристического похода, преодоление сверхдлинной дистанции в плавании, велоспорте и т.д.). Основные симптомы гипогликемического шока: слабость, бледность кожных покровов, недомогание, обильное выделение

пота, головокружение, учащенный пульс слабого наполнения, расширенные зрачки, ощущение острого голода, иногда спутанность сознания, в тяжелых случаях – холодный пот, отсутствие зрачкового, сухожильных и брюшного рефлексов, резкое падение кровяного давления, судороги.

Характерные признаки гипогликемического шока могут проявиться и при остром физическом перенапряжении, когда человек переоценивает свои физические возможности и пытается выполнить непосильные по длительности и интенсивности физические упражнения.

Для профилактики гипогликемического состояния полезно перед предстоящей длительной мышечной работой (за 10–15 минут до старта и на дистанции) принимать сахар, специальные питательные смеси. В случае появления перечисленных выше признаков следует немедленно выпить крепкий чай с 6–8 кусочками сахара, если нет возможности приготовить чай, можно дать воду с сахаром или один сахар.

**Солнечный и тепловой удары.** Солнечный удар возникает при длительном действии солнечных лучей на обнаженную голову или тело.

**Тепловой удар** – остро развивающееся болезненное состояние, обусловленное перегревом организма в результате воздействия высокой температуры окружающей среды. Признаки: усталость, головная боль, слабость, боли в ногах, спине, тошнота; позднее – повышение шум в ушах, потемнение в глазах, упадок сердечной деятельности и потеря сознания.

Для профилактики при занятиях в жаркую солнечную погоду необходимо надевать на голову светлый головной убор, избегать длительных интенсивных нагрузок, периодически в тени выполнять упражнения на расслабление.

При оказании первой помощи пострадавшего немедленно перенести в прохладное место, в тень, снять одежду и уложить, немного приподняв голову; обеспечить покой, охладить область

сердца и голову, постепенно поливая холодной водой с руки или прикладывая холодный компресс; обильно напоить. Для возбуждения дыхательной деятельности дать понюхать нашатырный спирт, выпить сердечные средства. При нарушении дыхания сделать искусственное дыхание. Перенести пострадавшего в медицинский пункт.

**Занимающегося могут беспокоить** боли в мышцах, в первые недели занятий или тренировок. Эти боли связаны с неподготовленностью мышц к интенсивным нагрузкам, накоплением продуктов незавершенного обмена веществ в мышцах, в результате этого возникает местная интоксикация. В целях предупреждения острого миозита необходимо строго выполнять методические принципы систематичности, постепенности, доступности, учета индивидуальных возможностей занимающихся. При появлении мышечных болей необходимо снизить интенсивность и объем физической нагрузки, но не прекращать учебные занятия или тренировки, применять душ, ванны, особенно полезен массаж.

## Заключение

Регулярное ведение дневника дает возможность определить эффективность занятий, средства и методы, оптимальное планирование величины и интенсивности физической нагрузки и отдыха в отдельном занятии.

Чтобы самоконтроль был эффективным, необходимо иметь представления об энергетических затратах организма при нервно-психических и мышечных напряжениях, возникающих при выполнении учебной деятельности в сочетании с систематической нагрузкой. Важно знать временные интервалы отдыха и восстановления умственной и физической работоспособности, а также приемы, средства и методы, с помощью которых можно эффективнее восстанавливать функциональные возможности организма.



Дневник самоконтроля помогает занимающимся лучше познать самого себя, приучает их следить за собственным здоровьем, позволяет своевременно заметить степень усталости от умственной работы или физической нагрузки, состояние переутомления и заболевания, определить, сколько требуется времени для отдыха и восстановления умственных и физических сил, какими средствами и методами при восстановлении достигается наибольшая эффективность.

Самоконтроль имеет не только воспитательное значение, но и приучает более сознательно относиться к занятиям, соблюдать правила личной и общественной гигиены, режима учебы, труда, быта и отдыха.

Спортивные результаты показывают правильно или неправильно применяются резервы для роста физической подготовленности и спортивного мастерства.

Самоконтроль помогает решить следующие задачи.

1. Более внимательно относиться к своему здоровью, гигиене физических упражнений.
2. Привить необходимые навыки личной и общественной гигиены.
3. Обучить простейшим методам самонаблюдения при занятиях физическими упражнениями.
4. Научить регистрировать и оценивать получаемые данные.
5. Научить использовать данные самоконтроля для определения степени физического развития, уровня тренированности и состояния здоровья.

Регулярные занятия физической культурой не только улучшают здоровье и функциональное состояние, но и повышают работоспособность и эмоциональный тонус. Однако следует помнить, что самостоятельные занятия физической культурой нельзя проводить без врачебного контроля, и, что еще более важно, самоконтроля.

## Список литературы

1. Грачев О.К. Физическая культура / Под ред. Е.В. Харламова. М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов-на-Дону: издательский центр «МарТ», 2005. – 464 с.
2. Физическая культура студента: учебник / Под ред. В.И. Ильинича. – М.: Гардарики, 2000. – 448 с.
3. Готовцев П.И., Дубровский В.Л. Самоконтроль при занятиях физической культурой, 2006.
4. Дёмин Д.Ф. Врачебный контроль при занятиях ФК. 2005
5. Измайлов Н.Г., Шуляченко Н.П. Организация и планирование работы в специальном учебном отделении: учебно-методическое пособие. – СПб.: СПГУВК, 2002. – 39с.
6. Сияков А.Ф. Познать себя (самоконтроль физкультурника). М.: Советский спорт, 1990. – 40 с.
7. Настольная книга учителя по физической культуре / Под ред. Л.Б. Кофмана. – М.: ФиС, 1998.
8. О физической культуре и спорте в Российской Федерации / Федеральный закон № 329-ФЗ от 04.12.2007.

Шуляченко Нелли Павловна,  
Морозова Ольга Сергеевна,  
Петров Анатолий Николаевич

**Методические рекомендации по самоконтролю  
для студентов по физической культуре**

Учебно-методическое пособие

Издательство «Научное развитие технологий»  
ООО «Корпорация «Интел Групп»  
<http://publishing.intelgr.com>  
E-mail: [publishing@intelgr.com](mailto:publishing@intelgr.com)  
Тел.: (812) 945-50-63

Подписано в печать 04.04.2018.  
Формат 60×84/16  
Объем 3,63 усл. п. л.  
Гарнитура PT Astra Serif  
Тираж 15 экз.