

Н. А. Усцелёмова, С. В. Усцелёмов,  
В. Ф. Неретни, Т. Ф. Орехова

# ТЕСТИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ СРЕДСТВАМИ КОНТРОЛЯ И САМОКОНТРОЛЯ



Магнитогорск  
2016



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

**Н.А. Усцеломова**  
**С.В. Усцеломов**  
**В.Ф. Неретин**  
**Т.Ф. Орехова**

**ТЕСТИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ  
И ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ СРЕДСТВАМИ  
КОНТРОЛЯ И САМОКОНТРОЛЯ**

*Утверждено Редакционно-издательским советом университета  
в качестве учебного пособия*

Магнитогорск  
2016

**Рецензенты:**

Профессор кафедры физического воспитания и здоровья института спорта,  
туризма и сервиса Южно-Уральского государственного университета,  
доктор педагогических наук, профессор

***В. С. Быков***

Заведующий кафедрой физической культуры факультета физической культуры  
и спортивного мастерства Магнитогорского государственного технического  
университета им. Г. И. Носова,  
кандидат биологических наук, доцент

***Е. Г. Цапов***

Профессор кафедры образовательных технологий и дистанционного обучения  
Челябинского государственного педагогического университета,  
доктор медицинских наук, профессор

***Н. А. Антипанова***

**Усцелмова Н.А., Усцелмов С.В., Неретин В.Ф., Орехова Т.Ф.**

**Тестирование физической культуры и здоровья студентов средствами контроля и самоконтроля** [Электронный ресурс] : учебное пособие / Наталья Александровна Усцелмова, Сергей Валерьевич Усцелмов, Валерий Федорович Неретин, Татьяна Федоровна Орехова ; ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». – Изд. 2-е – Электрон. текстовые дан. (1,32 Мб). – Магнитогорск : ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», 2016. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Систем. требования : IBM PC, любой, более 1 GHz ; 512 Мб RAM ; 10 Мб HDD ; MS Windows XP и выше ; Adobe Reader 8.0 и выше ; CD/DVD-ROM дисковод ; мышь. – Загл. с титул. экрана.

Посвящено некоторым методам исследования физического развития студентов вуза, функциональным пробам, врачебно-педагогическому контролю и самоконтролю при занятиях физической культурой и спортом. В содержание учебного пособия включены темы, позволяющие получить необходимые знания об организме человека, антропометрических показателях человека, субъективных и объективных показателях здоровья, даются практические рекомендации для контроля над телосложением и уровнем развития функциональных и двигательных способностей студентов. Для оценки личной физической культуры разработан паспорт здоровья студентов и даются практические рекомендации по его использованию. Для контроля знаний, умений, владений студентов разработаны контрольные вопросы, задания и практические работы. Учебное пособие содержит 7 рисунков, 22 таблицы, 10 приложений.

Учебное пособие подготовлено в помощь студентам очной и заочной форм обучения всех направлений и профилей подготовки по курсу «Физическая культура», преподавателям физической культуры, тренерам, врачам и специалистам ЛФК и врачебно-физкультурных диспансеров, а также самостоятельно занимающимся физической культурой и спортом.

УДК 796:378  
ББК Ч511я73

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ЛИЧНОСТИ .....	10
1.1. Основные понятия .....	10
1.2. Оценка физической культуры личности .....	12
ГЛАВА 2. ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА .....	14
ГЛАВА 3. ПОКАЗАТЕЛИ САМОКОНТРОЛЯ ЗДОРОВЬЯ .....	19
3.1. Субъективные показатели самоконтроля .....	19
3.2. Показатели психического здоровья .....	20
Правила проведения психологического тестирования .....	20
Оценка самочувствия, активности и настроения .....	21
Самооценка уровня тревожности.....	22
3.3. Объективные показатели самоконтроля .....	23
ГЛАВА 4. ПАСПОРТ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ .....	26
ГЛАВА 5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА .....	30
5.1. Соматоскопия.....	32
5.2. Соматометрия .....	38
Коэффициент пропорциональности тела.....	39
Грудно-ростовой индекс Пинье .....	39
Грудно-ростовые индексы Эрисмана и Ливи .....	40
Индекс талия-рост .....	40
Индекс Брока-Бругша.....	41
Индекс Бернгарда .....	42
Индекс массы тела.....	42
Процентное содержание жира в организме.....	43
Определение содержания воды в массе тела.....	45
5.3. Физиометрия .....	46
Жизненная ёмкость лёгких.....	47
Динамометрия.....	47
Динамометрический индекс.....	48
5.4. Экспресс-оценка уровня соматического здоровья человека (Г. Л. Апанасенко, Р. Г. Науменко).....	48
5.5. Определение биологического возраста человека (Л. М. Белозерова).....	51
ГЛАВА 6. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЫ.....	53
6.1. Условия, показания и противопоказания к проведению функциональных проб.....	53
6.2. Оценка состояния сердечно-сосудистой системы.....	55
Коэффициент экономизации кровообращения .....	55
Коэффициент выносливости .....	55
Ортостатическая проба.....	55

Проба Руфье (переносимость динамической нагрузки).....	57
6.3. Оценка состояния дыхательной системы .....	57
Должная жизненная емкость легких и жизненный индекс .....	57
Проба Штанге .....	59
Проба Генчи.....	59
Индекс Скибинской.....	59
6.4. Контроль устойчивости равновесия тела.....	60
Проба Ромберга (простая и усложненная).....	61
ГЛАВА 7. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ	
СТУДЕНТОВ.....	62
7.1. Методика тестирования физической подготовленности	
студентов по Всероссийскому физкультурно-спортивному комплексу	
«Готов к труду и обороне» (ГТО).....	63
7.2. Оценка уровня физической кондиции человека	
(Ю. Н. Вавилов, А. Ю. Вавилов и др.).....	67
ГЛАВА 8. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	
СТУДЕНТОВ.....	76
8.1. Практическая работа № 1 «Антропометрические измерения»	76
8.2. Практическая работа № 2 «Гемодинамические измерения»...	80
8.3. Практическая работа № 3 «Физиометрические измерения»...	83
8.4. Практическая работа № 4 «Определение ловкости,	
координационных способностей и быстроты двигательной реакции» ....	85
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ .....	87
ПРИЛОЖЕНИЕ .....	89
Приложение 1. Форма анкеты № 1 «Наличие у студентов опыта	
физкультурно-спортивной деятельности».....	89
Приложение 2. Форма анкеты № 2 «Мотивы учебной деятельности	
по физической культуре» (модификация А. А. Реана, В. А. Якунина) ....	90
Приложение 3. Бланк (образец) дневника питания.....	91
Приложение 4. Бланк (образец) дневника сна.....	92
Приложение 5. Типовая карта методики САН .....	93
Приложение 6. Самооценка уровня личностной тревожности.....	94
Приложение 7. Бланк (пример) паспорта здоровья студента .....	95
Приложение 8. Нормы ВФСК «ГТО» (мужчины).....	102
Приложение 9. Нормы ВФСК «ГТО» (женщины) .....	104
Приложение 10 Карта «Проверь себя».....	106
Приложение 11 Информация к размышлению.....	107
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	108

## ВВЕДЕНИЕ

*«Самое главное в режиме сохранения здоровья  
есть занятия физическими упражнениями,  
а затем уж режим пищи и режим сна...  
Умеренно и своевременно занимающийся  
не нуждается ни в каком лечении,  
направленном на устранение болезней...»*  
Авиценна

*«Собственные наблюдения человека за тем,  
что ему хорошо, а что вредно,  
есть самая лучшая медицина  
для сохранения здоровья»*  
Ф. Бэкон

Каждому будущему учителю, переводчику, программисту, филологу или будущему металлуведу, сталевару, доменщику, инженеру и т.д. требуется не только хорошее здоровье и разностороннее физическое развитие, но и владение знаниями в области физической культуры, методическими и практическими умениями и навыками физкультурно-спортивной деятельности, умение управлять своей физкультурно-спортивной деятельностью – постановка целей, выбор путей, форм, методов и средств, оценка результатов, с целью самосовершенствования и творческой профессиональной самореализации. Сознательное и правильное применение разнообразных средств физической культуры и спорта в режиме труда и отдыха улучшает здоровье, повышает и сохраняет на высоком уровне работоспособность будущего специалиста.

Здоровье определяется не только наличием или отсутствием заболеваний, но и гармоничным развитием, нормальным уровнем основных функциональных показателей [2, 32]. Одним из основных направлений в работе укрепления здоровья средствами физической культуры является врачебно-педагогическое наблюдение за влиянием физической культуры и спорта на физическое состояние человека и самоконтроль. Физическое состояние, то есть готовность к выполнению мышечной деятельности, характеризуется состоянием здоровья человека, его телосложением, функциональными возможностями организма, физической подготовленностью. Все эти показатели начинают всерьез интересоваться каждого из вас уже на том этапе физической подготовки, когда преодолены трудности начального периода занятий, и вы втянулись в занятия физической культурой и спортом. Теперь хочется увидеть успехи, оценить неудачи, уточнить методику занятий.

Каждая специальность требует воспитания специфических и психических качеств, необходимых в будущем профессиональном труде. Особенно важным профессиональным качеством выпускников технического вуза являются сила, выносливость, внимание, быстрота сенсомоторных реакций (активное целенаправленное действие в ответ на зрительный, слуховой, слухо-зрительный или тактильный раздражитель), быстрота оперативного мышления, точность дозированных движений пальцами рук, устойчивость к неблагоприятным факторам производственной среды и т.п. Для воспитания физических качеств можно использовать все виды физических упражнений. Наиболее эффективными из них являются спортивные игры, лыжные гонки, плавание, легкая атлетика, гимнастика, борьба дзюдо, бокс и другие.

Целью физического воспитания в вузе является формирование физической культуры студентов и способности реализовать её в социально-профессиональной, физкультурно-спортивной деятельности и в семье. В процессе занятий физической культурой решаются следующие воспитательные, образовательные, развивающие и оздоровительные задачи:

1) воспитание потребности в физическом совершенствовании и здоровом образе жизни;

2) формирование системы теоретических знаний и практических умений в области физической культуры;

3) обеспечение необходимого уровня профессиональной готовности будущих бакалавров, магистрантов, включающей физическую подготовленность, тренированность, работоспособность, развитие профессионально-значимых физических качеств и психомоторных способностей;

4) полноценное использование средств физической культуры для профилактики заболеваний, сохранения и укрепления здоровья, овладение умениями по самоконтролю и физическому самосовершенствованию в процессе физкультурно-спортивных занятий;

5) включение студентов в активную физкультурно-спортивную деятельность по освоению ценностей физической культуры и приобретение опыта её использования во всестороннем гармоничном развитии личности.

Исходя из контингента студентов и будущей трудовой деятельности, задачи, поставленные в программе физического воспитания МГТУ, конкретизируются следующим образом:

1) на 1-2 курсе – помощь в адаптации организма студентов и деятельности в условиях вуза, создание основы для физического совершенствования в соответствии с требованиями программы;

2) гармонизация физического развития и физической подготовленности с выравниванием отстающих параметров;

3) повышение санитарно-гигиенической культуры студентов;

4) на 3 курсе – повышение уровня психофизических качеств организма студентов для создания предпосылок, облегчающих адаптацию к различным условиям профессиональной деятельности;

5) повышение уровня физической подготовленности, совершенствование умений и навыков в избранном виде спорта;

6) на 4 курсе – сдача тестовых нормативов, достижение максимального результата в избранном виде спорта;

7) профессионально-прикладная физическая подготовка студентов с учетом особенностей будущей профессиональной деятельности и итогового зачета по физической культуре.

Правильно организованные занятия физическими упражнениями являются сильным средством изменения физического и психического состояния человека, укрепляют здоровье, улучшают работоспособность, физическое развитие и физическую подготовленность, а также совершенствуют функциональные системы организма человека. Важно понимать, что бессистемное и бесконтрольное использование средств физической культуры неэффективно, а в некоторых случаях может нанести огромный вред здоровью. Для того чтобы исключить все условия, при которых может иметь место отрицательное воздействие занятий физической культурой и спортом на организм занимающихся, мы делаем акцент на повышение знаний о здоровье, воздействии на ценностные ориентации в учебной деятельности, обучении методам и приемам самостоятельных занятий физическими упражнениями, контролю и самоконтролю самих занимающихся.

Целью представленного учебного пособия для студентов является оптимизация процесса занятий физическими упражнениями на основе объективной оценки психофизического состояния личности студента. В данном учебном пособии рассматриваются вопросы врачебно-педагогического контроля и самоконтроля студентов, тестирование, но особое место занимает самотестирование, самонаблюдение, самодиагностика. Вести наблюдения за состоянием своего здоровья, работоспособности, научиться контролировать ответную реакцию организма на двигательные нагрузки, используя для этого простые и доступные тесты и показатели, поможет паспорт здоровья. Регистрация данных измерений не составит труда, а полученная информация окажется весьма полезной для оценки воздействия физкультурно-спортивных занятий на организм и для своевременной коррекции нагрузки. Всем занимающимся физической культурой и спортом студентам необходимо проходить врачебный контроль и вести самонаблюдения.

Педагог по физической культуре должен разъяснить студентам значение регулярного самоконтроля для укрепления здоровья, правильного построения учебно-тренировочного процесса и повышения спортивного и познавательного интереса, рекомендовать пользоваться

определенными методами наблюдений, объясняя, как должны изменяться те или иные показатели самонаблюдений (например, сон, пульс, вес) при правильном построении тренировок и случаях нарушений режима. Необходимо добиваться, чтобы студенты (больные и освобожденные), правильно понимали изменения различных функций организма под влиянием оптимальных, дозированных, грамотных физических нагрузок. При появлении отклонений в показателях самонаблюдений важно предостеречь студентов от поспешных выводов, так как за неправильными выводами может последовать неправильное построение учебно-тренировочных занятий, а также возможное самовнушение заболевания, которого фактически нет. При отклонениях показателей, выявленных при самоконтроле, важно разъяснить студентам, что необходимо проконсультироваться с педагогом по физической культуре, врачом, прежде чем принимать какие-либо меры.

Контроль и самоконтроль дают возможность определить эффективность занятий, оптимальное планирование величины и интенсивности физической нагрузки и отдыха в отдельном занятии. Рационально построенные занятия позволяют человеку повышать свои функциональные возможности, укреплять здоровье, управлять своим самочувствием и настроением. Для оценки функционального состояния организма и уровня физической работоспособности в физкультурно-спортивной практике используют различные функциональные пробы. Помимо таких проб широкое распространение получили специфические пробы с нагрузкой, характерной для каждого вида двигательной деятельности. Процесс получения оценки функционального состояния организма или уровня физической работоспособности обычно называют тестированием. Под тестированием следует понимать реакцию отдельных систем и органов (характер, тип и выраженность) на определенные воздействия на организм. Оценка результатов тестирования может быть как качественной, так и количественной. Существует много функциональных проб, критериев, тестов-упражнений, с помощью которых производится диагностика состояния организма при физических нагрузках. Выбор различных функциональных проб и контрольных упражнений обусловлен состоянием здоровья, возрастом, полом, уровнем физической подготовленности занимающихся. Только комплекс самых разных показателей может достоверно характеризовать состояние здоровья и тренированности организма.

С целью создания системы целенаправленной индивидуальной работы по физическому воспитанию, анализа ее результатов в течение всего периода обучения студентов в вузе с первого по четвертый курс, обеспечения здоровьесотворяющего пространства высшего учебного заведения авторами разработан паспорт здоровья студента (для всех

направлений и профилей подготовки). Паспорт здоровья студента – это обязательный документ, имеющий индивидуальный номер и содержащий информацию, связанную с состоянием здоровья студента, а также отражающий влияние учебной и физкультурно-спортивной деятельности на изменение здоровья человека.

Внедрение паспорта здоровья студента имеет большой образовательный потенциал, так как дает возможность студентам наблюдать за динамикой изменения состояния своего здоровья, физического развития и физической подготовленности, способствует развитию у них навыков самооценки состояния организма и физического самосовершенствования, стимулирует деятельностную активность и самостоятельность в процессе добывания знаний о самом себе. Внедрение в практику физического воспитания студентов паспорта здоровья позволит более активно привлечь внимание каждого студента к заботе о своем здоровье, создать реальные предпосылки для регулярных самостоятельных занятий физическими упражнениями. Повышение уровня физической культуры студентов можно достичь при целостном системном подходе к учебному процессу, к физкультурно-оздоровительным мероприятиям и спортивно-массовой работе, при условии оптимального сочетания учебно-тренировочных занятий по курсу физической культуры с внеурочными формами физкультурно-оздоровительной и спортивно-массовой работы, когда каждый студент систематически занимается физической культурой, спортом и ведет здоровый образ жизни.

## ГЛАВА 1. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ЛИЧНОСТИ

*«Настоящая физическая культура у человека  
должна быть все 24 часа в сутки»*

Н. Семашко, первый нарком  
здравоохранения РСФСР

*«Жизнь требует движения»  
«Ничто так не истощает и не разрушает человека,  
как продолжительное физическое бездействие»*

Аристотель

*«Нельзя воздействовать на тело,  
не затрагивая разум и душу человека»*

Сократ

### 1.1. Основные понятия

Очевидна значимость физической культуры и физического воспитания в профессиональной подготовке студентов. У каждого индивидуума на различных этапах его биологического и психического развития существует в той или иной мере потребность в собственном всестороннем, безграничном и гармоничном развитии. Степень сформированности этой потребности, её уровень зависят, прежде всего, от уровня культуры человека, его воспитанности и образованности.

Физическая культура – вид культуры человека и общества. Физическая культура, как часть общей культуры, может оказывать существенное влияние на формирование личности. Речь идет не только о физическом развитии, укреплении здоровья, достижении высокого уровня силы, быстроты, выносливости, координации движений, хорошего функционального состояния, физической готовности к труду и защите своей страны, но также о постижении смысла физического воспитания, эстетики физических упражнений, спортивной этики, знания основ спортивной гигиены, убежденности в важности поддержания хорошего физического состояния для каждого человека, выработки устойчивых привычек к регулярным физическим упражнениям, соблюдении соответствующих гигиенических норм. Это деятельность и её результаты по формированию физической готовности к жизни; это, с одной стороны, специфический процесс, а с другой – результат человеческой деятельности, а также средство и способ физического совершенствования людей [9, 19, 35, 37].

Воспитание (в широком смысле слова) включает в себя весь комплекс воздействия общества на личность, весь процесс формирования личности, подготовки её к жизни, к труду.

В более узком, собственно, педагогическом смысле слова воспитание – это воздействие на ум, чувства, волю человека с целью формирования у него мировоззрения, нравственного облика, качеств, необходимых обществу. Оно находится в органическом единстве с обучением, в процессе которого не только усваиваются знания, но и формируются убеждения, моральные качества, черты характера. Другими словами, воспитание – это формирование отношения личности к фактам, явлениям, видам деятельности [9].

Отсюда физическое воспитание есть формирование положительного и активного отношения к физической культуре как одному из средств и способов собственного гармонического развития человека, формирование осознанной потребности в занятиях различными видами и формами физических упражнений. Умения использовать свое тело для осуществления профессиональной деятельности и жизнедеятельности, выполнять профессиональные навыки и функции складываются на основе физических качеств и способностей человека, формируемых в процессе физического воспитания. Для более эффективного использования своих физических качеств и способностей человек может опираться на знания, помогающие ему ориентироваться как, где, когда и для чего их лучше использовать. Единственными средствами для реализации образовательных программ в сфере физической культуры являются физические упражнения, естественные силы природы, содержание и режим питания, труда и отдыха.

Физической культуре как органический вид культуры общества выполняет общекультурные и специфические функции. К общекультурным функциям физической культуры можно отнести общеобразовательную, воспитательную, нормативную, преобразовательную, познавательную, ценностную, ориентационную, коммуникативную и другие. Специфические функции можно свести по признакам общности в следующие группы: 1) общефизическое развитие и укрепление здоровья, совершенствование физических качеств и способностей, формирование и совершенствование двигательных навыков, противодействие неблагоприятным условиям жизни и быта, создание основы здорового образа жизни; 2) физическая подготовка людей к трудовой деятельности и защите страны (повышение работоспособности, устойчивости к неблагоприятным условиям труда, профессионально-прикладная физическая подготовка); 3) удовлетворение потребностей людей в двигательной деятельности и рациональном использовании свободного времени; 4) раскрытие функциональных резервов и адаптационных возможностей [9].

Целью физкультурного образования студентов высших учебных заведений является формирование физической культуры будущего квалифицированного специалиста. Данная цель, выполняя стимулирующую роль, осуществляет программирующую функцию и определяет интегративную специфику педагогической деятельности при решении следующих воспитательных, образовательных и оздоровительных задач: 1) понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке её к профессионально деятельности; 2) освоение научно-практических основ физической культуры и здорового стиля жизни; 3) формирование мотивационно-ценностного отношения студентов к физической культуре, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями; 4) овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие психофизических способностей; 5) обеспечение профессионально-прикладной физической подготовленности студентов к будущей профессии; 6) приобретение опыта использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения профессионально-значимых целей.

## **1.2. Оценка физической культуры личности**

Учитывая разностороннее влияние физической культуры на человека, на процесс развития у него личностных качеств, целесообразно ориентироваться на определенные критерии их сформированности [15]. Ссылаясь на исследование Ю. Ф. Курамшина, выделяем четыре уровня физической культуры личности:

*1-ый (высший) уровень* – достаточно четкие теоретические знания и прочные убеждения в области физической культуры с элементами творчества, участие в её активной пропаганде, устойчивые привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями, сознательное к ним отношение, широкий объем в развитии различных двигательных навыков, умений и состояние функциональных возможностей, обеспечивающие более успешное овладение многими видами профессиональной деятельности; сформированность достаточно прочных морально-патриотических, нравственных, правовых, эстетических чувств в свете понятий физической культуры.

*2-ой (средний) уровень* – знания в области физической культуры преимущественно описательного характера, без элементов творчества, осознанное позитивное отношение к физической культуре, но не всегда в форме достаточно прочных убеждений, устойчивые привычки к регулярным физическим упражнениям; объем различных двигательных навыков, умений, функциональное состояние, в общем способствующее

более успешному овладению многими видами профессиональной деятельности; сформированность ряда морально-патриотических, нравственных, правовых, эстетических качеств в свете понятий физической культуры, которые в сложных ситуациях не всегда оказываются достаточно прочными.

*3-ий (низкий) уровень* – преимущественно обыденные знания в области физической культуры, формальное отношение к занятиям физическими упражнениями, ограниченный объем двигательных навыков и умений, мало способствующий овладению отдельными видами профессиональной деятельности; низкие показатели развития морально-патриотических, нравственных, правовых, эстетических качеств в свете понятий физической культуры.

*4-ый (нулевой) уровень* – отдельные бытовые знания в области физической культуры, безразличие к занятиям физическими упражнениями, низкие показатели двигательных навыков и умений, развитие морально-патриотических, нравственных, правовых, эстетических качеств не имеет какой-либо связи с ценностями физической культуры [15].

Понятно, что эти уровни, относящиеся к физической культуре личности, могут быть не в чистом виде, а в разных сложных сочетаниях составляющих их компонентов. Все они в различной степени взаимосвязаны с мировоззрением того или иного человека и могут изменяться в положительной или негативной динамике, в зависимости от успешности различных сторон воспитания, в том числе физического.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ГЛАВЕ 1**

1. Оцените объективно личный уровень физической культуры по четырем уровням. Результат запишите в паспорт здоровья.

## ГЛАВА 2. ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

*«Здоровье – это драгоценность и притом единственная,  
ради которой действительно стоит не только  
не жалеть времени, сил, трудов и всяких благ,  
но и пожертвовать ради него частицей самой жизни,  
поскольку жизнь без него становится  
нестерпимой и унижительной»*

М. Монтень

*«95 процентов нашего счастья зависит от здоровья»*

А. Шопенгауэр

Сегодня существует более трехсот вариантов определения понятия «здоровье»: одни характеризуют здоровье как отсутствие болезней, другие – как способность сохранять равновесие между организмом и постоянно меняющейся внешней и внутренней средой, третьи – как гармоничное физическое развитие. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определяет здоровье как «такое состояние человека, которому свойственно не только отсутствие болезней или физических дефектов, но полное физическое, душевное и социальное благополучие» [32]. Это определение приводится в преамбуле к уставу Всемирной организации здравоохранения, принятому Международной конференцией здравоохранения в Нью-Йорке, 19-22 июня 1946 года, подписанному 22 июля 1946 года представителями 61 страны и вступившему в силу 7 апреля 1948 года. С 1948 года это определение не менялось. В исследованиях таких авторов как, Н. М. Амосов (1987), Р. И. Айзман (1997), Р. М. Баевский (1979), Н. Д. Граевская (1979) и др., определяющим фактором здоровья выделяется адаптивность организма.

Здоровье человека как «возможность организма адаптироваться к изменениям окружающей среды, свободно взаимодействуя с ней, на основе биологической, психологической и социальной сущности человека» определяет Р. М. Баевский [1, с. 7].

В понятие «здоровье», Н. Д. Граевская включает оценку уровня функциональных возможностей организма, диапазона его компенсаторно-адаптационных реакций в экстремальных условиях, то есть возможности приспособиться к повышенным требованиям среды без патологических проявлений [10].

Здоровье как «уровень функциональных возможностей организма, диапазон его компенсаторно-адаптационных реакций в экстремальных условиях, то есть уровень резервных возможностей организма» рассматривает Н. М. Амосов [1].

Здоровье, как «способность организма сохранять свою психофизиологическую устойчивость (гомеостаз) в условиях адаптации к различным факторам окружающей среды и нагрузкам» определяет Р. И. Айзман [1].

В оценке здоровья большинство ученых выделяют два признака (Г. А. Кураев, 1996): 1) социальный – как мера трудоспособности, социальной активности, деятельного отношения человека к миру; 2) личностный – как стратегия жизни человека, степень его господства над собой и над обстоятельствами жизни.

Е. А. Овчаров (2002) дает более подробную характеристику элементов, признаков, определяющих здоровье. По его мнению, последнее характеризуется: 1) нормальной реакцией организма на внешние воздействия на всех уровнях его организации; 2) динамическим равновесием организма в целом и его функций с факторами внешней среды; 3) способностью к полноценному выполнению основных социальных функций, к участию в общественно-полезном труде; 4) способностью организма приспосабливаться к постоянно меняющимся условиям существования (адаптации), поддерживать постоянство своей внутренней среды, обеспечивать нормальную и разностороннюю жизнедеятельность и сохранять живое начало в организме; 5) отсутствием болезни, болезненных состояний, либо болезненных изменений, то есть оптимальным функционированием организма при отсутствии признаков заболевания либо какого-либо нарушения; 6) полным духовным, физическим, умственным, социальным благополучием, гармоничностью развития физических и духовных сил организма, принципом его единства, саморегулирования и гармонического взаимодействия всех органов [1, с.9].

Принципиально новый подход к пониманию здоровья предлагают В. А. Лищук и Е. В. Мосткова (1997), которые рассматривают его как результат внутренней активности, в значительной степени противостояния внешним воздействиям; как способность к самосохранению, саморазвитию и самосовершенствованию. Здоровье, по мнению авторов, является способностью: 1) противостоять внешним и внутренним возмущениям, болезням, повреждениям, старению и другим формам деградации; 2) приспосабливаться к среде и своим собственным возможностям; 3) сохранять себя, а также естественную и искусственную среду своего обитания; 4) увеличивать длительность полноценной жизнедеятельности; 5) производить и выращивать полноценное потомство; 6) улучшать возможности, свойства и способности своего организма, а также качество жизни и своего обитания; 7) создавать, поддерживать и сохранять культурные, духовные и материальные ценности; 8) к адекватному самосознанию, этико-эстетическому отношению к себе, ближним, человеку, человечеству, добру и злу [1].

Для удовлетворения биологических и социальных потребностей человека с целью сохранения рода и вида, необходимо постоянно приспосабливаться к внешним и внутренним условиям существования. Возникает необходимость поддержания в организме оптимального резерва адаптационных возможностей, то есть принципа увеличения или укрепления резервов здоровья. Здоровье человека в процессе его развития, созревания и взросления не только способно сохраняться или наращиваться, но определенным образом строится и перестраивается, отсюда актуальной становится задача формирования здоровья, что имеет общепедагогическое значение, его соблюдение должно обеспечить человеку совершенствование механизмов сохранения и увеличения адаптационных резервов организма путем целенаправленного оздоровления собственного образа жизни. Такое видение здоровья человека дает основание ввести его в состав педагогических категорий и применить педагогический подход к его трактовке [31].

Совершенно очевидно, что понятие «здоровье» имеет комплексный характер. Каждый современный человек должен иметь представление о своем организме, об особенностях строения и функций различных органов и систем; способах и методах коррекции своего состояния, своей физической и умственной работоспособности.

*Факторы, определяющие здоровье.* Эксперты Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) в 80-х годах нашего столетия определили ориентировочное соотношение различных факторов обеспечения здоровья современного человека, выделив в качестве основных четыре производные (рис. 1).

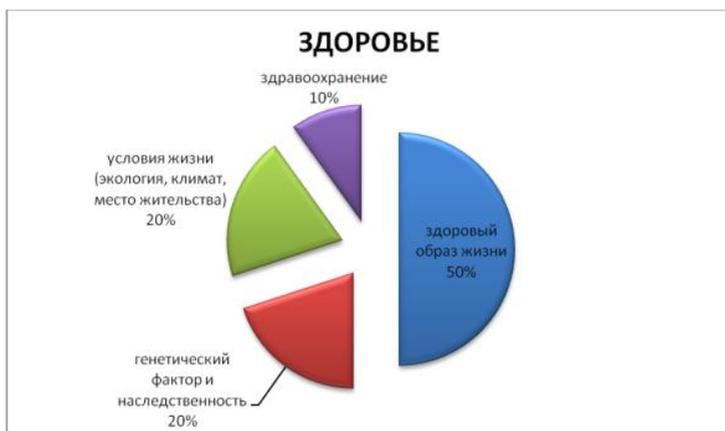


Рис. 1. Группы факторов, влияющих на здоровье (по данным ВОЗ, 80-е годы)

По заключению экспертов Всемирной организации здравоохранения, состояние здоровья населения лишь на 10 процентов определяется уровнем развития медицины как науки и состояния медицинской помощи. На 20 процентов состояние здоровья населения определяется наследственными факторами, на 20 процентов – состоянием окружающей среды и на 50 процентов – образом жизни [32].

Из приведенных данных следует, что на 70-80 процентов состояние здоровья человека обуславливают социально-экономические условия, образ жизни и состояние окружающей среды. Окружающая среда представляет собой сложный комплекс природных факторов, к которым относятся воздух, вода, почва, погода, климат и социальных факторов, таких, как условия быта, труда, питание, образ жизни [25].

На здоровье человека сильно влияет экологическая обстановка, что подтверждается научными исследованиями [13]. Организм отвечает различными расстройствами на вредные воздействия физических излучений; нервно-психической неустойчивостью на информационные перегрузки и перенаселенность, чрезмерный шум в городах; аллергическими реакциями на изменение химического состава окружающей среды. Исследования показали, что у людей с более высоким уровнем физической подготовленности устойчивость организма к влиянию внешней среды значительно выше, чем у лиц с низкой общей физической подготовленностью. Способность организма сопротивляться воздействиям вредных факторов определяется наследственными особенностями адаптивных механизмов и характером их изменений. Здоровье наследственно и социально обусловлено, но оно изменяется в зависимости от меры ответственности за него самого человека. Улучшить здоровье можно посредством активного поведения, связанного с научно обоснованными рекомендациями здорового образа жизни.

*Образ жизни* характеризуется особенностями повседневной жизни человека, охватывающими его трудовую деятельность, быт, формы использования свободного времени, удовлетворения материальных и духовных потребностей, участие в общественной жизни, нормы и правила поведения. В настоящее время, как уже было отмечено, из суммы всех факторов, влияющих на здоровье человека, 50-55 процентов приходится на образ жизни человека. Каждая из социальных групп имеет свои отличия в образе жизни, свои ценности, установки, эталоны поведения и т.д. Этим объясняется реальное многообразие вариантов образа жизни различных людей. Образ жизни человека включает три категории: уровень жизни, качество жизни и стиль жизни [21].

*Уровень жизни* – степень удовлетворения основных материальных и духовных потребностей: возможности потребления тех или иных продовольственных и промышленных товаров, обеспеченность

здоровоохранением, жилищными и культурными условиями, т.е. количественный аспект удовлетворения потребностей.

*Качество жизни* отражает степень удовлетворения содержательных потребностей (мотивации жизни, комфортность труда и быта, качество питания и условия приема пищи, качество одежды, жилья и т.п.), которые проявляются в возможностях самоутверждения, самовыражения, саморазвития и самоуважения.

*Стиль жизни* – это определенный тип поведения личности или группы людей, фиксирующий устойчиво воспроизводимые черты, манеры, привычки, вкусы, склонности, характеризующие ее относительную самостоятельность и способность построить себя как личность в соответствии с собственными представлениями о полноценной, содержательной в духовном, нравственном и физическом отношении жизни.

*Здоровый образ жизни.* Здоровый образ жизни есть способ жизнедеятельности, соответствующий генетически обусловленным типологическим особенностям данного человека, конкретным условиям жизни и направленный на формирование, сохранение и укрепление здоровья, на полноценное выполнение человеком его социально-биологических функций. Здоровый образ жизни включает в себя оптимальный двигательный режим; закаливание; рациональное питание; психофизиологическую регуляцию; психосексуальную и половую культуру; рациональный режим жизни; отсутствие вредных привычек; соблюдение личной гигиены [21].

Формирование здорового образа жизни имеет своей конечной целью совершенствование условий жизни и жизнедеятельности на основе здоровьесотворяющего обучения и воспитания, включающих изучение своего организма и своей личности, освоение гигиенических навыков, знание факторов риска и умение реализовать на практике весь комплекс средств и методов обеспечения здорового образа жизни. Человек должен стремиться развивать в себе способности к преодолению вышеназванных факторов, а не замыкаться на генетической предрасположенности к здоровью или нездоровью, на влияние окружающей среды и т.д. Для того, чтобы быть здоровым, необходимо трудиться над собой каждый день, быть активным, целеустремленным и настойчивым.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ГЛАВЕ 2**

1. Ответьте на вопросы анкеты № 1 (см. приложение 1), которые отражают наличие Вашего опыта физкультурно-спортивной деятельности.

2. Ответьте на вопросы анкеты № 2 (см. приложение 2), которые отражают Вашу мотивацию к занятиям физической культурой и спортом.

## ГЛАВА 3. ПОКАЗАТЕЛИ САМОКОНТРОЛЯ ЗДОРОВЬЯ

*«Единственная красота, которую я знаю – это здоровье»*  
Генрих Гейне

*«Чтобы наслаждаться бесконечным здоровьем,  
надо работать над собой»*  
Поль Брег

### 3.1. Субъективные показатели самоконтроля

В числе показателей, которые надо фиксировать при контроле и самоконтроле есть показатели объективные, которые фиксируются приборами и инструментами, и есть субъективные, как, например, самочувствие, настроение, аппетит, сон, работоспособность, желание заниматься физическими упражнениями, болевые ощущения и т. п.

*Самочувствие.* Этому показателю при самоконтроле порой не уделяется должного внимания, так как считают его недостаточно объективным. Действительно, человек может иногда хорошо себя чувствовать, хотя в его организме возникли болезненные изменения. Проходит время, и состояние предболезни (или болезни) дает о себе знать целым комплексом признаков, в том числе и ухудшающимся самочувствием. Если занятие физической культурой и спортом строится правильно и проводится регулярно, то самочувствие, как правило, хорошее. Ухудшение самочувствия может быть следствием различных неприятных ощущений, связанных с чрезмерной физической нагрузкой и ухудшением общего состояния организма. Все это требует соответствующего пересмотра режима занятий, а возможно, и консультации врача.

*Настроение.* Это очень существенный показатель, отражающий психическое состояние физкультурника. Занятия всегда должны доставлять удовольствие. Настроение можно считать *хорошим*, когда человек уверен в себе, спокоен и жизнерадостен; *удовлетворительным* – при неустойчивом эмоциональном состоянии и *неудовлетворительным*, когда человек растерян, подавлен.

*Аппетит.* Занятия физической культурой усиливают расход энергии, в связи с чем потребность в пище увеличивается. Улучшение аппетита свидетельствует об усилении процессов обмена веществ. При самоконтроле следует учитывать состояние аппетита утром. Если утром через 30–40 минут после пробуждения ощущается потребность в приеме пищи, то это вполне нормальное явление. Если утром (в течение 2–3 часов и более) отсутствует желание принимать пищу, то это указывает на нарушение нормальной функции организма.

Для наблюдения за питанием автором Т. Ф. Ореховой был разработан дневник питания, в котором фиксируются следующие показатели: дата, время приема пищи, состав и объем съеденной пищи, ощущения до еды, ощущения во время еды, ощущения после еды, какие причины побудили поесть, примечание (см. приложение 3).

*Сон.* Сон считается *хорошим*, если он наступает быстро и утром дает чувство бодрости и отдыха. *Плохой* сон характеризуется длительным засыпанием, пробуждением среди ночи, отсутствием ощущения бодрости и отдыха после сна.

Для наблюдения за сном автором Т. Ф. Ореховой был разработан дневник сна, в котором фиксируются следующие показатели: дата, время засыпания, время пробуждения, деятельность перед сном, продолжительность сна, качество засыпания, качество пробуждения, качество сна, состояние перед сном, наличие сновидений (см. приложение 4).

*Желание заниматься физическими упражнениями.* Этот показатель в паспорте здоровья отмечается словами: «*большое*», «*безразличное*», «*нет желания*». В состоянии хорошей подготовленности у физкультурников бывает, как правило, отличное самочувствие, крепкий сон, хороший аппетит и желание заниматься. При переутомлении желание заниматься физическими упражнениями пропадает.

*Болевые ощущения.* Этот показатель тоже в определенной мере субъективен. Боли могут быть признаком травмы, заболевания или перенапряжения. Чаще всего бывают боли в мышцах, в области правого подреберья, сердца и головные боли. Особенно серьезно надо относиться к появлению неприятных ощущений или болей в области сердца, тогда обязательна консультация врача [37].

## 3.2. Показатели психического здоровья

### *Правила проведения психологического тестирования*

Организация комплексного обследования занимающихся физической культурой требует четкой постановки цели и задач. В случае реализации этапного и текущего видов контроля необходимо:

- 1) проводить обследования в утренние часы после дня отдыха через 1,5-2 часа после приема пищи;
- 2) изолировать обследуемого от внешних шумов, посторонних лиц, разговоров и т.д.;
- 3) инструктировать испытуемых четко и достаточно подробно;
- 4) контролировать выполнение деятельности обследуемого;

5) прекратить выполнение теста в случае неправильного его исполнения (повторение возможно спустя 2-5 минут отдыха).

Оборудование: бланки тестов «Типовая карта методики САН» (см. приложение 5) и «Самооценка уровня личностной тревожности» (см. приложение 6).

### *Оценка самочувствия, активности и настроения*

*Цель методики:* Для оперативной оценки самочувствия, активности и настроения сотрудниками Первого Московского медицинского института имени И. М. Сеченова В. А. Доскиным, Н. А. Лаврентьевой, В. Б. Шараем и М. П. Мирошниковым в 1973 году был разработан бланковый тест «САН» (назван по первым буквам этих функциональных состояний), который является разновидностью опросников состояний и настроений.

Опросник САН широко применяется при оценке психического состояния, как больных, так и здоровых людей, психоэмоциональной реакции на нагрузку, для выявления индивидуальных особенностей и биологических ритмов психофизиологических функций.

*Описание методики.* Вопросник состоит из 30 пар противоположных характеристик, по которым обследуемого просят оценить свое состояние. Каждая пара представляет собой шкалу, на которой обследуемый отмечает степень выраженности той или иной характеристики своего состояния.

*Обработка данных методики САН.* При подсчете крайняя степень выраженности негативного полюса пары оценивается в 1 балл, а крайняя степень выраженности позитивного полюса пары – в 7 баллов. При этом нужно учитывать, что полюса шкал постоянно меняются, но положительные состояния всегда получают высокие баллы, а отрицательные – низкие. Полученные баллы группируются в соответствии с ключом в три категории, и подсчитывается количество баллов по каждой из них.

*Самочувствие* – сумма баллов по шкалам: 1, 2, 7, 8, 13, 14, 19, 20, 25, 26.

*Активность* – сумма баллов по шкалам: 3, 4, 9, 10, 15, 16, 21, 22, 27, 28.

*Настроение* – сумма баллов по шкалам: 5, 6, 11, 12, 17, 18, 23, 24, 29, 30.

Полученные результаты по каждой категории делятся на 10. Средний балл шкалы равен 4. Оценки, превышающие 4 балла, свидетельствуют о благоприятном состоянии обследуемого, ниже 4 – о неблагоприятном состоянии. Нормальные оценки состояния располагаются в диапазоне 5,0-5,5 баллов. Следует учесть, что при анализе функционального состояния важны не только значения отдельных показателей, но и их соотношение.

## *Самооценка уровня тревожности*

Тест «Шкала самооценки уровня тревожности (методика Ч. Д. Спилбергера, Ю. Л. Ханина)» является надежным и информативным способом самооценки уровня тревожности в данный момент (реактивной тревожности как состояния) и личностной тревожности, как устойчивой характеристики человека.

Личностная тревожность характеризует устойчивую склонность воспринимать большой круг ситуаций как угрожающие, реагируя состоянием тревоги. Реактивная тревожность характеризуется напряжением, беспокойством, нервозностью. Очень высокая реактивная тревожность вызывает нарушение внимания, иногда – тонкой координации. В целях саморегуляции студентам рекомендуется использовать методику самооценки личностной тревожности по шкале самооценки Ч. Д. Спилбергера и Ю. Л. Ханина, которая прямо коррелирует с наличием невротического конфликта, эмоциональными, невротическими срывами и психосоматическими заболеваниями.

Однако тревожность не является изначально негативным феноменом. Определенный уровень тревожности – естественная и обязательная особенность активной личности. При этом существует оптимальный индивидуальный уровень «полезной тревоги».

Шкала самооценки Ч. Д. Спилбергера и Ю. Л. Ханина состоит из двух частей, отдельно оценивающих реактивную (РТ, высказывания № 1-20) и личностную (ЛТ, высказывания № 21-40) тревожность.

Личностная тревожность относительно стабильна и не связана с ситуацией, поскольку является свойством личности. Реактивная тревожность, наоборот, бывает вызвана какой-либо конкретной ситуацией. Показатели реактивной тревожности и личностной тревожности подсчитываются по формулам:

$$РТ = \sum 1 - \sum 2 + 50,$$

где  $\sum 1$  – сумма зачеркнутых цифр на бланке по пунктам 3, 4, 6, 7, 9, 13, 14, 17, 18;  $\sum 2$  – сумма остальных зачеркнутых цифр (пункты 1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 19, 20);

$$ЛТ = \sum 1 - \sum 2 + 35,$$

где  $\sum 1$  – сумма зачеркнутых цифр на бланке по пунктам 22, 23, 24, 25, 28, 29, 31, 32, 34, 35, 37, 38, 40;  $\sum 2$  – сумма остальных зачеркнутых цифр (пункты 21, 26, 27, 30, 33, 36, 39).

При интерпретации результат можно оценивать следующим образом: до 30 – низкая тревожность; 31-45 – умеренная тревожность; 46 и более – высокая тревожность.

Значительные отклонения от уровня умеренной тревожности требуют особого внимания; высокая тревожность предполагает

склонность к появлению состояния тревоги у человека в ситуациях оценки его компетентности. В этом случае следует снизить субъективную значимость ситуации и задач и перенести акцент на осмысление деятельности и формирование чувства уверенности в успехе.

Низкая тревожность, наоборот, требует повышения внимания к мотивам деятельности и повышения чувства ответственности. Но иногда очень низкая тревожность в показателях теста является результатом активного вытеснения личностью высокой тревоги с целью показать себя в «лучшем свете».

### 3.3. Объективные показатели самоконтроля

Из объективных признаков здоровья при самоконтроле регистрируются частота сердечных сокращений (ЧСС), давление, вес, потоотделение, данные спирометрии, динамометрии, частота дыхания или проводятся какие-либо другие функциональные пробы. Пульс и артериальное давление наиболее полно характеризуют функциональное состояние сердечно-сосудистой системы.

*Частота сердечных сокращений (ЧСС).* В состоянии покоя ЧСС зависит от возраста, пола, позы (вертикальное или горизонтальное положение тела), совершаемой деятельности. Нормальный пульс находящегося в покое здорового человека ритмичен, без перебоев, хорошего наполнения и напряжения. Ритмичный 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.

По пульсу в положении сидя (в покое) можно приблизительно оценить состояние сердца. Если у мужчин он реже 50 уд./мин – *отлично*, 50-65 уд./мин – *хорошо*, 65-75 уд./мин – *удовлетворительно*, выше 75 уд./мин – *плохо*. У женщин и юношей эти показатели примерно такие: реже 55 уд./мин – *отлично*, 55-70 уд./мин – *хорошо*, 70-80 уд./мин – *удовлетворительно*, выше 80 уд./мин – *плохо*.

*Подсчитать пульс* можно у основания большого пальца, для чего второй, третий и четвертый пальцы накладывают несколько выше лучезапястного сустава. Нащупав артерию, надо прижать ее к кости [10].

*Артериальное давление.* Артериальное кровяное давление (АД) – это давление крови на стенки кровеносных сосудов. Оно обеспечивает продвижение крови по сосудам. Кровь нагнетается в сердце, а затем выталкивается в аорту – в этот момент давление в сосудах максимальное. Затем после небольшой паузы сердце снова начинает наполняться кровью. Перед очередным сокращением левого желудочка сердца – это вторая фаза, когда давление в артериях минимальное. Максимальное

(систолическое) и минимальное (диастолическое) давление – это и есть то, что называют верхним и нижним давлением. Записывается давление в виде дроби, где в числителе – верхний показатель давления, а в знаменателе – нижнее. Артериальное давление зависит от того, с какой скоростью и силой сокращается сердце человека, сколько крови оно может прокачать за одну минуту, от свойств самой крови и сопротивления стенок сосудов. Давление является важным показателем здоровья, от его уровня зависит жизненный тонус, самочувствие человека. Для каждого человека существует своя норма.

Показатели артериального давления взрослого человека: *нормальное* артериальное давление считается в пределах от 110/70 до 130/85 мм.рт. ст.; *пониженное нормальное* давление – 110/70-100/60; *пониженное* давление (гипотония) – ниже 100/60; *повышенное нормальное* давление – 130/85-139/89; *повышенное* давление (гипертония) – больше 140/90 мм. рт. ст. [10, 11, 30, 35].

*Частота дыхания* зависит от возраста, состояния здоровья, уровня тренированности, величины выполняемой физической нагрузки. Взрослый человек делает в минуту 14-18 дыханий в одну минуту. У регулярно тренирующегося физкультурника частота дыхания в покое снижается.

*Жизненная емкость легких (ЖЕЛ)*. Показатели ЖЕЛ после занятий физическими упражнениями повышаются в среднем на 100-200 см<sup>3</sup>, а после напряженной и утомительной тренировки снижаются на 200-300 см<sup>3</sup>. Последовательное снижение ЖЕЛ свидетельствует об утомлении. ЖЕЛ определяется с помощью спирометра, который имеется в любом кабинете врачебного контроля. Под влиянием систематических занятий ЖЭЛ увеличивается на 1-2 л., отражая возросшие функциональные возможности дыхательного аппарата.

*Масса тела (вес)*. Определение веса (путем взвешивания) достаточно проводить 1-2 раза в неделю. Исключение составляют те случаи, когда необходимо строго регулировать вес в соответствии с весовой категорией в период соревнований (у боксеров, борцов, штангистов). Проверку веса лучше всего проводить утром, натощак (после опорожнения мочевого пузыря и кишечника). Если практически это не всегда возможно, то следует взвешиваться всегда в одно то же время дня на одних и тех же весах, без одежды. В первые дни тренировок в течение 2-3 недель вес тела обычно снижается, в основном у людей полных. Снижение веса происходит за счет уменьшения в организме количества воды и жира. В дальнейшем вес незначительно повышается (за счет увеличения мышечной массы) и становится стабильным.

Для поддержания веса в норме огромное значение имеет питание. Обильное питание в период достигнутой спортивной формы может вызвать необычное для данного состояния увеличение веса тела.

Чрезмерное падение веса, которое непосредственно не связано с ошибками в методике и нагрузке занятий, может быть обусловлено неправильным общим режимом и недостаточным питанием.

*Функциональные пробы.* Они позволяют занимающимся физической культурой и спортом самостоятельно определять состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Некоторые функциональные пробы подробно описаны в нижеследующих разделах. Наиболее распространенными являются лестничная проба, проба с приседаниями, проба Штанге (задержка дыхания на вдохе), проба Генчи (задержка дыхания на выдохе), проба Руфье, ортостатическая проба и другие.

*Контрольные упражнения (тесты).* Для оценки уровня физической подготовленности занимающихся физической культурой и спортом можно использовать контрольные упражнения (тесты), которые представлены в данном учебном пособии ниже [37].

Самоконтроль дает возможность занимающимся физической культурой и спортом регулярно следить за состоянием своего здоровья, физическим развитием и физической подготовленностью.

### ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ГЛАВЕ 3

1. В начале семестра в течение 21 дня ежедневно ведется дневник питания по образцу в приложении 3. По окончании наблюдения за питанием с выводами дневник питания сдается преподавателю на проверку. В паспорте здоровья даются следующие оценки аппетита: *повышенный, хороший, умеренный, пониженный, отсутствие аппетита.*

2. В конце семестра в течение 21 дня ежедневно ведется дневник сна по образцу в приложении 4. По окончании наблюдения за сном с выводами дневник сна сдается преподавателю на проверку. В паспорте здоровья даются следующие оценки сна: *хороший, плохой.*

Дневники сна и питания являются рекомендательными требованиями для получения зачета по дисциплине «Физическая культура».

3. Оцените Ваше желание заниматься физическими упражнениями. Этот показатель в паспорте здоровья отмечается словами: «большое», «безразличное», «нет желания».

4. Оцените Ваш уровень самочувствия, активности, настроения по тесту «САН», используя бланк в приложении 5. Результат в баллах запишите в паспорт здоровья.

5. Оцените Ваш уровень личностной тревожности, используя бланк в приложении 6. Результат в баллах запишите в паспорт здоровья.

## ГЛАВА 4. ПАСПОРТ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ

*«Здоровый человек есть самое  
драгоценное произведение природы»*

Томас Карлейль

*«Нужно поддерживать крепость тела,  
чтобы сохранить крепость духа»*

Виктор Гюго

В целях реализации указа президента России от 24 марта 2014 года № 172 «О Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» (ГТО)», введенного в действие с 1 сентября 2014 года, используются возможности физической культуры и спорта в укреплении здоровья, гармоничном и всестороннем развитии личности [22].

Федеральным законом № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» от 4 декабря 2007 года (глава 3, статья 28, пункт 7) определено проведение ежегодного мониторинга физического развития и физической подготовленности обучающихся во всех образовательных учреждениях Российской Федерации [34].

В системе образования для решения поставленных правительством задач повышения уровня физической подготовленности занимающихся, увеличения числа граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом, подготовки к сдаче норм Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) должны создаваться все условия по сохранению и укреплению здоровья, формированию здорового образа жизни обучающихся, в том числе с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами.

Эффективность этого процесса зависит от осознания самими занимающимися потребности в систематических занятиях физической культурой и спортом, физическом самосовершенствовании, что становится возможным в результате преобразования процесса физического воспитания в процесс самовоспитания и самосовершенствования, выявления и формирования системы мировоззренческих представлений, мотивов учебной деятельности, которыми руководствуется студенческая молодежь. О необходимости разработки новых педагогических технологий в области физического воспитания в целях повышения качества профессионального образования студентов авторами было заявлено ранее и отражено в научных публикациях [33]. Решение данной задачи обеспечивается комплексом разнообразных средств, среди которых наиболее эффективным является паспорт здоровья, который призван сделать этот процесс сознательным, управляемым «изнутри» самим студентом. Ведение паспорта здоровья

помогает им объективно оценивать и регулировать результаты своей деятельности, что приводит к выработке сознательного ответственного отношения к физкультурно-спортивной деятельности.

Предложения о разработке и внедрении в практику работы образовательных учреждений паспорта здоровья высказывались давно и неоднократно как в отечественной, так и зарубежной специальной литературе. Впервые такая задача официально была поставлена М. Я. Виленским в 1989 году [8]. В разные времена эти документы назывались вкладышами в дневник, карточками, листками и аттестатами здоровья, паспортом физической подготовленности и развития.

Обобщив имеющийся опыт внедрения паспорта здоровья в учреждениях, в том числе в медицинских [24, 27], авторами был разработан *паспорт здоровья студентов*, который является обязательным документом, имеющим индивидуальный номер и содержащий информацию, связанную с состоянием здоровья, отражающий влияние учебной и физкультурно-спортивной деятельности на изменение здоровья человека (см. приложение 7).

*Целями* внедрения паспорта здоровья студентов является декларируемое в Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года создание реальных предпосылок для формирования у студентов мотивации на систематические (не менее 6-8 часов в неделю) занятия физической культурой и спортом на первом этапе до 2018 года до 60 процентов, и на втором этапе до 2020 года – до 80 процентов [23].

*Результатом* реализации данной стратегии является: 1) акцентуация внимания каждого студента на заботу о своем здоровье благодаря включению их в процесс оценки и самооценки состояния своего здоровья и физической подготовленности; 2) повышение у студентов мотивации на самостоятельное выполнение физических упражнений; 3) повышение эффективности физического воспитания студентов, как непрофильных направлений подготовки, так и профильных за счет внедрения в образовательный процесс здоровьесотворяющих технологий, оценки состояния организма, что в конечном итоге, положительно скажется на физическом развитии общества в целом.

*Задачами* внедрения в практику работы вуза паспорта здоровья являются: 1) сформировать у студентов сознательное ответственное отношение к физкультурно-спортивной деятельности; 2) сформировать поисковую активность студентов, направленную на изменение ситуации; 3) обеспечить непрерывное психофизическое и социокультурное самосовершенствование; 4) развить навыки самоконтроля, самооценки, самовоспитания и саморазвития в целях творческой самореализации личности.

*Паспорт здоровья студента* – это комплексное обследование организма, оценивающее состояние здоровья с помощью двух групп систем – субъективных и объективных. Субъективные представляют собой программы опроса и самооценки, а объективные основываются на результатах инструментальных измерений и тестов. В паспорте здоровья студента содержится следующая информация:

- 1) общие сведения, относящиеся к студенту:
  - ✓ фамилия, имя, отчество;
  - ✓ дата рождения;
  - ✓ факультет/институт;
  - ✓ номер группы;
  - ✓ группа здоровья и медицинская группа;
  - ✓ группа и Rh-принадлежность крови;
  - ✓ основные показатели;
  - ✓ целевые уровни факторов риска.
- 2) анкетные данные, которые отражают: наличие опыта физкультурно-спортивной деятельности, мотивацию к занятиям физической культурой и спортом, отношение к предмету и системе преподавания;
- 3) показатели самоконтроля здоровья;
- 4) показатели физического развития и функционального состояния здоровья (рост, вес, осанка, тип телосложения, индекс массы тела, окружности тела, мышечная сила кистей, жизненная емкость легких, частота пульса и дыхания, ортостатическая проба, проба Штанге, проба Генчи, проба Руфье, проба Ромберга, тесты на ловкость);
- 5) результаты физической подготовленности по методике тестирования Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).

*Инструкция по ведению паспорта здоровья студента.*

Индивидуальный паспорт здоровья студенты-первокурсники получают под роспись у преподавателя физической культуры. Паспорт здоровья хранится на руках у студента. На протяжении всего периода обучения в вузе студент самостоятельно заполняет паспорт здоровья новыми данными, полученными в процессе тестирования в начале, в середине и в конце учебного года. Все результаты заверяются подписью преподавателя. Не допускаются зачеркивания и исправления.

Для допуска к зачёту по физической культуре студент посещает в полном объеме учебные занятия (теоретические и практические) и выполняет все требования, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом.

Антропометрические измерения студенты выполняют в парах (под наблюдением преподавателя) в процессе выполнения практической работы № 1 (стр. 76 учебного пособия).

Гемодинамические измерения (ЧСС, артериальное давление, время восстановления ЧСС после нагрузки и т.д.) студенты также выполняют в парах (под наблюдением преподавателя) в процессе выполнения практической работы № 2 (стр. 80 учебного пособия).

Физиометрические измерения (ЖЕЛ, задержка дыхания на вдохе, задержка дыхания на выдохе) студенты также выполняют в парах (под наблюдением преподавателя) в процессе выполнения практической работы № 3 (стр. 83 учебного пособия).

Для определения ловкости и быстроты двигательной реакции студенты в парах выполняют учебно-практическую работу № 4 (стр. 85 учебного пособия) и все результаты фиксируются в паспорте здоровья.

Организация образовательного процесса с учетом данных мониторинга физического развития и физической подготовленности обучающихся даёт возможность анализировать здоровье студентов, хранить данные обследования, создавать базу данных, анализировать данные в динамике, индивидуализировать образовательный процесс, а также проектировать здоровьесотворяющее образовательное пространство учебного заведения. В перспективе дальнейших исследований – создание общей информационной базы для системы образования.

## ГЛАВА 5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

*«Подвижный, быстрый человек гордится стройным станом.  
Сидящий сиднем целый век подвержен всем изъяснам.  
С гимнастикой дружи, всегда веселым будь,  
и проживешь сто лет, а может быть и более.  
Микстуры, порошки – к здоровью ложный путь.  
Природою лечись в саду и в чистом поле»*  
Ибн Сина (Авиценна)  
знаменитый философ и врач древности

Физическое развитие человека в любом возрасте является важнейшим индикатором его здоровья. Физическое развитие – это изменение форм и функций организма в течение его жизни. Под физическим развитием человека понимают комплекс функционально-морфологических и функциональных признаков, которые определяют физическую работоспособность человека на определенном этапе жизни.

В это комплексное понятие входят такие факторы, как физическое здоровье, рост, масса тела, осанка, телосложение, пульс, частота дыхания, артериальное давление, жизненная емкость легких (ЖЕЛ) и др. Функциональное состояние – это уровень аэробной и анаэробной мощности, сила, мышечная выносливость, координация движений, устойчивость, равновесие и другое.

На физическое развитие человека влияют наследственность, окружающая среда, социально-экономические факторы, условия труда и быта, питание, физическая активность, занятия спортом. Физическое развитие управляемо. С помощью физических упражнений, различных видов спорта, рационального питания, режима труда и отдыха можно изменять в необходимом направлении приведенные выше показатели физического развития. В основе управления физическим развитием лежит биологический закон упражняемости и закон единства форм и функций организма. Процесс физического развития подчиняется также закону возрастной ступенчатости. Поэтому вмешиваться в этот процесс с целью управления им можно только с учетом особенностей и возможностей организма в различные возрастные периоды: становления и роста, наивысшего развития форм и функций, старения. Кроме того, физическое развитие связано с законом единства организма и среды и зависит от условий жизни человека, в том числе и географической среды. Поэтому при выборе средств и методов физического воспитания необходимо учитывать влияние указанных законов. Одним из критериев физического развития является тип телосложения, то есть размеры тела и его частей, их пропорции и формы. Более широкое понятие

«конституция» включает в себя еще степень жиротложения и развития мускулатуры, психологические характеристики и другие признаки [11, 12, 14, 18, 30, 38].

Для получения объективных данных о физическом развитии человека, уровне его физического здоровья используют антропометрические показатели, то есть показатели измерений человеческого тела.

*Антропометрические показатели* – это комплекс морфологических и функциональных данных, характеризующих возрастные и половые особенности физического развития. К антропометрическим показателям относят самотокопические, соматометрические и физиометрические признаки.

Соматоскопия – метод изучения вариаций строения тела путем рассматривания и точного описания. Соматоскопия выявляет состояния опорно-двигательного аппарата (форма позвоночника, грудной клетки, ног, состояние осанки, развитие мускулатуры), степень жиротложения и полового созревания, тип телосложения.

Соматометрия – совокупность методов и приемов измерений морфологических особенностей человеческого тела и его частей. Соматометрия включает определение длинников тела, диаметров, окружностей и взвешивание. Наиболее часто используемые соматометрические показатели – рост (длина тела) стоя и сидя, масса тела, окружность грудной клетки.

Физиометрия – определение функциональных показателей. При изучении уровня здоровья основными функциональными показателями являются жизненная емкость легких, мышечная сила рук, частота сердечных сокращений, артериальное давление и другие.

Антропометрические исследования необходимо проводить в первой половине дня, так как длина тела к концу дня уменьшается на один-два сантиметра в связи с уплощением свода стопы, межпозвоночных хрящей, снижением тонуса мускулатуры, а масса тела увеличивается в среднем на один килограмм.

В настоящем учебном пособии для оценки индивидуального уровня физического здоровья используется комплекс методов, включающий определение антропо - и физиометрических показателей, выполнение пробы с физической нагрузкой и определением времени восстановления ЧСС после ее проведения. Результаты исследования позволяют определить индексы некоторых антропо - и физиометрических соотношений исследуемого. Используя таблицу оценки уровня здоровья Г. Л. Апанасенко и Р. Г. Науменко (1988), сначала указывают балл за каждый индекс соотношения, затем подсчитывают их сумму и, учитывая сумму баллов, дают общую оценку здоровья. Для определения

биологического возраста используются данные антропометрических измерений и расчет по методике Л. М. Белозеровой [3, 4].

### 5.1. Соматоскопия

Соматоскопия – изучение описательных признаков сложения, пропорций тела, органов. Начинают осмотр с оценки кожного покрова, затем формы грудной клетки, живота, ног, степени развития мускулатуры, жировых отложений, состояния опорно-двигательного аппарата и других параметров (показателей).

*Осмотр кожи.* Кожа описывается как гладкая, чистая, влажная, сухая, упругая, вялая, угристая, бледная, гиперемированная и др.

*Осмотр осанки.* Осанка – привычная поза непринужденно стоящего человека. Зависит она от формы позвоночника, равномерности развития и тонуса мускулатуры торса. Различают осанку нормальную, сутуловатую, кифотическую, лордотическую и выпрямленную (рис. 2). Для определения осанки проводят визуальные наблюдения над положением лопаток, уровнем плеч, положением головы. Кроме того, включают инструментальные исследования: определение глубины шейного и поясничного изгибов и длины позвоночника.

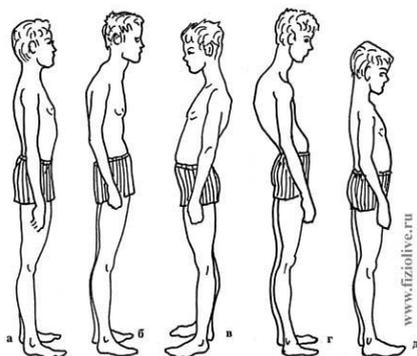


Рис. 2 – Виды осанки: а – нормальная; б – сутуловатая; в – лордотическая; г – кифотическая; д – выпрямленная (плоская).

Состояние осанки во многом определяется выраженностью физиологических изгибов позвоночника (шейного, грудного, поясничного), которые могут быть чрезмерно увеличены или, наоборот, уменьшены. Следует заметить, что нарушенная осанка не только портит фигуру человека, но и отрицательно сказывается на функционировании внутренних органов. Особенно неблагоприятные последствия вызывают патологические искривления позвоночника, например боковые

искривления – сколиозы. Сколиоз (от греч. scolios) – представляет собой прогрессирующее заболевание, характеризующееся дугообразным искривлением позвоночника во фронтальной плоскости и скручиванием позвонков вокруг вертикальной оси – торсия. Кроме деформации позвоночника при сколиозе наблюдается деформация таза и грудной клетки. Эти негативные изменения приводят к нарушению деятельности сердечно-сосудистой, дыхательной систем, желудочно-кишечного тракта и многих других жизненно важных систем организма. Избавиться от всех этих нарушений значительно сложнее, чем предупредить их.

Для выработки правильной осанки и профилактики её нарушений необходимо систематически, не менее 3-х раз в неделю, тренировать мышцы спины и брюшного пресса. Задача этих упражнений состоит в том, чтобы увеличить силу и статическую выносливость мышц спины и брюшного пресса, чтобы удерживать позвоночник в правильном положении. Разработаны и специальные упражнения для исправления осанки. Станьте спиной к стене и, выпрямившись, прижмитесь к ней так, чтобы касаться головой, спиной, ягодицами и пятками, а в области поясничного прогиба должна плотно проходить ваша ладонь вертикально. Теперь отойдите от стены на несколько шагов, после чего вновь повторите несколько раз это упражнение, запоминая свое ощущение, чтобы выработать привычку правильно держаться. Этой цели служат упражнения на равновесие, а также укрепляющие мышцы плечевого пояса. Полезно ходить, приседать с книгой на голове. Каждое из упражнений повторять по 10-20 раз и более.

*Осмотр формы ног.* При определении формы ног обследуемый соединяет пятки вместе и стоит, выпрямившись. В норме ноги соприкасаются в области коленных суставов, при О-образной форме коленные суставы не касаются, при Х-образной – один коленный сустав заходит за другой (рис. 3).

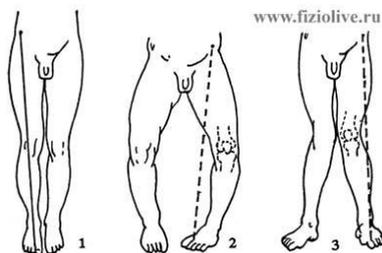


Рис. 3 – Форма ног: 1 – нормальная (ось нижней конечности в норме); 2 – О-образная деформация нижней конечности (варусная); 3 – Х-образная деформация нижней конечности (вальгусная)

*Осмотр стоп.* Своды стоп надо осматривать для своевременного выявления уплощения их. Различают стопу нормальную, полую (сильносводчатую), уплощенную и плоскую (рис. 4). Для плоской стопы характерно опущение свода. Развитие плоскостопия сопровождается появлением при нагрузке неприятных, болезненных ощущений в стопе и голеностопном суставе. Наблюдается повышенная их утомляемость. В последующем возникает искривление большого пальца.

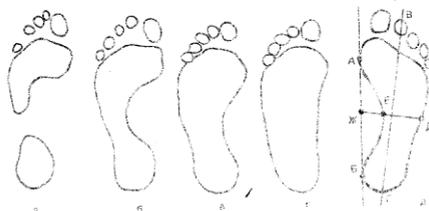


Рис. 4 – Формы отпечатков стопы: а – полая; б – нормальная; в – уплощенная; г – плоская; д – обработка плантограммы

Готовясь к осмотру, встаньте перед зеркалом босыми ногами на табурет так, чтобы стопы располагались параллельно на расстоянии 10-15 сантиметров. Осматривая их сзади, обратите внимание на оси пяток. При нормальной стопе оси голени и пятки совпадают, а при уплощенной – образуют угол, открытый кнаружи. Обратите внимание на продольный и поперечный своды стопы. В норме продольный внутренний свод хорошо просматривается (в виде ниши), при плоскостопии он опущен. При поперечном плоскостопии пальцы веерообразно развернуты.

Девяносто пять процентов всех случаев плоскостопия – приобретенные, и лишь пять процентов – врожденные. Основная причина развития плоскостопия – ослабление связочно-мышечного аппарата стопы. Следовательно, укрепление его будет важнейшей мерой профилактики этой патологии. Обнаружив у себя плоскостопие, приобретите ортопедические стельки. Обратите внимание и на обувь, которую носите. Если она на высоком каблуке, неустойчива, без задника, смените ее. Однако этого недостаточно, нужно делать еще специальную гимнастику для ног и массаж. Какие специальные упражнения можно порекомендовать для предупреждения и исправления плоскостопия? Это вращения стоп, сгибание и разгибание их, обхват мяча подошвенной поверхностью, подскоки, ходьба на носках, наружном крае стопы, ходьба и бег босиком по песку, плавание стилем кроль и т. п. Динамические нагрузки на стопу (ходьба, лыжи, плавание) укрепляют мышцы и связки стопы, улучшают ее рессорную функцию.

*Осмотр грудной клетки.* Осмотр грудной клетки нужен для определения ее формы, симметричности в дыхании обеих половин

грудной клетки и типа дыхания. Грудная клетка у здоровых людей имеет коническую, цилиндрическую или уплощенную форму (рис. 5). При уплощенной грудной клетке дыхательная функция может быть несколько снижена, асимметрия или деформация (воронкообразная или «куриная» грудь) могут отмечаться при некоторых заболеваниях.

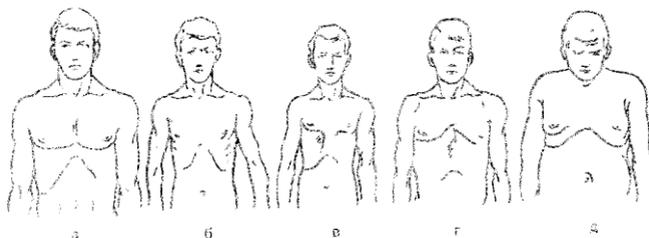


Рис. 5 – Формы грудной клетки: а – нормальная; б – плоская; в – «куриная»; г – воронкообразная; д – бочкообразная

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 физкультурников.

*Осмотр формы живота.* Форма живота определяется степенью развития мышц брюшной стенки и жирового слоя. В норме брюшная стенка несколько втянута или незначительно выпячивается, рельеф ее мускулатуры виден отчетливо. Средней медицинской нормой окружности живота является для мужчин – 80 см., для женщин – 82 см. В настоящее время все чаще встречаются мужчины с «пивными» животами и женщины с ожирением.

*Осмотр жировотложения.* Жировотложение ориентировочно можно оценить уже при наружном осмотре. Величина подкожной жировой клетчатки определяется многими факторами, решающими из них являются пол, возраст, уровень двигательной активности.

Толщина кожно-жировой складки определяется у мужчин в области живота – напротив пупка, отступя 5 сантиметров от средней линии; у женщин – в области спины под нижним углом лопатки. Различают три степени развития жировотложения: малое, среднее, большое. При *малом жировотложении* рельеф костей плечевого пояса и

мышц выступает отчетливо, а кожно-жировая складка не толще 1 сантиметра. При *среднем жиросотложении* рельеф костей вырисовывается неясно, толщина кожно-жировой складки 1-2 сантиметра. Для *ожирения* характерен сглаженный мышечный рельеф, контуры костей плечевого пояса почти не видны, все формы тела округленные, имеются постоянные жировые складки в области живота, груди, шеи и других местах, толщина кожно-жировой складки на животе 3 сантиметра и более. Определяется также равномерность жиросотложения. Более точно определить толщину подкожной жировой клетчатки и равномерность ее развития в разных частях тела можно с помощью калипера. У тех, кто много занимается бегом, лыжами, туризмом и т. п., величина жиросотложения уменьшена, то есть ниже средней (нормальной) величины.

*Осмотр мускулатуры.* Мускулатура оценивается по степени развития мышц, их упругости, рельефа. Если мышцы большие, упругие и рельеф четко выражен, то развитие мышечной системы считается хорошим. При среднем объеме мышц и нечетко выраженном рельефе развитие мускулатуры оценивается как среднее. Малый объем мышц, не упругих и сглаженных, свидетельствует о слабом развитии мускулатуры.

Наружный осмотр позволяет установить также равномерность развития мускулатуры. Если заметите, что какие-то мышцы развиты у вас недостаточно, то при физкультурных занятиях постарайтесь уделить им больше внимания, используйте специальные упражнения.

*Тип телосложения.* Тип телосложения определяет конституцию человека, пропорции и форму его тела, поэтому этот показатель обязательно нужно учитывать при анализе физического состояния человека. Прежде чем приступать к каким бы то ни было занятиям физической культурой и спортом, необходимо определить тип своего телосложения. Предложено множество классификаций конституции человека. Весьма популярна в нашей стране классификация М. В. Черноруцкого, согласно которой выделяют *астенический (узкокостный)*, *нормостенический (нормокостный)* и *гиперстенический (ширококостный)* типы конституции (рис. 6).

*Астеники* отличаются преобладанием продольных размеров тела над поперечными. Они обычно худощавые, стройные, с длинными и тонкими конечностями, длинной и узкой грудной клеткой. Мышцы развиты относительно слабо, тонкий слой подкожного жира. Начинать формирование своего тела нужно со стретчинговых упражнений в сочетании с силовой гимнастикой. Затем можно приступать к наращиванию мышечной массы. Людям с этим типом телосложения больше всего подходят занятия видами спорта, которые развивают выносливость, например лыжные гонки, бег на длинные дистанции, плавание, езда на велосипеде. Чтобы добиться успеха, необходимо

уделять особое внимание питанию: в пище должно быть достаточно продуктов, богатых животными белками.

*Нормостеники* имеют пропорциональное соотношение поперечных и продольных размеров тела. По сравнению с астениками они более широкогруды и мускулатура у них развита сильнее, тело без излишнего жира. Тренировки должны быть разнообразными – главное, развивать все мышцы. Людям этого типа подходят самые разные виды спорта и двигательной активности, например, спортивные игры (футбол, волейбол, баскетбол), прыжки, бег, спортивная гимнастика, метания, коньки. В рационе питания специальных ограничений нет.

*Гиперстеников* отличает преобладание поперечных размеров над продольными. Туловище у них относительно длинное, массивное, широкие бедра, широкая грудная клетка, конечности короткие, шея короткая и толстая, как правило, имеется существенный запас жира. Людям этого типа рекомендуются упражнения для одновременного развития и быстроты, и мышечной силы. Можно, например, заняться легкой атлетикой, ездой на велосипеде или выбрать какой-либо вид единоборств, водное поло, хоккей.

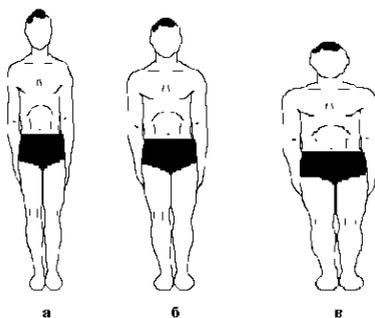


Рис. 6 – Схема трех основных конституционных типов:  
а – астеник; б – нормостеник; в – гиперстеник

В чистом виде эти типы встречаются редко. У большинства людей телосложение смешанного типа, тем не менее преобладающие черты того или иного типа в своем строении выделить можно [38].

Существует также следующая классификация типов телосложения: мезоморфный (спортивный), эктоморфный (склонный к худобе) эндоморфный (склонный к полноте), который невозможно изменить, а можно лишь скорректировать диетой и занятия физической культурой и спортом. Физические характеристики во многом связаны

с типом телосложения. Если типичному астенику (экторморфу) сложно увеличить массу тела за счет мышц даже при усиленном питании, то гиперстеник (эндоморф) быстро набирает лишний жир даже при умеренной диете и занятиях спортом.

## 5.2. Соматометрия

Соматометрия – изучение поддающихся измерению признаков тела и его частей, массы (веса), силы мышц. Уровень физического развития определяют совокупностью методов, основанных на измерениях морфологических и функциональных признаков.

Различают основные и дополнительные антропометрические показатели. К первым относят рост, массу тела, окружность грудной клетки (при максимальном вдохе, паузе и максимальном выдохе), силу кистей и становую силу (силу мышц спины). Кроме того, к основным показателям физического развития относят определение соотношения «активных» и «пассивных» тканей тела (тощая масса, общее количество жира) и других показателей состава тела.

К дополнительным антропометрическим показателям относят рост сидя, окружность шеи, размер живота, талии, бедра и голени, плеча, сагиттальный и фронтальный диаметры грудной клетки, длину рук и др. Таким образом, антропометрия включает в себя определение длины, диаметров, окружностей и др.

Уровень физического развития оценивается с помощью методов антропометрических стандартов и индексов. Антропометрические стандарты – это средние значения признаков физического развития, полученные при обследовании большого контингента людей, однородного по составу (возрасту, полу, профессии и т.д.). Средние величины (стандарты) антропометрических признаков определяются методом математической статистики.

Индексы физического развития – это показатели физического развития, представляющие соотношение различных антропометрических признаков, выраженных в априорных математических формулах. Метод индексов позволяет делать ориентировочные оценки изменений пропорциональности физического развития. Индекс – величина соотношения двух или несколько антропометрических признаков. Индексы построены на связи антропометрических признаков (веса с ростом, жизненной емкостью легких, силой и т.п.) Разные индексы включают разное число признаков: простые (два признака), сложные – больше. Наиболее часто встречающиеся индексы: весоростовой индекс Кетле, индекс массы тела, ростовой индекс Брока, индекс Бернгарда, грудно-ростовые индексы Эрисмана и Ливи, грудно-ростовой индекс Пинье, динамометрический индекс и др.

Исследования физического развития лиц, занимающихся физической культурой и спортом, решают задачи оценки воздействия на организм систематических занятий физической культурой и спортом и контроль формирования определенных особенностей физического развития. Эффективность занятий физической культурой и спортом может быть проверена только тогда, когда имеются точные биометрические данные. В этом поможет вычисление индекса массы тела (ИМТ), процент жира в организме и тощая масса тела, коэффициенты пропорциональности, крепости телосложения и другие.

### *Коэффициент пропорциональности тела.*

Зная длину тела стоя и сидя, можно найти коэффициент пропорциональности (КП) тела:

$$\text{КП} = \frac{\text{рост стоя (см)} - \text{рост сидя (см)}}{\text{Рост сидя (см)}} \times 100 \%$$

В норме коэффициент пропорциональности равен 87-92 процента, у женщин он несколько ниже, чем у мужчин. КП имеет определенное значение при занятиях спортом. Лица с низким КП имеют при прочих равных условиях более низкое расположение центра тяжести, что дает им преимущество при выполнении упражнений, требующих высокой устойчивости тела в пространстве (горнолыжный спорт, прыжки с трамплина, борьба и др.) Лица, имеющие высокий КП (более 92 процентов), имеют преимущество в прыжках, беге.

### *Грудно-ростовой индекс Пинье*

Грудно-ростовой индекс Пинье – показатель крепости телосложения и рассчитывается на основании определения соотношения роста, веса и окружности груди в покое. Расчет индекса Пинье производится по следующей формуле:

$$\text{Индекс Пинье} = \frac{\text{Рост (см)} - \text{Вес (кг)} - \text{Окружность груди (см)}}{\text{Рост (см)}} \times 100$$

Чем меньше разность, тем лучше показатель (при отсутствии ожирения). Полученным значениям индекса Пинье соответствует тип телосложения, который можно определить по следующей классификации:

- 1) меньше 10 оценивается как *крепкое телосложение*,
- 2) от 10 до 20 – *хорошее*,
- 3) от 21 до 25 – *среднее*,
- 4) от 26 до 35 – *слабое*,
- 5) более 36 – *очень слабое телосложение*.

Следует, однако, учитывать, что показатель крепости телосложения может ввести в заблуждение, если большие величины веса тела и окружности грудной клетки связаны не с развитием мускулатуры, а являются следствием ожирения.

М.В.Черноруцким величины Индекса Пинье были использованы для определения типа конституции (телосложения) человека. Согласно классификации М. В. Черноруцкого, для нормостеников Индекс Пинье равен от 10 до 30, для астеников – больше 30 и для гиперстеников Индекс Пинье меньше 10 [38].

### *Грудо-ростовые индексы Эрисмана и Ливи*

Индекс Эрисмана используют для оценки развития грудной клетки и рассчитывается следующим образом:

**Индекс Эрисмана = окружность грудной клетки в покое (см) – 0,5 x  
рост (см)**

Для мужчин, занимающихся спортом, этот индекс равен в среднем +5,8 см, для физкультурников – +3,8 см. Большая величина индекса говорит о широкой грудной клетке. Отрицательный показатель указывает на слабое развитие грудной клетки.

Индекс Ливи рассчитывается по следующей формуле:

**Индекс Ливи = Окружность грудной клетки в покое (см) x 100%  
Рост (см)**

Средняя величина индекса Ливи составляет 50-55 процентов.

### *Индекс талия-рост*

*Индекс талия-рост* – это показатель, характеризующий телосложение. Данный показатель более корректно, чем индекс массы тела, отражает телосложение людей, профессионально занимающихся спортом. Среди них – профессиональные физкультурники, те, кто активно занимаются бодибилдингом, имеют очень низкое содержание жира и очень высокое – мышц. Данный индекс опирается не на вес (который складывается из различных компонентов и не обязательно характеризует объем жира), а на обхват талии. Расчет индекса производится по следующей формуле:

**Индекс талия/рост = обхват талии (см) / рост (см)**

Норма у мужчин: 0,43-0,53, у женщин – 0,42-0,49.

*Интерпретация показателя.* Рассчитав индекс талия-рост, вы можете определить, в какой физической форме вы находитесь, сверившись с таблицами 1 и 2.

Таблица 1

**Интерпретация показателя у женщин**

Индекс талия/рост	Физическая форма
Менее 0,35	Патологическая худоба, дефицит веса
0,35-0,42	Выраженная худоба
0,42-0,46	Здоровое худощавое телосложение
0,46-0,49	Здоровое нормальное телосложение
0,49-0,54	Избыточный вес
0,54-0,58	Выраженный избыточный вес, ожирение
Более 0,58	Выраженное ожирение

Таблица 2

**Интерпретация показателя у мужчин**

Индекс талия/рост	Физическая форма
Менее 0,35	Патологическая худоба, дефицит веса
0,35-0,43	Выраженная худоба
0,43-0,46	Здоровое худощавое телосложение
0,46-0,53	Здоровое нормальное телосложение
0,53-0,58	Избыточный вес
0,58-0,63	Выраженный избыточный вес, ожирение
Более 0,63	Выраженное ожирение

*Индекс Брока-Бругша*

Для расчета идеального веса используют различные индексы и формулы; одним из самых распространенных и популярных вариантов является индекс Брока, который был предложен в 1868 году врачом Полем Брокком. Он предложил рассчитывать вес как разницу между величиной роста в сантиметрах и константой равной 100. Иными словами «идеальный вес» = рост (в см.) – 100. Этот индекс не мог охватить весь ряд возможных отклонений, и поэтому был модифицирован другими исследователями. Возникла насущная необходимость внести для разных возрастных категорий людей индивидуальные поправки к этому индексу. Были разработаны и добавлены такие варианты:

**Идеальный вес = Рост (в см) – коэффициент**

(коэффициент может составлять 100, 105 и 110 – в зависимости от роста). *При росте меньше 165 см:* Идеальный вес = Рост (в см) – 100;

*При росте 166-175 см:* Идеальный вес = Рост (в см) – 105;

*При росте больше 175 см:* Идеальный вес = Рост (в см) – 110.

Такой уточненный индекс стал называется индексом Бругша. Иногда его еще называют индексом Брока-Бругша. Индекс Брока

показывает цифры идеального (относительно среднестатистического человека) веса для данного роста.

*Дополнительное действие.* При гипостеническом типе телосложения от полученного результата нужно отнять еще 10 %. При гиперстеническом типе телосложения к полученному результату нужно прибавить 10 %. Уменьшение или увеличение реального веса относительно идеального на 10 % говорит о недостатке или, наоборот, избытке веса, но пока еще не влияющем на ваше здоровье.

### *Индекс Бернгарда*

Еще один индекс, связывающий рост, окружность грудной клетки и массу тела – это индекс Бернгарда.

**Идеальный вес = [Рост (в см) x Окружность грудной клетки (см)] / 240**

Как Вы сами можете видеть, этот индекс будет более чувствителен к конституциональным особенностям и степени физического развития человека. Вместе с тем, в нем присутствует еще один показатель – окружность грудной клетки, который, способен повысить достоверность, по сравнению с индексом Брока, соотношения геометрии тела и к его массе, лишь в некоторых случаях, а именно в случаях ожирения «верхнего» типа.

### *Индекс массы тела*

Индекс массы тела (сокращенно – ИМТ) или ВМІ (Bodymassindex), и он был взят на вооружение экспертами всемирной организации здравоохранения для оценки состояния упитанности людей различных категорий. Индекс массы тела дает возможность определить величину, позволяющую оценить соответствие роста человека к его массе, тем самым выяснить, является ли его вес тела *недостаточный, идеальный или избыточный* для его роста.

ИМТ вычисляется по формуле:

**Индекс массы тела = Масса тела (кг) / Рост (м<sup>2</sup>)**

Сейчас определены границы «идеального» показателя ИМТ. Они составляют диапазон: 18-25 кг/м<sup>2</sup>. Если ИМТ меньше 18, то человек считается худым; если больше 25, то имеется лишний вес. При цифрах ИМТ выше 30 можно выставить диагноз ожирение и т. д. Интерпретация показателя представлена в таблице 3.

Но полученное значение не всегда отражает реальную картину. Повышенный индекс массы тела может наблюдаться у людей с развитой мускулатурой, а нормальный – у неспортивного человека с хрупким телосложением и приличными жировыми запасами. Для более точного определения своего состояния лучше оценивать сразу два показателя – ИМТ и процентное содержание жира в организме.

## Оценка индекса массы тела

Диапазон величин ИМТ	Оценка ИМТ
Менее 16,0	3-я степень хронической энергетической недостаточности
16,0-17,5	2-я степень хронической энергетической недостаточности
17,5-18,5	1-я степень хронической энергетической недостаточности
18,5-20,0 (20,0-22,0)	Идеальный диапазон веса, женщина (мужчина) астенического типа
20,0-21,5 (22,0-24,0)	Идеальный диапазон веса, женщина (мужчина) нормостенического типа
21,5-23,0 (24,0-26,0)	Идеальный диапазон веса, женщина (мужчина) гиперстенического типа
23,0-30,0 (26,0-30,0)	Избыточная масса тела, женщина (мужчина)
30,0-35,0	1-я степень ожирения
35,0-40,0	2-я степень ожирения
Более 40,0	3-я степень ожирения

Например, если при снижении ИМТ процент жира остается неизменным – похудение идет за счет уменьшения мышечной массы, что можно назвать истощением организма. Если же ИМТ повышается, изменение процента жира покажет, за счет чего увеличивается вес – растёт мышечная масса, или откладываются жировые запасы. В данной ситуации важно не точное знание веса, ИМТ и процента жира в организме, а изменение этих значений в динамике.

*Процентное содержание жира в организме*

Основные компоненты тела: жировая, мышечная и костная массы находятся в организме человека в определенном соотношении. Так, количество мышечной массы составляет у взрослых 32-54 процента от веса тела, у новорожденных – 20-22 процента, у стариков – 25-30 процентов. Выраженность мышечной массы на 60-70 процентов определена генетически. На долю костной ткани приходится у новорожденных – 9-18 процентов от веса тела; в возрасте 14-15 лет: у девушек – 10 процентов, у юношей – 24 процента; в 19-20 лет – 9 процентов и 12 процентов соответственно; у взрослых – 9-18 процентов у мужчин и 8,5-15 процентов у женщин. Выраженность костной ткани жестко определена генетически (Дорохов Р.Н., Губа В.П., 2002). Третьим

ведущим компонентом является жировая масса. Она определяет форму тела человека, отражая его возрастные особенности, тип пола, гормональную деятельность, особенности обмена веществ и другие свойства организма. Количество жировых клеток, их распределение детерминировано генетическим кодом, а наполняемость клеток жиром зависит от характера питания и энергозатрат. Это значит, что количество жировой массы контролируемое, при этом большое значение имеют физические нагрузки. Занятия физическими упражнениями приводят к изменению соотношения компонентов. При усиленной тренировочной активности нарастает мышечная масса и теряется содержание жира. Знание изменений соотношения компонентов веса в период тренировочного процесса позволяет его индивидуализировать.

Известно, что процентное содержание жира в организме характеризуется нелинейной зависимостью от индекса массы тела.

Одна из формул для оценки процента жировой массы тела (%ЖМТ) у взрослых индивидов, полученная на основе четырёхкомпонентной модели состава тела, имеет следующий вид (Gallagheretal., 2000):

$$\%ЖМТ = 64,5 - 848 / ИМТ + 0,079 \times \text{Возраст} - 16,4 \times \text{Пол} + 0,05 \times \text{Пол} \times \text{Возраст} + 39,0 \times \text{Пол}/ИМТ$$

где величина Пол принимает значения «0» – для женщин и «1» – для мужчин, а возраст измеряется в годах. Оценить процент жира можно по таблицам 4 и 5 [10].

Таблица 4

#### **Относительное содержание жировой ткани в организме женщин (в процентах)**

Характеристика	Возраст, лет				
	18–29	30–39	40–49	50–59	>60
Очень низкое	<16	<17	<18	<19	<20
Низкое	16–19	17–20	18–21	19–22	20–23
Оптимальное	20–28	21–29	22–30	23–31	24–32
Умеренное высокое	29–31	30–32	31–33	32–33	33–35

**Относительное содержание жировой ткани в организме  
мужчин (в процентах)**

Характеристика	Возраст, лет				
	18–29	30–39	40–49	50–59	>60
Очень низкое	<11	<12	<14	<15	<16
Низкое	11–13	12–14	14–16	15–17	16–18
Оптимальное	14–20	15–21	17–23	18–24	19–25
Умеренное высокое	21–23	22–24	22–26	25–27	26–28

Самый простой из известных методов – это посмотреть на себя в зеркало: если рельеф мышц хорошо прорисовывается сквозь кожу и подкожный жир, вы в полном порядке. Если же рисунок мышц не виден, вы слишком растолстели.

*Определение содержания воды в массе тела*

В организме взрослого человека вода составляет 60-70 процентов всей массы тела. При этом, чем больше содержание жирового компонента, тем меньше содержание воды. И, наоборот, чем выше процент активной массы тела, тем больше в нем содержание воды. Содержание воды в разных тканях неодинаково. В соединительной и опорной тканях ее меньше, чем в печени, селезенке, где она составляет 70-80 процентов. Вода поступает в организм в виде жидкости (48 процентов) и в составе плотной пищи (40 процентов), остальные 12 процентов образуются в процессе метаболизма пищевых веществ.

Поскольку у женщин больше жира в массе тела, у них и воды почти на 10 процентов меньше, чем у мужчин. Организм худощавого человека содержит до 73 процентов воды, которая считается очень константной. Эту воду принято делить на внутриклеточную жидкость и внеклеточную. Внутриклеточная жидкость составляет 40 процентов, внеклеточная – 20 процентов массы тела. 15 процентов внеклеточной жидкости приходится на лимфу, синовиальную, спинномозговую жидкость и жидкость серозных оболочек. На долю внутрисосудистой жидкости приходится 5 процентов воды. Она содержит воду плазмы и подвижную воду эритроцитов, взаимобменивающуюся с водой плазмы. При обезвоживании (дегидратации) эритроциты теряют часть воды, а при избытке воды в плазме забирают некоторое ее количество. При дегидратации происходит сгущение крови и возникают микротромбы.

Поэтому опасно ограничивать себя в приеме жидкости при посещении сауны (бани), при занятии физической культурой и спортом (особенно во время соревнований) в жарком и влажном климате.

Определение объемов жидкости в составе тела чрезвычайно важно. Общая вода организма (ОВО) – это наибольшая по массе составляющая безжировой массы тела. Процентное содержание воды в организме у детей и подростков увеличивается в ходе развития, стабильно у взрослых людей и снижается к старости.

Известно, что с увеличением содержания жировой ткани уменьшается количество воды в организме. У женщин жировой компонент массы тела больше, чем у мужчин (18 процентов и 12 процентов соответственно), а воды на 10 процентов меньше. Внутриклеточная жидкость составляет до 40 процентов массы тела, внеклеточная – до 20 процентов (лимфа, синовиальная, спинно- и черепномозговая жидкости), внутрисосудистая – 5 процентов. Содержание жидкости в организме человека, занимающегося физической культурой и спортом очень важно, так как оно регулирует тепловой баланс в покое и при мышечной деятельности. Для получения более точных данных авторы рекомендуют использовать уравнения, включающие массу тела и рост:

*для мужчин*, рост которых больше 132,7 см,

**общее содержание воды =  $-21,993 + 0,406 \times (\text{масса тела}) + 0,209 \times (\text{рост})$ ;**

если рост человека меньше 132,7 см, то

**общее содержание воды =  $-1,927 + 0,465 \times (\text{масса тела}) + 0,045 \times (\text{рост})$ .**

*для женщин*, рост которых больше 110,8 см,

**общее содержание воды =  $-10,313 + 0,252 \times (\text{масса тела}) + 0,154 \times (\text{рост})$ ;**

если рост меньше 110,8 см, то

**общее содержание воды =  $0,076 + 0,507 \times (\text{масса тела}) + 0,013 \times (\text{рост})$ .**

**% содержание воды =  $\frac{\text{общее содержание воды} \times 100\%}{\text{масса тела}}$**

*Интерпретация результатов.*

60-70 процентов от массы тела – норма;

меньше 60 процентов от массы тела – недостаток воды;

больше 70 процентов от массы тела – избыток воды [10, 11].

### 5.3. Физиометрия

Наряду с антропометрическими, почти столь же часто измеряют физиометрические показатели. К ним относятся жизненная емкость легких, сила сжатия кисти, становая сила и др. Эти показатели отражают одновременно и уровень анатомического развития, и некоторые функциональные возможности организма.

## *Жизненная ёмкость лёгких*

*Жизненная ёмкость лёгких (ЖЕЛ)* – это объем воздуха, который можно выдохнуть при максимально глубоком выдохе после максимально глубокого вдоха. Средние значения ЖЕЛ составляют у мужчин 3000-5000 мл, у женщин 2000-3000 мл. ЖЕЛ зависит от возраста, массы, роста, пола, состояния физической тренированности человека и от других факторов. У людей с недостаточным физическим развитием и имеющих заболевания эта величина меньше средней; у людей, занимающихся физической культурой, она выше, а у физкультурников может достигать 7000 мл и более у мужчин и 5000 мл и более у женщин. Широко известным методом определения ЖЕЛ является спирометрия (спирометр – прибор, позволяющий определить ЖЕЛ). Человек стоя делает полный вдох, зажимает нос и, обхватив губами мундштук прибора, делает равномерный, максимально глубокий выдох, стараясь держаться при этом прямо, не сутулясь. Делаются 2-3 измерения, и фиксируется наибольший результат с точностью в пределах 100 кубических сантиметров. При правильно построенных регулярных занятиях ЖЕЛ увеличивается, причем наиболее интенсивно в первый год занятий (на 0,2-0,8 л). После небольших по нагрузке занятий показатели ЖЕЛ, мощности форсированного вдоха и выдоха могут остаться прежними или измениться в сторону повышения или понижения. После интенсивной и утомительной нагрузки ЖЕЛ может снизиться в среднем на 200-300 миллилитров, а к вечеру восстановиться до исходной величины. Снижение ЖЕЛ у физкультурников более чем на 300 миллилитров наблюдается при очень больших нагрузках. Если ЖЕЛ не достигает исходного уровня на следующий день после занятий, это может свидетельствовать о чрезмерности выполненной нагрузки.

## *Динамометрия*

С помощью кистевого динамометра Коллена определяется мышечная сила правой и левой руки. Обследуемый стоит прямо, несколько отводит руку вперед и в сторону, обхватив динамометр кистью, максимально сжимает ее. Не допускаются никакие дополнительные движения в локтевом и плечевом суставах. Производится 2-3 измерения, а затем записывают их наибольший показатель. Отсчет по шкале в килограммах. Средние показатели для юношей – 40-60 кг, для девушек – 20-25 кг. Показатель зависит от возраста, пола и вида спорта, которым занимается обследуемый.

## *Динамометрический индекс*

При динамометрии важно учитывать и абсолютную силу и относительную, т.е. соотношенную с массой тела. Определите степень развития мышц кисти, рассчитав динамометрический индекс (ДИ) мышц сгибателей кисти:

$$\text{ДИ} = \frac{\text{Сила мышц кисти руки, кг}}{\text{Масса тела, кг}}$$

Оцените результаты определения динамометрического индекса по таблице 6.

Таблица 6

### Результаты динамометрического индекса

Степень развития мышц кисти ведущей руки	Мужчины	Женщины
Отличная	Более 0,8	Более 0,6
Хорошая	0,7-0,8	0,56-0,6
Удовлетворительная	0,6-0,69	0,4-0,55
Плохая	Менее 0,6	Менее 0,4

Средними величинами силы кисти у мужчин считаются 70-75 процентов веса тела, у женщин – 50-60 процентов веса тела.

Изменение показателей физического развития под влиянием физкультурных занятий позволяет судить о том, насколько правильно дозируются нагрузки. При этом следует учитывать и возраст. По мере роста и развития организма показатели физического развития довольно быстро нарастают.

### **5.4. Экспресс-оценка уровня соматического здоровья человека (Г. Л. Апанасенко, Р. Г. Науменко)**

По методике Г. Л. Апанасенко, Р. Г. Науменко, для определения соматического здоровья человека необходимо провести пробу с физической нагрузкой [2]. Перед выполнением пробы скопируйте в тетрадь таблицу 7 и таблицу 8, результаты всех расчетов внесите в графу «Индексы соотношений обследуемого». Измерьте величину артериального давления (АД) в состоянии покоя.

*Ход работы.* Определите ЧСС в состоянии покоя за 10 секунд и внесите полученный результат в таблицу 7. Выполните 20 глубоких приседаний за 30 секунд (ноги на ширине плеч, приседая, вытягивайте руки вперед, вставая – опускайте). Затем сидя подсчитайте ЧСС за 10 секунд в конце первой, второй, третьей и т. д. минут до его восстановления. У здоровых людей время восстановления ЧСС до исходных величин – в пределах 3 мин. Полученные результаты внесите в

таблицу 7. Время восстановления ЧСС, в минутах, после 20 приседаний за 30 секунд, внесите в таблицу 8.

Таблица 7

**Восстановление пульса после выполнения физической нагрузки**

Показатель	Покой	Время восстановления, мин.			
		1	2	3	4
ЧСС, уд/мин.					

Таблица 8

**Оценка уровня здоровья**

Показатели	Индексы	Баллы
Масса тела, г : Рост, см		
ЖЕЛ, мл : Масса тела, кг		
Сила мышц кисти, кг x 100		
Масса тела, кг		
(ЧСС x АД сист.) : 100		
Время восстановления ЧСС после 20 приседаний за 30 секунд (мин)		
Сумма баллов		
Общая оценка здоровья		

Произведите расчеты, используя полученные ранее результаты антропо- и физиометрических измерений. Используя полученные показатели частоты сердечных сокращений (ЧСС) и величины артериального давления (АД) в состоянии покоя, найдите произведение ЧСС на величину систолического артериального давления (АДсист.) и, поделив результат на 100, внесите его в таблицу 8.

Пользуясь данными таблицы 9, проставьте в таблице 8 баллы, которые Вы получили при определении индексов соотношений. Подсчитайте общую сумму баллов и, сравнив ее с величинами, указанными в таблице 9, укажите Ваш уровень физического здоровья.

Таблица 9

### Определение индексов соотношений обследуемого в баллах

Группа здоровья	1	2	3	4	5
<b>МУЖЧИНЫ</b>					
<u>Масса тела, г</u> Рост, см <b>БАЛЛЫ</b>	501 и более <b>-2</b>	451-500 <b>-1</b>	450 и менее <b>0</b>	- <b>-</b>	- <b>-</b>
<u>ЖЕЛ, мл</u> Масса тела, кг <b>БАЛЛЫ</b>	50 и менее <b>0</b>	51-55 <b>1</b>	56-60 <b>2</b>	61-65 <b>4</b>	66 и более <b>5</b>
<u>Сила мышц кисти, кгх100</u> Масса тела, кг <b>БАЛЛЫ</b>	60 и менее <b>0</b>	61-65 <b>1</b>	66-70 <b>2</b>	70-80 <b>3</b>	80 и более <b>4</b>
<u>(ЧСС х АД сист.)</u> 100 <b>БАЛЛЫ</b>	111 и более <b>-2</b>	95-110 <b>0</b>	85-94 <b>2</b>	70-84 <b>3</b>	69 и менее <b>4</b>
Время восстановления ЧСС после 20 приседаний за 30 секунд (мин) <b>БАЛЛЫ</b>	Более 3 <b>-2</b>	2-3 <b>1</b>	1,30- 1,58 <b>3</b>	1,00- 1,29 <b>5</b>	59 и менее <b>7</b>
<b>ЖЕНЩИНЫ</b>					
<u>Масса тела, г</u> Рост, см <b>БАЛЛЫ</b>	451 и более <b>-2</b>	351-450 <b>-1</b>	350 и менее <b>0</b>	- <b>-</b>	- <b>-</b>
<u>ЖЕЛ, мл</u> Масса тела, кг <b>БАЛЛЫ</b>	40 и менее <b>0</b>	41-45 <b>1</b>	46-50 <b>2</b>	51-57 <b>4</b>	57 и более <b>5</b>
<u>Сила мышц кисти, кгх100</u> Масса тела, кг <b>БАЛЛЫ</b>	40 и менее <b>0</b>	41-50 <b>1</b>	51-55 <b>2</b>	56-60 <b>3</b>	60 и более <b>4</b>
<u>(ЧСС х АД сист.)</u> 100 <b>БАЛЛЫ</b>	111 и более <b>-2</b>	95-110 <b>0</b>	85-94 <b>2</b>	70-84 <b>3</b>	69 и менее <b>4</b>
Время восстановления ЧСС после 20 приседаний за 30 секунд (мин) <b>БАЛЛЫ</b>	Более 3 <b>-2</b>	2-3 <b>1</b>	1,30- 1,59 <b>3</b>	1,00- 1,29 <b>5</b>	59 и менее <b>7</b>
<b>ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ</b>					
Сумма баллов	<b>-6</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>20</b>
Уровень физического состояния здоровья	низкий	ниже среднего	средний	хороший	отличный

## 5.5. Определение биологического возраста человека (Л. М. Белозерова)

*«Лечит врач, а исцеляет природа»*

Гиппократ

Решением проблемы определения биологического возраста человека занимались многие авторы, используя различные методики (Г. Л. Апанасенко, Л. И. Белозерова, В. П. Войтенко, Е. Н. Котышева и др.) [2, 3, 4, 13]. Л. И. Белозеровой был разработан способ, в котором измеряются антропометрические показатели – показатель роста (для девушек и юношей до 17 лет), масса тела, окружность грудной клетки на вдохе, окружность грудной клетки на выдохе, окружность грудной клетки в паузе, экскурсия грудной клетки, жизненная емкость легких, сила сжатия кисти правой руки, сила сжатия кисти левой руки, затем по формуле определяется биологический возраст человека [3, 4]:

у женщин (18-99 лет):

$$\text{БВ} = 81,6929 + 0,199 \times \text{М} - 1,6901 \times \text{ЭГК} - 0,0092 \times \text{С} + 0,133 \times \text{ДП} - 0,6078 \times \text{ДЛ}$$

у мужчин (18-99 лет):

$$\text{БВ} = 82,0902 + 0,3029 \times \text{М} - 0,7726 \times \text{ЭГК} - 0,0097 \times \text{С} - 0,2332 \times \text{ДП} - 0,1761 \times \text{ДЛ},$$

где БВ - биологический возраст (условные годы);

М – масса тела (килограммы);

ОГКвдох – окружность грудной клетки на вдохе (сантиметры);

ОГКвыдох – окружность грудной клетки на выдохе (сантиметры);

ОГКП – окружность грудной клетки на паузе (сантиметры);

ЭГК – экскурсии грудной клетки (сантиметры);

С – жизненная емкость легких (миллилитры);

ДП – силы сжатия кисти правой руки (килограммы);

ДЛ – силы сжатия кисти левой руки (килограммы).

*Способ осуществляют следующим образом.*

Масса тела измеряется на медицинских весах, окружности грудной клетки на вдохе, выдохе и паузе фиксируются сантиметровой лентой, экскурсия грудной клетки равняется окружности грудной клетки на вдохе минус окружность грудной клетки на выдохе, жизненная емкость легких устанавливается с помощью сухого спирометра, сила сжатия кисти правой и левой руки – кистевого динамометра. Полученные показатели подставляют в формулу и вычисляют биологический возраст.

Полученные данные по индивидуальному биологическому возрасту сравнивают не с хронологическим возрастом (ХВ) данного человека, а с должным биологическим возрастом (ДБВ), который характеризует популяционный стандарт темпа возрастных изменений.

*Должный биологический возраст вычисляют по формулам:*

**ДБВ (женщин) = 30,9847 + 0,4122 x ХВ,**

**ДБВ (мужчин) = 20,3629 + 0,5959 x ХВ,**

где ДБВ – должный биологический возраст (условные годы),

ХВ – хронологический возраст (годы).

Величина БВ – ДБВ показывает насколько БВ обследуемого отличается от популяционного стандарта.

Определение биологического возраста человека по антропометрии является безопасным и объективным способом. Введение данного метода в оценку темпов возрастных изменений на протяжении этапов созревания, зрелости и старения позволяет использовать его для оценки влияния различных факторов (генетических, экологических, социальных) на состояние организма и темп его развития. Особенно необходим этот способ для комплексной оценки состояния здоровья человека и контроля над эффективностью медицинских мероприятий при его отклонениях.

Биологический возраст человека зависит от совокупности факторов, таких как наследственность, среда обитания, вредные привычки, преобладающий психоэмоциональный фон, питание, стрессы и т.п. Наиболее эффективными средствами развития функциональных резервов и снижения биологического возраста являются плавание (хотя бы 2–3 раза в неделю), бег (хотя бы по 20 минут в день или по 40 минут через день), зимой – катание на лыжах и коньках, летом – езда на велосипеде, гребля, работа в огороде, круглый год – гимнастика (если проводить ее с элементарными снарядами, оздоровительный эффект удваивается), спортивные игры, ускоренная ходьба.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ГЛАВЕ 5**

1. Определите Ваш вид осанки. Полученный результат запишите в паспорт здоровья.

2. Определите Ваш тип телосложения. Полученный результат запишите в паспорт здоровья.

3. Оцените Ваш уровень соматического здоровья (по Г. Л. Апанасенко, Р. Г. Науменко).

4. Определите Ваш биологический возраст.

## ГЛАВА 6. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЫ

*«Человека, получившего хорошее физическое воспитание, легко узнать по решительности и уверенности движений: он знает свои силы, умеет их прилагать и ими пользоваться, он не поддается усталости, потому что он – хозяин своих органов»*

Жорж Демене

Комплексный врачебно-педагогический контроль над лицами, занимающимися физической культурой и спортом, в том числе над студентами, осуществляется с применением различных функциональных проб. Функциональная проба – это нагрузка, задаваемая обследуемому для определения функционального состояния и возможностей какого-либо органа, системы или организма в целом. Физическая работоспособность тесно связана с путями ее обеспечения, то есть с реакцией организма на данную работу, что очень важно для педагога в процессе тестирования, ибо подразумевает уровень развития физических качеств, особенностей личности. Для врача реакция организма на данную работу – показатель функционального состояния, так как высокие показатели работоспособности при чрезмерном напряжении адаптации не позволяют высоко оценить функциональное состояние обследуемого.

### **6.1. Условия, показания и противопоказания к проведению функциональных проб**

*Условиями* для проведения функциональных проб являются:

- 1) стандартизация внешних условий и процедуры обследования;
- 2) исключение возникновения звуковых, световых и других, не относящихся к исследованию, сигналов;
- 3) создание оптимального психологического климата;
- 4) создание мотивационной установки обследуемых;
- 5) инструктаж обследуемого о проведении тестирования;
- 6) ведение протокола тестирования;
- 7) наличие аптечки первой медицинской помощи с препаратами, стимулирующими систему кровообращения и дыхания.

Физиологические показатели организма и физическая работоспособность колеблются в течение суток. Поэтому при повторном обследовании тестирование следует проводить в определенное время, что позволит более адекватно сопоставить полученные результаты. Лучше всего обследование проводить утром. В каждом случае время обследования должно быть записано в протоколе. Желательно, чтобы

температура в помещении, где проводится тестирование, поддерживалась равной 18-22 С.

За день до тестирования обследуемому рекомендуют соблюдать обычную диету, а в день тестирования – только легкий завтрак. Перед выполнением тестовой нагрузки обследуемый не должен принимать лекарств, за исключением тех, которые необходимы по курсу лечения. Это относится также к кофе, чаю, никотину и алкоголю. Не рекомендуется проводить обследование после тяжелой мышечной нагрузки. В день тестирования физическая активность должна быть минимальной, а за один час до его начала обследуемый должен отдохнуть [11].

*Показания к проведению функциональных проб:* оценка функционального состояния сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем организма здоровых и больных людей; оценка физической подготовленности к занятиям спортом, физической культурой и лечебной физической культурой; экспертиза профессиональной пригодности; оценка эффективности программ тренировки и реабилитации; оценка приспособляемости к данной нагрузке; оценка физической работоспособности и уровня подготовленности; выявление изменений со стороны сердечно-сосудистой и других систем и процессов адаптации к нагрузке от одного исследования к другому; выявление предпатологических состояний.

*Противопоказания к проведению функциональных проб:* острый период заболевания; повышенная температура тела; кровотечение; тяжелое общее состояние; выраженная недостаточность кровообращения; гипертонический криз; нарушение ритма сердца; быстро прогрессирующая и нестабильная стенокардия; аневризма аорты; острый тромбофлебит; аортальный стеноз; выраженная дыхательная недостаточность; острые психические расстройства; невозможность выполнения пробы (болезни нервной и нервно-мышечной системы, болезни суставов).

*Показания для прекращения тестирования:* прогрессирующая боль в груди; выраженная одышка; чрезмерное повышение артериального давления, не соответствующее возрасту обследуемого и величине нагрузки; значительное понижение систолического артериального давления; бледность или цианоз лица, холодный пот; нарушение координации движений; невнятная речь; возникновение симптомов церебральной недостаточности (головокружение, головная боль, тошнота, нарушение зрения) [10, 11].

## 6.2. Оценка состояния сердечно-сосудистой системы

### *Коэффициент экономизации кровообращения*

О состоянии нормальной функции сердечно-сосудистой системы можно судить по коэффициенту экономизации кровообращения, который отражает выброс крови за одну минуту.

Коэффициент экономизации кровообращения (КЭК) – это в принципе минутный объем крови. Вычисляется он по формуле:

$$(АД_{\text{сист.}} - АД_{\text{диаст.}}) \times ЧСС.$$

где АД<sub>сист.</sub> – систолическое артериальное давление (максимальное), АД<sub>диаст.</sub> – диастолическое артериальное давление (минимальное); ЧСС – частота сердечных сокращений.

У здорового человека его значение приближается к 2600. При утомлении он увеличивается и указывает на затруднения в работе сердечно-сосудистой системы.

### *Коэффициент выносливости*

Коэффициент выносливости (КВ) используется для оценки степени тренированности сердечно-сосудистой системы к выполнению физической нагрузки и высчитывается по формуле Кваса, представляющей собой интегральную величину, объединяющую ЧСС, систолическое и диастолическое давление. В норме коэффициент выносливости равен 16. Увеличение его указывает на ослабление деятельности сердечно-сосудистой системы, уменьшение – на ее усиление.

$$\text{Коэффициент выносливости} = \frac{ЧСС \times 10}{$$

$$(АД_{\text{сист.}} - АД_{\text{диаст.}}),$$

где АД<sub>сист.</sub> – систолическое артериальное давление (максимальное), АД<sub>диаст.</sub> – диастолическое артериальное давление (минимальное), ЧСС – частота сердечных сокращений.

### *Ортоstaticеская проба*

Ортоstaticеские 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 и т.д.). Во всех этих видах спорта ортоstaticеская устойчивость является необходимым условием спортивной работоспособности. Обычно под влиянием систематических тренировок ортоstaticеская устойчивость повышается.

Ортостатические реакции организма физкультурника 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 процентов). 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 развиться обморочное состояние в связи с резким ухудшением кровоснабжения мозга.

У физкультурников 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 физкультурников считается целесообразным. Признаками неблагоприятного состояния сердечно-сосудистой системы являются увеличение ЧСС более, чем на 16-30 уд./мин., выраженное падение АД и ухудшение самочувствия.

*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.

*Методика проведения.* Обследуемый лежит на кушетке пять минут, затем подсчитывается пульс. Обследуемый встает, и вновь подсчитывается пульс. Показатели пульса определяют в положении лежа и по окончании первой минуты пребывания в вертикальном положении. Оценка результатов представлена в таблице 10.

Таблица 10

**Оценка результатов первой минуты ортостатической пробы**

Оценка	Динамика пульса (уд/мин)
Отлично	от 0 до +10
Хорошо	от +11 до +16
Удовлетворительно	от +17 до +22
Неудовлетворительно	более +22
Неудовлетворительно	От -2 до -5

При нормальной возбудимости симпатического отдела вегетативной нервной системы пульс увеличивается на 12-18 уд/мин, при повышенной возбудимости – более 18 уд/мин. Такое увеличение ЧСС указывает на недостаточную нервную регуляцию сердечно-сосудистой системы.

### *Проба Руфье (переносимость динамической нагрузки)*

Пробу Руфье используют для оценки адаптации сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке, а также применяют как простой и косвенный метод для определения физической работоспособности.

*Методика проведения.* У обследуемого, находящегося в течение 5 минут в положении сидя, определяют пульс за 15 секунд ( $P_1$ ). Затем обследуемый выполняет нагрузку в виде 30 приседаний за 45 секунд. После нагрузки садится и у него вновь подсчитывают пульс за первые 15 секунд ( $P_2$ ) и последние 15 секунд ( $P_3$ ) первой минуты восстановления. Оценивают физическую работоспособность по индексу Руфье (ИР).

$$\text{ИР} = [4 \times (P_1 + P_2 + P_3) - 200] / 10$$

*Оценка пробы по индексу Руфье:*

$\leq 3$  – отличная

от 4 до 6 – хорошая

от 7 до 9 – средняя

от 10 до 14 – удовлетворительная

$\geq 15$  – плохая.

Оценивать пробу можно также по индексу Руфье – Диксона (ИРД):

$$\text{ИРД} = (P_2 - 70) + (P_3 - P_1) / 10$$

показатели пульса пересчитываются за 1 мин

*Оценка пробы по индексу Руфье-Диксона :*

$\leq 2,9$  – хорошая

от 3 до 5,9 – средняя

от 6 до 7,9 – удовлетворительная

$\geq 8$  – плохая.

### **6.3. Оценка состояния дыхательной системы**

Исследование функции легких включает в себя комплексное определение вентиляции, диффузии и содержания кислорода и углекислоты в артериальной крови в покое и при различных нагрузках. Циклические упражнения хорошо развивают аппарат дыхания. Однако такой эффект наблюдается при правильном дозировании физических нагрузок.

#### *Должная жизненная емкость легких и жизненный индекс*

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) – это показатель, отражающий функциональные возможности системы дыхания. Чтобы оценить фактическую жизненную емкость легких, её необходимо сравнить с

должной для конкретного человека величиной ЖЕЛ. Рассчитать ее можно по формуле Людвига:

**ЖЕЛ для мужчин = 40 х рост (см) + 30 х вес (кг) – 4400;**

**ЖЕЛ для женщин = 40 х рост (см) + 10 х вес (кг) – 3800.**

Для удобства определения должной величины ЖЕЛ можно использовать табл. 11 и 12. В норме у здоровых людей ЖЕЛ может отклоняться от должной в пределах  $\pm 15$  процентов (оценивается ЖЕЛ из соотношения ЖЕЛфакт/ЖЕЛдолжн  $\times 100\%$ ).

Таблица 11

**ЖЕЛ для мужчин (по формуле Людвига, мл)**

Рост, см	Вес тела, кг										
	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
160	3500	3650	3800	3950	4100	4250	4400	4550	4700	4850	5000
165	3700	3850	4000	4150	4300	4450	4600	4750	4900	5050	5200
170	3900	4050	4200	4350	4500	4650	4800	4950	5100	5250	5400
175	4100	4250	4400	4550	4700	4850	5000	5150	5300	5450	5600
180	4300	4450	4600	4750	4900	5050	5200	5350	5500	5650	5800
185	4500	4650	4800	4950	5100	5250	5400	5550	5700	5850	6000
190	4700	4850	5000	5150	5300	5450	5600	5750	5900	6050	6200

Таблица 12

**ЖЕЛ для женщин (по формуле Людвига, мл)**

Рост, см	Вес тела, кг							
	45	50	55	60	65	70	75	80
150	2650	2700	2750	2800	2850	2900	2950	3000
155	2850	2900	2950	3000	3050	3100	3150	3200
160	3050	3100	3150	3200	3250	3300	3350	3400
165	3250	3300	3350	3400	3450	3500	3550	3600
170	3450	3500	3550	3600	3650	3700	3750	3800
175	3650	3700	3750	3800	3850	3900	3950	4000
180	3850	3900	3950	4000	4050	4100	4150	4200

Предположим, что ваша фактическая ЖЕЛ равна 4200 миллилитрам, а должная – 4110 миллилитрам. Подставим эти значения в дробь и получим  $(4200/4100) \times 100 = 102.4\%$ .

Превышение фактической величины ЖЕЛ относительно должной указывает на высокое функциональное состояние легких. Снижение ЖЕЛ более чем на 15 процентов может указывать на патологию легких.

*Жизненный индекс (ЖИ)* определяется из соотношения жизненной емкости легких в миллилитрах к весу тела в килограммах и определяется по формуле: **ЖИ = ЖЕЛ (мл) / вес (кг)**.

В норме для мужчин он равен 60 миллилитрам на килограмм веса (для занимающихся спортом – 55-60 мл/кг). Если этот показатель у мужчин окажется менее 60 миллилитров на килограмм, а у женщин менее 50 миллилитров на килограмм, то это может свидетельствовать о недостаточности ЖЕЛ, либо избыточном весе тела.

### *Проба Штанге*

Проба Штанге (задержка дыхания на вдохе) заключается в следующем: обследуемый в положении сидя делает глубокий вдох и выдох, затем снова вдох (примерно 80 процентов от максимального), закрывает рот и одновременно зажимает пальцами нос, задерживает дыхание (секундомер включается в конце вдоха). Здоровые нетренированные люди способны задерживать дыхание на 40-55 секунд, физкультурники – на 60-90 секунд и более. Чем лучше подготовлен физкультурник, тем дольше он может задерживать дыхание. При утомлении, перетренированности время задержки дыхания снижается.

### *Проба Генчи*

Проба Генчи заключается в задержке дыхания после выдоха. Если она проводится вслед за пробой Штанге или другой подобной пробой, то необходим отдых 5-7 минут. Здоровые нетренированные люди способны задерживать дыхание 25-30 секунд, хорошо подготовленные физкультурники – 40-60 секунд и дольше.

Пробы с задержкой дыхания имеют ряд противопоказаний, например склонность к головокружениям, поэтому их нужно проводить с осторожностью.

### *Индекс Скибинской*

При расчете и оценке индекса Скибинского измеряется жизненная емкость легких (ЖЕЛ), ЧСС в покое и проводится регистрация времени возможной задержки дыхания на вдохе (t).

Индекс вычисляется по формуле:

$$I_{\text{ск}} = \frac{[\text{ЖЕЛ (мл)} \times t \text{ (сек)}]}{100 \times \text{ЧСС (уд./мин)}}$$

По его величине судят о состоянии систем дыхания и кровообращения обследуемого. Индекс Скибинской оценивается по следующей шкале:

- 1) меньше 5 – очень плохо;
- 2) 5-10 – неудовлетворительно;
- 3) 10-30 – удовлетворительно;
- 4) 30-60 – хорошо;
- 5) более 60 – очень хорошо.

Следует заметить, что результат в пробах с задержкой дыхания в немалой степени зависит от волевых усилий человека, а также чувствительности его центральной нервной системы к изменениям напряжения углекислоты в крови.

Информативность подобных тестов может быть повышена, если фиксировать не только время задержки дыхания, но и степень учащения дыхания после выполнения пробы. У хорошо подготовленных физкультурников не должно учащаться дыхание, поскольку возникший кислородный долг у них погашается за счет углубления, а не учащения дыхания. Особый интерес дыхательные пробы представляют для любителей подводного плавания.

Заканчивая характеристику простейших показателей системы внешнего дыхания, доступных для самоконтроля, хотелось бы заметить, что достаточно объективная оценка выполненной физической нагрузки может быть дана лишь при учете комплекса показателей, характеризующих состояние основных функциональных систем: сердечно-сосудистой, дыхательной и вегетативной нервной.

#### **6.4. Контроль устойчивости равновесия тела**

Удержание равновесия – это динамический феномен, требующий непрерывных движений тела, которые в свою очередь являются результатом взаимодействия вестибулярного и зрительного анализаторов, суставно-мышечной работы, высших отделов центральной нервной системы, а также различных морфофункциональных образований. Однако, наряду с условно-рефлекторными предпосылками реализации функции равновесия человеку необходима постоянная занятость физической культурой и спортом (с самого рождения) органов и систем, обеспечивающих устойчивость тела. Поэтому координация вертикального положения тела служит своеобразным индикатором здоровья, состояния функционального развития организма, физической подготовленности.

Исследование уровня статической и статокINETической устойчивости должно проводиться на ровной, твердой поверхности в тишине. Обувь обследуемого должна быть удобной, без каблуков.

### *Проба Ромберга (простая и усложненная)*

При изучении координационной функции нервной системы используют статические и динамические координационные пробы. Для оценки статической координации применяется простая и усложненные пробы Ромберга.

При выполнении *простой пробы Ромберга* обследуемый стоит, сомкнув ступни ног (пятки и носки вместе), глаза закрыты, руки вытянуты вперед, пальцы несколько разведены. Определяется время устойчивости в этой позе. При потере равновесия (первое визуально наблюдаемое движение телом) пробу прекращают и фиксируют время её выполнения. Следует заметить, что простую пробу Ромберга применяют обычно в клинике при обследовании больных людей.

Для занимающихся физической культурой и спортом можно рекомендовать *усложненные пробы Ромберга*: 1) обследуемый должен стоять так, чтобы ноги его были на одной линии, при этом пятка одной ноги касается носка другой, в остальном положение обследуемого такое же, как при простой пробе Ромберга, то есть руки вытянуты вперед, пальцы разведены и глаза закрыты. Время устойчивости у здоровых нетренированных лиц обычно в пределах 30-50 секунд, при этом тремор (дрожание) пальцев рук и век отсутствует; 2) обследуемый стоит на одной ноге, пятка другой ноги опирается в колено опорной ноги, ступня в горизонтальном положении, глаза закрыты, руки вытянуты вперед.

Твердая устойчивость позы более 15 секунд при отсутствии тремора пальцев и век оценивается как «хорошо»; покачивание, небольшой тремор век и пальцев при удержании позы в течение 15 секунд – «удовлетворительно»; выраженный тремор век и пальцев при удержании позы менее 15 сек – «неудовлетворительно». Покачивание, а тем более быстрая потеря равновесия, указывают на нарушение координации.

Уменьшение времени выполнения пробы Ромберга наблюдается при утомлении, при перенапряжениях, в период заболеваний, а также при длительных перерывах в занятиях физической культурой и спортом.

Ориентировка при перемещениях при изменении положения тела в пространстве, сохранение устойчивого равновесия зависит от функционального состояния вестибулярного анализатора. При нарушении его функции отмечается неустойчивость даже в простой позе Ромберга.

## ГЛАВА 7. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ

*«Если не бегаешь, пока здоров,  
придется побегать, когда заболеешь»*

Гораций

*«Хочешь быть сильным – бегай,  
хочешь быть красивым – бегай,  
хочешь быть умным – тоже бегай»*

Древнегреческое изречение

Успех профессиональной деятельности в современных условиях требует от молодых специалистов надлежащей профессиональной культуры и наличия одной из ее важнейших составляющих – физической подготовленности. Повышение уровня физической подготовленности благотворно сказывается на здоровье всех студентов университета, воспитывает у них устойчивый интерес к занятиям, формирует умения и навыки самостоятельной работы. Умение правильно осуществлять самоконтроль за физической подготовкой – надежный путь к успеху в физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.

Физическая подготовка – это процесс развития физических возможностей человека. *Общая физическая подготовка* нужна в первую очередь для укрепления здоровья. Она предполагает разностороннее развитие двигательных качеств и внутренних резервов организма. Средствами общей физической подготовки являются такие физические упражнения, как бег, ходьба на лыжах, плавание, подвижные и спортивные игры, упражнения с отягощениями. *Специальная физическая подготовка* – физическая подготовка в каком-то определенном виде спорта. Основными средствами специальной физической подготовки являются упражнения, нацеленные на развитие конкретных групп мышц тела. *Спортивная подготовка* – это подготовка физкультурника, в течение которой он усваивает умения и навыки, необходимые в его спортивной деятельности. Этот вид подготовки направлен в первую очередь на овладение такими умениями, навыками и знаниями, которые будут способствовать совершенствованию техники в избранном виде спорта [19, 35].

Уровень физической подготовленности является одним из количественных показателей успеваемости студентов по физической культуре, а оценка складывается из многих других, не менее важных качественных критериев успеваемости: степени овладения знаниями, двигательными умениями и навыками, способами осуществления физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности.

Оценивать физическую подготовленность необходимо на основе изменений, произошедших за определенный период времени (полгода, один год). Для оценки физической подготовленности студентов ФГБОУ ВПО «МГТУ им. Г. И. Носова» в начале учебного года, в середине и в конце учебного года проводятся испытания (тесты) из Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» [20, 26, 28, 34]. Тестирование, позволяющее определить уровень развития физических качеств и прикладных двигательных умений и навыков лиц, участвующих в испытаниях (тестах) (далее – участник), осуществляется в определенной последовательности по видам испытаний (тестов) [20].

### **7.1. Методика тестирования физической подготовленности студентов по Всероссийскому физкультурно-спортивному комплексу «Готов к труду и обороне» (ГТО)**

*Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье.* При выполнении испытания (теста) на гимнастической скамье участник по команде выполняет два предварительных наклона, ладони двигаются вдоль линейки измерения. При третьем наклоне участник максимально наклоняется и удерживает касание линейки измерения в течение 2 секунд. Величина гибкости измеряется в сантиметрах. Результат выше уровня гимнастической скамьи определяется знаком «-», ниже – знаком «+».

Ошибки, при которых результат не засчитывается:

- ✓ сгибание ног в коленях;
- ✓ удержание результата пальцами одной руки;
- ✓ отсутствие удержания результата в течение 2 секунд.

*Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине.* Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине выполняется из исходного положения (ИП): вис, лежа лицом вверх хватом сверху, кисти рук на ширине плеч, голова, туловище и ноги составляют прямую линию, пятки могут упираться в опору высотой до 4 см. Высота грифа перекладины для участников IV – IX ступеней комплекса – 110 см. Для того чтобы занять ИП, участник подходит к перекладине, берется за гриф хватом сверху, приседает под гриф и, держа голову прямо, ставит подбородок на гриф перекладины. После чего, не разгибая рук и не отрывая подбородка от грифа, шагая вперед, выпрямляется так, чтобы голова, туловище и ноги составляли прямую линию. Под ноги участника подставляется опора. После этого участник выпрямляет руки и занимает ИП. Из ИП участник подтягивается до подъема подбородка выше грифа перекладины, затем опускается в вис и, зафиксировав на 0,5 с. ИП, продолжает выполнение

испытания (теста). Засчитывается количество правильно выполненных попыток, фиксируемых счетом.

Ошибки, при которых попытка не засчитывается:

- ✓ подтягивание с рывками или с прогибанием туловища;
- ✓ подбородок не поднялся выше грифа перекладины;
- ✓ отсутствие фиксации на 0,5 с. ИП;
- ✓ поочередное сгибание рук.

*Подтягивание из виса на высокой перекладине.* Подтягивание из виса на высокой перекладине выполняется из ИП: вис хватом сверху, кисти рук на ширине плеч, руки, туловище и ноги выпрямлены, ноги не касаются пола, ступни вместе. Участник подтягивается так, чтобы подбородок поднялся выше грифа перекладины, затем опускается в вис и, зафиксировав ИП на 0,5 с, продолжает выполнение испытания (теста). Засчитывается количество правильно выполненных попыток.

Ошибки, при которых попытка не засчитывается:

- ✓ подтягивание рывками или с махами ног (туловища);
- ✓ подбородок не поднялся выше грифа перекладины;
- ✓ отсутствие фиксации на 0,5 с ИП;
- ✓ поочередное сгибание рук.

*Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу.* Выполнение сгибания и разгибания рук в упоре лежа на полу, может проводиться с применением «контактной платформы», либо без нее. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу выполняется из ИП: упор лежа на полу, руки на ширине плеч, кисти вперед, локти разведены не более чем на 45 градусов, плечи, туловище и ноги составляют прямую линию. Стопы упираются в пол без опоры. Участник, сгибая руки, касается грудью пола или «контактной платформы» высотой 5 см, затем, разгибая руки, возвращается в ИП и, зафиксировав его на 0,5 с, продолжает выполнение испытания (теста). Засчитывается количество правильно выполненных сгибаний и разгибаний рук, фиксируемых счетом спортивного судьи в ИП.

Ошибки, при которых попытка не засчитывается:

- ✓ касание пола коленями, бедрами, тазом;
- ✓ нарушение прямой линии «плечи - туловище - ноги»;
- ✓ отсутствие фиксации на 0,5 с ИП;
- ✓ поочередное разгибание рук;
- ✓ отсутствие касания грудью пола (платформы);
- ✓ разведение локтей относительно туловища более чем на 45 градусов.

*Рывок гири.* Для испытания (теста) используются гири весом 16 кг. Контрольное время выполнения упражнения – 4 мин. Засчитывается суммарное количество правильно выполненных подъемов гири правой и левой рукой. Испытание (тест) проводится на помосте или любой ровной

площадке размером 2x2 м. Участник выступает в спортивной форме, позволяющей спортивным судьям определять выпрямление работающей руки и разгибание ног в тазобедренных и коленных суставах. Рывок гири выполняется в один прием, сначала одной рукой, затем без перерыва другой. Участник непрерывным движением поднимает гирю вверх до полного выпрямления руки и ее фиксации. Работающая рука, ноги и туловище при этом выпрямлены. Переход к выполнению упражнения другой рукой может быть сделан один раз. Для смены рук можно использовать дополнительные замахы. Участник может начинать испытание (тест) с любой руки и переходить к выполнению испытания (теста) второй рукой в любое время, отдыхать, держа гирю в верхнем, либо нижнем положении, не более 5 с. Во время выполнения испытания (теста) спортивный судья засчитывает каждый правильно выполненный подъем после фиксации гири не менее чем на 0,5 с.

Испытание (тест) прекращается при:

- ✓ использовании каких-либо приспособлений, облегчающих подъем гири, в том числе гимнастические накладки;
- ✓ использование канифоли для подготовки ладоней;
- ✓ оказании себе помощи, опираясь свободной рукой на бедро или туловище;
- ✓ постановке гири на голову, плечо, грудь, ногу или помост;
- ✓ выходе за пределы помоста.

Ошибки (движение не засчитывается):

- ✓ дожим гири;
- ✓ касание свободной рукой ног, туловища, гири, работающей руки

*Бег 100 м.* Бег проводится по дорожкам стадиона или на любой ровной площадке с твердым покрытием. Бег на 100 м – с низкого или высокого старта. Участники стартуют по 2 – 4 человека.

*Прыжок в длину с места толчком двумя ногами.* Прыжок в длину с места толчком двумя ногами выполняется в соответствующем секторе для прыжков. Место отталкивания должно обеспечивать хорошее сцепление с обувью. Участник принимает ИП: ноги на ширине плеч, ступни параллельно, носки ног перед линией отталкивания. Одновременным толчком двух ног выполняется прыжок вперед. Мах руками допускается. Измерение производится по перпендикулярной прямой от места отталкивания любой ногой до ближайшего следа, оставленного любой частью тела участника. Участнику предоставляются три попытки. В зачет идет лучший результат.

Ошибки (попытка не засчитывается):

- ✓ заступ за линию отталкивания или касание ее;
- ✓ выполнение отталкивания с предварительного подскока;
- ✓ отталкивание ногами поочередно.

*Метание спортивного снаряда.* Для испытания (теста) используются спортивные снаряды весом 500 г и 700 г. Метание спортивного снаряда проводится на стадионе или любой ровной площадке в коридор шириной 15 м. Длина коридора устанавливается в зависимости от подготовленности участников. Метание выполняется с места или прямого разбега способом «из-за спины через плечо». Участник выполняет три попытки. В зачет идет лучший результат. Измерение производится от линии метания до места приземления мяча, спортивного снаряда. Участники V – VII ступеней комплекса выполняют метание спортивного снаряда весом 700 и 500 г.

Ошибки (попытка не засчитывается):

- ✓ заступ за линию метания;
- ✓ снаряд не попал в «коридор»;
- ✓ попытка выполнена без команды спортивного судьи.

*Поднимание туловища из положения лежа на спине.* Поднимание туловища из положения лежа на спине выполняется из ИП: лежа на спине на гимнастическом мате, руки за головой, пальцы сцеплены в «замок», лопатки касаются мата, ноги согнуты в коленях под прямым углом, ступни прижаты партнером к полу. Участник выполняет максимальное количество подниманий за 1 мин, касаясь локтями бедер (коленей), с последующим возвратом в ИП. Засчитывается количество правильно выполненных подниманий туловища. Для выполнения испытания (теста) создаются пары, один из партнеров выполняет тест, другой удерживает его ноги за ступни и голени. Затем участники меняются местами.

Ошибки (попытка не засчитывается):

- ✓ отсутствие касания локтями бедер (коленей);
- ✓ отсутствие касания лопатками мата;
- ✓ пальцы разомкнуты «из замка»;
- ✓ смещение таза.

*Бег на лыжах на 3, 5 км.* Бег на лыжах проводится свободным стилем на дистанциях, проложенных преимущественно на местности со слабо- и среднепересеченным рельефом в закрытых от ветра местах.

*Стрельба из пневматической винтовки.* Стрельба производится из пневматической винтовки или электронного оружия. Выстрелов – 3 пробных, 5 зачетных. Время на стрельбу – 10 мин. Время на подготовку – 3 мин. Стрельба из пневматической винтовки (ВП, типа ИЖ-38, ИЖ-60, МР-512, ИЖ- 32, МР-532, MLG, DIANA) производится из положения сидя или стоя с опорой локтями о стол или стойку на дистанцию 10 м. по мишени № 8. Оружием для выполнения испытания (теста) обеспечивает организатор. Результат не засчитывается:

- ✓ произведен выстрел без команды спортивного судьи;
- ✓ заряжено оружие без команды спортивного судьи.

*Плавание на 50 м.* Плавание проводится в бассейнах или специально оборудованных местах на водоемах. Допускается стартовать с тумбочки, бортика или из воды. Способ плавания – произвольный. Пловец касается стенки бассейна или края (границы) специально оборудованного места для плавания какой-либо частью тела при завершении каждого отрезка дистанции и на финише.

Испытание (тест) прекращается при:

- ✓ ходьбе либо касании дна ногами;
- ✓ использовании для продвижения или сохранения плавучести разделителей дорожек или подручных средств.

*Бег 2; 3 км.* Бег на выносливость проводится по беговой дорожке стадиона или любой ровной местности. Максимальное количество участников забега 20 человек.

*Туристский поход с проверкой туристских навыков.* Выполнение испытания (теста) проводится в пеших походах в соответствии с возрастными требованиями. Для участников III, VIII - IX ступеней комплекса длина 10 пешего перехода составляет 5 км, IV - V, VII ступеней комплекса - 10 км, VI ступени комплекса - 15 км. В туристском походе проверяются туристские знания и навыки: укладка рюкзака, ориентирование на местности по карте и компасу, установка палатки, разжигание костра, способы преодоления препятствий.

Одежда и обувь участников спортивная, с учетом рекомендаций к выполнению отдельных видов испытаний (тестов).

## **7.2. Оценка уровня физической кондиции человека (Ю. Н. Вавилов, А. Ю. Вавилов и др.)**

Ю. Н. Вавиловым, А. Ю. Вавиловым, К. Ю. Вавиловым, О. В. Силиной, С. В. Силиной был изобретен способ оценки физической кондиции человека. Разработка может быть использована для оценки физического состояния человека в динамике, на протяжении всей его жизни в возрасте от 5 до 70 лет и старше [7].

Способ оценки физической кондиции человека включает проведение комплекса контрольных тестов, определяющих быстроту, силу, выносливость и скоростно-силовые качества, сравнение результатов с нормативными показателями, выявление разницы между тестовыми показателями участника и нормативными возрастными показателями (НВП), определение базы оценки физического состояния. Согласно способу определяют отношение выявленной разницы между каждым тестовым показателем (результатом) в натуральных единицах измерения и соответствующим тесту, возрасту и полу нормативным возрастным показателем участника к значению НВП, а общую оценку

уровня физической кондиции (ОУФК) участника определяют по усредненному значению определяемой величины отношений.

Если усредненное значение величины отношений находится в пределах от +1 до 0, то физическое состояние участника, оценивают соответственно как «супер», «отлично» или «хорошо», а если усредненное значение величины отношений находится в пределах от 0 до -1, то физическое состояние участника оценивают соответственно как «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или «опасно».

Согласно изобретению, тестовые упражнения варьируют соответственно в зависимости от наличия у человека ограниченных физических возможностей (физических недостатков), различного рода болезней и отсутствие физических возможностей выполнить весь комплекс упражнений, различного рода болезней, устанавливая для каждой группы людей основные, базовые упражнения.

Оценочные тесты выполняют сквозными на протяжении всей жизни в следующей последовательности: сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (кол-во раз); прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см); поднятие туловища из положения, лежа на спине (кол-во раз за 30 сек.); удержание тела в виси на перекладине (сек.); наклон туловища вперед (из положения сидя) (см); бег на 1000 м (сек).

Оценочные тесты выполняют в два занятия, причем во второе занятие выполняют бег 1000 м.

После каждого теста осуществляют контроль частоты сердечных сокращений (ЧСС) и выполнение следующего теста проводят при ЧСС, близком к норме.

Индивидуальный профиль кондиции участника устанавливают по величине усредненного значения величины отношения (ОУФК) следующим образом: при значении ОУФК от 0,61 и выше оценка «супер», от 0,21 до 0,60 оценка «отлично», от -0,20 до 0,20 оценка «хорошо», от -0,60 до -0,21 оценка «удовлетворительно», от -1,00 до -0,61 оценка «неудовлетворительно», от -1,01 и ниже «опасная зона».

Нормативные возрастные показатели в соответствии с тестом, возрастом и полом выбирают из таблицы возрастных оценочных нормативов для мужчин (табл. 13) и для женщин (табл. 14). Набор тестовых испытаний в соответствии с таблицей 15 возрастных оценочных нормативов является универсальным и может быть использован целиком в комплексе физических упражнений (прототип), а может быть использован частично, т.е. 3-5 упражнений из 6. Например, набор из 5-ти тестовых упражнений без упражнения в беге на 1000 м может быть использован среди бизнесменов, врачей, энергетиков и т.п. В ряде случаев можно использовать лишь набор из трех тестовых испытаний: прыжок в длину с места (см); подъем туловища в сед (упражнение на брюшной пресс, раз); наклоны туловища вперед сидя (упражнение на

гибкость, см) – например, для детей дошкольного возраста, пенсионеров и т.д. Эти три упражнения являются также основным компонентом для всех возрастных групп. Далее эти три упражнения дополняются тестовыми испытаниями, приведенными в табл. 15, в зависимости от поставленных целей и задач проводимых состязаний, тестирования или мониторинга, в том числе и национального мониторинга. Эти тестовые упражнения также варьируются в зависимости от наличия у человека различного рода болезней, физических недостатков, то есть при отсутствии физической возможности выполнить весь приведенный в таблице комплекс упражнений.

Особенность изобретения в том, что предложен интегральный, комплексный способ оценки физической кондиции человека на протяжении всей его жизни либо периода выздоровления, либо периода подготовки к соревнованиям и т.п. Повышение точности оценки физической кондиции участника основано на использовании в различных вариациях доступных, эффективных физических упражнениях и возможности самостоятельно для каждого возраста (а не для ступени возрастного интервала, как в известных источниках) самостоятельно и независимо определить (подсчитать) значения ОУФК, по которым можно установить индивидуальный профиль физической кондиции. На основе этого способа возможно создание глобальных оздоровительных программ с вовлечением широких масс населения одной страны и/или стран мира.

Таблица возрастных оценочных нормативов (мужчины) для определения ОУФК

Тест	Возраст																											
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	>65
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (кол-во раз)	13	15	17	19	21	23	25	28	32	37	40	42	43	44	44	43	42	40	38	36	33	30	27	24	20	16	12	
Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	112	127	140	152	163	174	185	196	206	216	225	233	238	241	242	241	238	233	227	219	209	196	183	166	150	137	127	119
Поднимание туловища из положения, лежа на спине (кол-во раз за 30 сек.)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	25	25	24	23	22	21	19	17	15	13	11	9	7	6	
Удержание тела в висе на перекладине (сек.)	9	11	14	18	22	26	30	35	40	46	51	55	58	60	61	61	60	58	55	50	45	40	36	32	28	25	22	20
Наклон туловища вперед (из положения сидя) (см)	4	5	6	7	8	9	9	10	10	11	11	11	10	10	9	9	8	8	7	6	5	4	4	3	2	1	1	1
Бег на 1000 м (сек)	332	315	298	281	268	256	243	233	224	216	209	203	198	194	191	192	194	198	206	215	226	238	250	263	275	286	297	307

Таблица возрастных оценочных нормативов (женщины) для определения ОУФК

Тест	Возраст																											
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	>65
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (кол-во раз)	8	9	10	11	12	13	14	14	15	15	16	16	16	15	15	14	14	13	11	9	7	5	3	2	1	1	1	1
Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	104	120	132	142	152	160	167	173	177	180	180	178	176	172	167	161	155	149	143	137	131	125	120	115	110	105	100	95
Поднимание туловища из положения, лежа на спине (кол-во раз за 30 сек.)	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	21	21	20	19	18	17	16	14	12	10	8	6	5	4	3	2	2	2
Удержание тела в вися на перекладине (сек.)	6	9	12	15	19	23	27	31	35	39	41	42	41	39	35	30	25	22	19	16	13	11	9	8	7	6	5	4
Наклон туловища вперед (из положения сидя) (см)	6	7	8	9	10	11	12	12	13	13	13	13	12	12	11	11	10	9	8	7	5	4	3	2	1	1	1	1
Бег на 1000 м (сек)	374	357	340	325	311	298	288	279	271	265	262	262	265	269	274	280	287	294	302	310	318	327	336	345	355	365	375	385

**Базовый и дополнительные компоненты тестовых испытаний  
(для различных возрастных и профессиональных групп)**

№	Тестовые испытания	Возрастные и профессиональные группы						
		Дошкольники	Школьники	Студенты	Преподаватели	Врачи	Учителя	Пенсионеры
1	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (кол-во раз)		+	+	+	+	+	
2	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	+	+	+	+	+	+	+
3	Поднимание туловища из положения, лежа на спине (кол-во раз за 30 сек.)	+	+	+	+	+	+	+
4	Удержание тела в вися на перекладине (сек.)		+	+	+	+	+	
5	Наклон туловища вперед (из положения сидя) (см)	+	+	+	+	+	+	+
6	Бег на 1000 м (мин, сек)		+	+				

Осуществление вариаций тестовых упражнений в зависимости от оставленных задач позволит, например, спортивным врачам на основе предлагаемого способа составить программу реабилитации физкультурников, а врачам по лечебной гимнастике – программу оздоровительных лечебных процедур (с использованием таблиц).

Выполняются тесты программы следующим образом:

*Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (кол-во раз).*

Исходное положение: упор, лежа, «голова-туловище-ноги» составляют прямую линию. Сгибание рук выполняется до касания грудью пола, не нарушая прямой линии тела, а разгибание - до полного выпрямления рук, при сохранении прямой линии «голова-туловище-ноги». Дается одна попытка. Фиксируется количество отжиманий от пола при условии правильного выполнения теста в произвольном темпе.

*Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см).* Исходное положение: встать носками к стартовой черте, приготовиться к прыжку. Выполняется двумя ногами с махом рук. Длина прыжка с трех попыток измеряется в сантиметрах от стартовой линии до ближнего касания пола к стартовой линии ногами участника.

*Поднимание туловища из положения, лежа на спине (кол-во раз за 30 сек.).* Исходное положение: руки за головой, ноги согнуты в коленях

под углом 90 градусов, ступни закреплены. Фиксируется количество выполненных упражнений в одной попытке за 30 секунд.

*Удержание тела в виси на перекладине.* Участник принимает положение вися хватом сверху так, чтобы его подбородок находился над перекладиной. После этого включается секундомер. Когда под влиянием утомления руки начнут разгибаться и подбородок опустится ниже перекладины, выполнение теста прекращается.

*Наклон туловища вперед (из положения сидя).* На полу обозначить центровую и перпендикулярную линии. Сидя на полу, ступнями ног следует касаться перпендикулярной линии, ноги выпрямлены в коленях, ступни вертикальны. Расстояние между ними составляет 20-30 см. Выполняются 3 наклона вперед, на 4-ом регистрируется результат на мерной линии по кончикам пальцев при фиксации этого результата в течение 3 секунд, при этом не допускается сгибание ног в коленях.

*Бег на 1000 м (сек),* выполняется с высокого старта. На дистанции при необходимости возможен переход на ходьбу (спортивную и/или обычную).

Предлагаемый способ оценки физической кондиции человека с использованием различных контрольных упражнений (тестов) в зависимости от возрастных особенностей индивидуума дает возможность достаточно точно и корректно сравнивать свою физическую кондицию на разных этапах жизни. Кроме того, с помощью способа решаются следующие задачи:

1) личная заинтересованность каждого человека в проверке своей физической кондиции и совершенствовании своей физической подготовленности;

2) приобщение к основам здорового стиля жизни;

3) удовлетворение естественной потребности каждого человека в физической активности;

4) получение комплексной оценки физической кондиции человека в онтогенезе, с помощью которой врач, тренер, преподаватель физического воспитания, учитель физической культуры в школе и сам человек могут корректировать физическую подготовку;

5) принятие самостоятельных решений по организации спортивно-оздоровительных занятий.

Выбор конкретных средств и методов воздействия на ту или иную функцию человека должен зависеть, помимо прочих факторов, от интегральной оценки его физической кондиции и ее составляющих, то есть оценки отдельных показателей конкретных физических качеств.

Для оценки индивидуального уровня физической кондиции воспользуемся формулами для вычисления физической кондиции:

Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу:

**О = (Р - НВП) : НВП;**

Прыжок в длину с места толчком двумя ногами:

**П = (Р - НВП) : НВП;**

Поднимание туловища из положения, лежа на спине:

**С = (Р - НВП) : НВП;**

Удержание тела в вися на перекладине:

**В=(Р-НВП) : НВП;**

Наклон туловища вперед (из положения сидя):

**Н=(Р-НВП) : НВП;**

Бег на 1000 м.: **Б = (НВП-Р) : НВП** (формула отличается от предыдущих),

где Р – результат в соответствующих тестах, НВП – норматив из таблицы, соответствующий данному тесту, возрасту и полу.

*Возраст в таблице определяется следующим образом:*

18 лет – возраст от 17,5 до 18,5 лет;

19 лет – возраст от 18,5 до 19,5 лет;

20 лет – возраст от 19,5 до 20,5 лет;

21 год – возраст от 20,5 до 21,5 лет и т.д.

Ваши результаты фиксируйте в таблицу 16

Таблица 16

### Ваши результаты

	Р	НВП	Итоговый результат
О			
П			
С			
В			
Н			
Б			

По таблице 17 оцените общий уровень физической кондиции по формуле: **ОУФК = (О+П+С+В+Н+Б): 6** или **ОУФК = (П+С+Н):3**, или **ОУФК = (С+Н+В):3** и т.п.

Таблица 17

### Оценка уровня физической кондиции (ОУФК)

Значение ОУФК	Оценка
от 0,61 и выше	Супер
от 0,21 до 0,60	Отлично
от 0,20 до -0,20	Хорошо
от -0,21 до -0,60	Удовлетворительно
от -0,61 до -1,00	Неудовлетворительно
от -1,01 и ниже	Опасная зона

*Расчет двигательного возраста.* По таблице возрастных оценочных нормативов находим возраст, соответствующий Вашему результату в каждом тесте. Складываем все найденные значения возрастов и делим их на количество тестов. Полученное число – Ваш двигательный возраст.

*Индивидуальный профиль физической кондиции.* Для того, чтобы посмотреть свои результаты на графике, нужно на линиях О, П, С, В, Н, Б отметить точки с итоговыми результатами тестов (рис. 7). Соединить точки и получить картину своей физической кондиции! Сразу видно Ваши сильные и слабые стороны!



Рис. 7. **Индивидуальный профиль физической кондиции**

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ГЛАВЕ 7.**

1. Распечатайте и заполните индивидуальную карту «Проверь себя» из приложения 10.

## ГЛАВА 8. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ СТУДЕНТОВ

*«Мы бодем от неразумности и лени, стрессов и малоподвижности, незакаленности и обжорства»*

Н. Амосов, академик медицины

### 8.1. Практическая работа № 1 «Антропометрические измерения»

*Антропометрические измерения* – это методы, позволяющие получить объективные данные о морфологических параметрах тела – длине, массе тела, окружности грудной клетки и других показателях, являющихся основой соматометрических методов изучения физического развития человека.

*Цель работы:* 1) овладеть методикой антропометрических измерений; 2) освоить методы оценки антропометрических данных.

*Оборудование:* ростер, медицинские весы, сантиметровая лента, спирометр, динамометр кистевой.

*Ход работы.* Техника проведения антропометрических исследований не сложна. Однако, как и всякий другой научный метод исследования, антропометрия требует навыков и соблюдения определенных условий, которые обеспечивают правильность и точность показателей. Такими основными условиями для проведения всех антропометрических измерений являются: 1) выполнение исследований по единой унифицированной методике; 2) проведение первичных и повторных исследований одним и тем же лицом и теми же инструментами; 3) исследование в одно и то же время дня (лучше всего утром натощак); 4) исследуемый должен быть без одежды и обуви (допускают только трусы).

*Измерение роста.* Определение роста производится с помощью ростера. Обследуемый становится на платформу спиной к вертикальной стойке, касаясь ее пятками, ягодицами, межлопаточной областью, затылком. Голова устанавливается в таком положении, при котором нижний край глазницы и верхний край козелка уха находятся в одной плоскости – горизонтальной. Скользящая планка ростера опускается до соприкосновения с верхушечной точкой головы. Отмечают результат измерений по правой части шкалы. Нужно следить, чтобы исследуемый стоял без напряжения; у женщин с высокой прической волосы при измерении должны быть распущены. Существуют следующие градации роста женщин: низкий – 150 см и ниже, ниже среднего – 151-156 см, средний – 157-167 см, высокий – 168-175 см,

очень высокий – 176 см и выше. Данные измерений заносятся в таблицу 18

*Измерение массы тела (веса).* Взвешивание проводят на обычных десятичных медицинских весах, которые перед употреблением должны быть выверены и отрегулированы. Площадка весов должна быть точно горизонтальна полу (это проверяют по отвесу или водяному «глазку», установленным на весах). Точность взвешивания должна составлять до 50 г. Проверяют правильность весов путем периодического взвешивания клейменных гирь (не менее 30 кг). Исследуемый должен стоять неподвижно на середине площадки весов. На площадке целесообразно отметить краской следы ног, куда должен становиться исследуемый. Данные измерений заносятся в таблицу 18.

*Измерение окружностей* проводится в стандартном положении обследуемого, в горизонтальной плоскости (рис. 8).

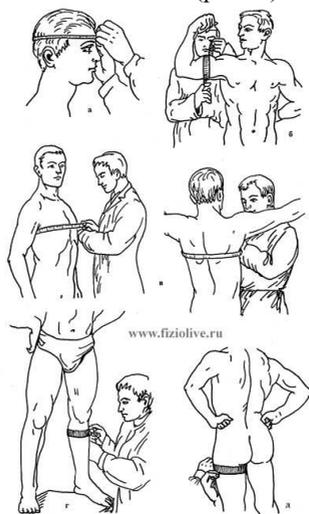


Рис. 8 – Измерение окружностей головы (а); плеча (б); груди (в); голени (г), бедра (д)

Сантиметровую ленту необходимо накладывать так, чтобы нулевое деление ленты находилось спереди и в поле зрения, а другой конец её – над нулевым концом, и отмечает деление, приходящееся против последнего. Лента должна прилегать плотно к измеряемой части тела, но без вдавливания в кожу.

*Измерение окружности грудной клетки.* Определяют в состоянии спокойного дыхания (пауза), максимального вдоха и максимального выдоха. Разница между величиной вдоха и выдоха называется экскурсией грудной клетки; это важный показатель состояния функции дыхания. Исследуемому предлагают развести руки в стороны. Сантиметровую

ленту накладывают так, чтобы сзади она проходила под нижними углами лопаток, а спереди у мужчин – по нижнему сегменту соска, у женщин – над молочной железой по месту прикрепления четвертого ребра к груди; после наложения ленты исследуемый опускает руки. Следует проверить, правильно ли наложена лента. Для удобства рекомендуется проводить исследование перед зеркалом, к которому исследуемый повернут спиной. В зеркале видно, правильно ли сзади наложена лента.

Окружность грудной клетки в спокойном состоянии у взрослых мужчин равна 88-92 см, у женщин 83-85 см. Экскурсия грудной клетки в зависимости от роста исследуемого и объема грудной клетки равна у взрослых мужчин 6-8 см, у женщин 3-6 см. В результате регулярных занятий физическими упражнениями, особенно спортом, экскурсия грудной клетки может значительно увеличиться и достигать 12-15 см.

*Измерение окружности талии.* Сантиметровая лента накладывается на 5–6 см выше подвздошных гребней.

*Измерение окружности таза.* Измерение таза проводится в положении стоя с плотно сдвинутыми бедрами и с нажимом на мягкие ткани, чтобы прощупать и зафиксировать точки подвздошной кости. Лента проходит через наиболее выступающие области ягодиц.

*Измерение окружности плеча в спокойном состоянии.* Измеряется в месте наибольшего развития мышц плеча. Рука свободно свисает, мышцы расслаблены.

*Измерение окружности напряжённого плеча.* Обследуемый поднимает руку в горизонтальное положение, сгибает её в локтевом суставе и максимально напрягает мышцы плеча. Измерение выполняется в наиболее широкой части плеча.

*Измерение окружности бедра.* Исходное положение – ноги на ширине плеч, вес тела равномерно распределён на обе ноги. Лента накладывается на бедро под ягодичной складкой.

*Измерение окружности голени.* Измеряется в месте наибольшего развития икроножной мышцы. Положение обследуемого такое же, как и при измерении обхвата бедра.

*Динамометрия.* С помощью кистевого динамометра определяется мышечная сила правой и левой руки. Обследуемый стоит прямо, несколько отводит руку вперед и в сторону, обхватив динамометр кистью, максимально сжимает ее. При этом не допускаются никакие дополнительные движения в локтевом и плечевом суставах. Производятся 2-3 измерения, а затем записывают их наибольший показатель. Отсчет по шкале в кг. Средние показатели для юношей – 40-60 кг, для девушек – 20-25 кг. Данные измерений заносятся в таблицу 18.

*Оценка антропометрических измерений.* Оценка антропометрических измерений проводится с помощью региональных возрастно-половых оценочных таблиц, в которых представлены

физиологические нормы антропометрических параметров для определенного возраста и пола в конкретном регионе. Все данные, полученные вами в ходе антропометрических измерений обследуемого человека, занесите в таблицу 18. Сделайте вывод о собственном физическом развитии.

Таблица 18

Данные о физическом развитии студента

Ф.И.О. обследуемого \_\_\_\_\_

Дата рождения \_\_\_\_\_

№	Методики антропометрических измерений	Норма	Полученные данные антропометрических измерений
1	Рост (см)		
2	Вес (кг)		
3	Окружность грудной клетки (см) а) в покое б) на вдохе в) на выдохе		
4	Окружность талии (см)		
5	Окружность таза (см)		
6	Окружность плеча (см) а) в покое б) в напряжении		
7	Окружность бедра (см) а) правого б) левого		
8	Окружность голени (см) а) правой б) левой		
9	Мышечная сила кисти (кг) а) правой б) левой		

Общий вывод об индивидуальных особенностях физического развития:

---



---



---

Вопросы для самоконтроля:

- 1) Что такое антропометрические измерения?
- 2) Какие основные условия для проведения всех антропометрических измерений вы знаете?
- 3) Какова техника измерения окружности грудной клетки?
- 4) Назовите средние показатели антропометрических измерений студентов.

## 8.2. Практическая работа № 2 «Гемодинамические измерения»

*Сердечно-сосудистая система* является индикатором состояния всего организма, ее параметры являются ведущими для оценки его функционального состояния. Наиболее общие и часто используемые параметры для изучения работы сердечнососудистой системы: частота сердечных сокращений (ЧСС), артериальное давление систолическое и диастолическое. *Частота сердечных сокращений* – важная характеристика, многосоставная компонента, динамика ее позволяет судить об адаптации системы кровообращения к потребностям организма. Существует ручной пальпаторный метод исследования частоты сердечных сокращений. Он позволяет оценить частоту сердечных сокращений по ощущению пульсации лучевой артерии, которая находится в области запястья. Частота сердечных сокращений зависит от возраста, индивидуальных особенностей, типа регуляции. В норме у людей 17 лет и старше ЧСС составляет 60-80 ударов в минуту.

Другим важным параметром для изучения работы сердечнососудистой системы является *артериальное давление* (АД). Определяется артериальное давление в положении сидя или лежа при умеренном сгибании руки (правой или левой) в локтевом суставе. Исследуемый и исследователь должны находиться в спокойном состоянии, занимать максимально комфортное положение. Ширина манжеты должна составлять 120 процентов диаметра конечности (12-14 см у не тучных людей). Отмеряют артериальное давление (систолическое и диастолическое) с помощью тонов (фазы звуков) Короткова: 1) внезапно возникающие, ясные, «щелкающие» тоны с нарастающей ясностью; 2) тоны становятся мягкими, превращающимися в шумы; 3) звуки вновь становятся звонкими параллельно с усилением звучности; 4) тоны теряют звучность; 5) полное исчезновение звуковых явлений.

При появлении первых звуков (1-я фаза) отмечают уровень систолического артериального давления (САД), резкое ослабление или исчезновение звуков (4-я и 5-я фазы) – диастолическое артериальное давление (ДАД). Измеряют давление 2-3 раза, регистрируют среднее значение последних измерений. Тщательное соблюдение правил и адекватная оценка полученных результатов с помощью нормативов (табл. 19) гарантируют точный результат.

Таблица 19

Показания артериального давления у взрослых (старше 18 лет)

№	Степень	Систолическое давление, мм.рт.ст.	Диастолическое давление, мм.рт.ст.
1	Норма	Менее 130	Менее 85
2	Пограничное состояние	130-139	85-89

*Цель работы:* 1) получить понятие об основных параметрах сердечно-сосудистой системы; 2) научиться измерять и оценивать частоту сердечных сокращений, систолическое и диастолическое артериальное давление.

*Задание 1.* Измерение ЧСС в покое.

*Оборудование:* Секундомер, прибор для измерения артериального давления (манометр), фонендоскоп.

*Ход выполнения работы.* Обследуемый отдыхает 10-15 минут в спокойной обстановке, в положении сидя или лежа. Обхватите одновременно обеими кистями области запястья, так чтобы большой палец обхватывал тыл предплечья обследуемого, а второй и третий пальцы, слегка сгибаясь, нащупывали точку максимально выраженной пульсации сосуда между выступающей косточкой (шиловидный отросток лучевой кости) и сухожилием, прощупав сосуды, сравните величины пульсовых волн на обеих руках, проведите исследование на той артерии, где пульсовые волны более четкие. Подсчитайте пульс в течение 1 мин. Пульс можно измерять при нагрузочных пробах или сразу после прекращения в течение 10-15 с. Результат умножают на 6 или 4.

*Задание 2.* Реакция сердечнососудистой системы на дозированную физическую нагрузку. Перед выполнением пробы скопируйте в тетрадь таблицу 20.

Таблица 20

Восстановление пульса после выполнения физической нагрузки

Показатель	Покой	Время восстановления, мин.			
		1	2	3	4
ЧСС, уд/мин.					

*Ход работы.* Определите ЧСС в состоянии покоя за 10 секунд и внесите полученный результат в таблицу 20. Выполните 20 глубоких приседаний за 30 секунд (ноги на ширине плеч, приседая, вытягивайте руки вперед, вставая – опускайте). Затем сидя подсчитайте ЧСС за 10 секунд в конце первой, второй, третьей и т. д. минут до его восстановления. У здоровых людей время восстановления ЧСС до исходных величин – в пределах трех мин. Время восстановления ЧСС, в минутах, после 20 приседаний за 30 секунд, внесите в таблицу 21.

### Задание 3 Измерение артериального давления.

*Ход выполнения работы.* Закрепите манжету манометра на правой руке исследуемого, рука при этом полусогнута в локтевом суставе, предплечье находится на ровной твердой опоре (столе) на уровне сердца. Проконтролируйте, чтобы нижний край манжеты находился на три сантиметра выше локтевого сгиба. Одежда не должна сдавливать плечо выше манжетки. Закрепите манжетку так плотно, чтобы между ней и плечом проходил только один палец. Проверьте положение стрелки манометра относительно нулевой отметки шкалы. В локтевом сгибе найдите пульсацию плечевой артерии и плотно (но без давления) приложите к ней фонендоскоп. Закройте вентиль на груше манометра и накачивайте воздух в манжету (выпячивание и смещение манжеты при ее раздувании – это свидетельство неправильного измерения артериального давления). Воздух перестают нагнетать тогда, когда давление в манжете достигнет уровня, на 30 мм рт. ст., превышающего значение давления в манжете, при котором прекратилась пульсация. Приоткройте вентиль и медленно, со скоростью 2 мм рт. ст. в секунду выпускайте воздух из манжеты. Фонендоскопом прослушивайте звуки, следя за показаниями шкалы манометра. При появлении ясных щелкающих тонов отметьте уровень систолического артериального давления (САД), уровень резкого ослабления или исчезновения звука (4-я и 5-я фазы) – диастолическое артериальное давление (ДАД). Полученные данные о давлении запишите в виде дроби: в числителе САД, в знаменателе ДАД (например, 120/70 мм рт. ст.). Измерьте артериальное давление на другой руке, сравните показания. Затем на руке с большим артериальным давлением измеряйте его 1-2 раза с интервалом 1-2 мин, выпуская полностью воздух из манжетки. Все полученные вами данные, по всем заданиям работы, занесите в таблицу 21.

Таблица 21

### Индивидуальные особенности развития сердечно-сосудистой системы

Ф.И.О. обследуемого \_\_\_\_\_  
Дата рождения \_\_\_\_\_

№	Показатели	Физиологическая норма	Полученные данные	Вывод
1	Пульс			
2	Артериальное давление (систолическое), мм, рт. ст.			
3	Артериальное давление (диастолическое), мм.рт.ст.			
4	Время восстановления ЧСС после 20 приседаний			

Сравните полученные данные со значениями в таблице 19. Сделайте выводы о показаниях вашего артериального давления и физиологической нормы. Сделайте общий вывод об особенностях развития вашей сердечнососудистой системы и о соответствии полученных вами данных с физиологической нормой для вашего возраста.

Общий вывод об индивидуальных особенностях развития сердечно-сосудистой системы: \_\_\_\_\_

---

Вопросы для самоконтроля:

1) Какой метод измерения частота сердечных сокращений вы знаете?

2) Что такое артериальное давление?

3) Какова физиологическая норма артериального давления? От чего зависят его значения?

4) Какой метод измерения артериального давления вы знаете?

### **8.3. Практическая работа № 3 «Физиометрические измерения»**

Дыхательная или респираторная система – совокупность органов, обеспечивающих функции внешнего дыхания (снабжение организма кислородом и выведение углекислого газа).

*Цель работы:* 1) получить представление о респираторной системе; 2) научиться измерять и оценивать ее основные параметры (жизненную емкость легких и т.д.).

*Задание 1* Измерение жизненной емкости легких.

*Оборудование:* Спирометр, секундомер, спиртовой раствор.

*Ход выполнения работы.* 1) обследуемый делает максимальный вдох, задерживает дыхание, плотно обхватить мундштук спирометра губами и медленно выдыхает в трубку аппарата весь воздух, исключив выдох через нос. Выдыхаемый воздух, заполняя внутренний цилиндр, поднимет его; 2) по делениям внутреннего цилиндра спирометра ведется отсчет количества выдыхаемого воздуха (в мл). 3) после проведения подсчетов открывают отверстие на крышке внутреннего цилиндра, закрытое резиновой пробкой, цилиндр опускается и воздух выходит; 4) исследование повторяют 2-3 раза, фиксируется наибольший результат. Точность измерения составляет 50-100 мл.; 5) мундштук после каждого обследуемого дезинфицируют спиртовым раствором или меняют на чистый; 6) полученные вами данные сравните с возрастными показателями жизненной емкости легких (у взрослого здорового человека ЖЕЛ составляет 3-5 л. у мужчин и 2-3 л. у женщин); 7) занесите полученные вами данные о жизненной емкости легких в таблицу 22.

Сделайте вывод о соответствии ваших показателей жизненной емкости легких физиологической норме.

**Задание 2** Определение кардиореспираторного резерва (задержка дыхания на вдохе – проба Штанге).

*Оборудование:* Секундомер.

*Ход выполнения работы:* 1) обследуемый в положении сидя делает глубокий вдох и выдох, затем снова вдох (примерно 80% от максимального), закрывает рот и одновременно зажимает пальцами нос, задерживает дыхание (секундомер включается в конце вдоха); 2) занесите полученные вами данные в таблицу 1. Сделайте вывод о соответствии ваших показателей кардиореспираторного резерва физиологической норме. Здоровые нетренированные люди способны задерживать дыхание на 40-55 секунд, физкультурники – на 60-90 секунд и более. Чем лучше подготовлен обследуемый, тем дольше он может задерживать дыхание. При утомлении, перетренированности время задержки дыхания снижается.

**Задание 3** Определение кардиореспираторного резерва (задержка дыхания на выдохе – проба Генчи)

*Оборудование:* Секундомер.

*Ход выполнения работы:* Проба Генчи заключается в задержке дыхания после выдоха. Если она проводится вслед за пробой Штанге или другой подобной пробой, то необходим отдых 5-7 минут. Здоровые нетренированные люди способны задерживать дыхание 25-30 секунд, хорошо подготовленные физкультурники – 40-60 секунд и дольше.

Занесите полученные вами данные в таблицу 22. Сделайте вывод о соответствии ваших показателей кардиореспираторного резерва физиологической норме.

Таблица 22

Индивидуальные особенности развития дыхательной системы  
Ф.И.О. обследуемого \_\_\_\_\_  
Дата рождения \_\_\_\_\_

№	Показатели	Физиологическая норма	Полученные данные	Вывод
1	ЖЕЛ, мл.			
2	Проба Штанге, сек			
3	Проба Генчи, сек			

Общий вывод об индивидуальных особенностях развития дыхательной системы \_\_\_\_\_

Вопросы для самоконтроля:

- 1) Что такое частота дыхания и как ее определяют?
- 2) Что такое жизненная емкость легких? С помощью какого метода ее определяют?

#### **8.4. Практическая работа № 4 «Определение ловкости, координационных способностей и быстроты двигательной реакции»**

*Ловкость* – сложное комплексное двигательное качество, уровень развития которого определяется многими факторами. Наибольшее значение имеют высокоразвитое мышечное чувство и так называемая пластичность корковых нервных процессов. От степени проявления последних зависит срочность образования координационных связей и быстроты перехода от одних установок и реакций к другим. Основу ловкости составляют координационные способности.

Под *двигательно-координационными способностями* понимаются способности быстро, точно, целесообразно, экономно и находчиво, т.е. наиболее совершенно, решать двигательные задачи (особенно сложные и возникающие неожиданно).

*Двигательная реакция* – это ответ на внезапно появляющийся сигнал определенными движениями или действиями. Различают время реакции на сенсорные раздражители и время реакции умственных процессов. Но, так как может быть не только один, а несколько одновременных или последовательных раздражителей, и, следовательно, одна или несколько возможных реакций, то различают время простой и сложной реакции. Сложные реакции, в свою очередь, подразделяются на реакции выбора и реакции на движущийся объект.

*Цель работы:* 1) определить быстроту двигательной реакции с помощью линейки; 2) определить ловкость.

*Оборудование:* 40-сантиметровая линейка, монетка (предмет).

*Задание 1* *Определение простой двигательной реакции с помощью линейки.*

*Ход выполнения работы:* Тест выполняется в положении стоя. Сильнейшая рука с разогнутыми пальцами (ребром ладони вниз) вытянута вперед. Партнер устанавливает 40-сантиметровую линейку параллельно ладони обследуемого на расстоянии 1-2 см. Нулевая отметка линейки находится на уровне нижнего края ладони. После команды «внимание» партнер 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. «Отличным» считается результат 13 см для мужчин и 15 см для женщин, «хорошим» – результат 16 см для мужчин и 18 см для женщин; «удовлетворительным» – результат 19 см для мужчин и 21 см для женщин; «неудовлетворительным» – результат 22 см для мужчин и 24 см для женщин.

*Задание 2* *Определение ловкости (Бразильский тест).*

*Ход выполнения работы:* Сесть на пол, скрестив ноги, руки вытянуты вперед-в-стороны и встать из седа (координация, устойчивость, равновесие). Оценивается по 10-балльной системе, с учетом потери равновесия, опорой рукой о ноги, пол и т.п.

*Задание 3 Определение ловкости (координационных способностей)*

*Ход выполнения работы:* Дается десять попыток поймать/захватить предмет. В паспорт здоровья записывается лучший результат (количество удачных попыток) из следующих тестов:

- 1) ловля предмета с двумя хлопками под и над предметом;
- 2) ловля предмета с поднятой вытянутой рукой, ловля другой рукой хватом сверху;
- 3) ловля предмета с локтя, локоть параллельно полу;
- 4) ловля предмета после подбрасывания и седа на пол – подбрось, ловля после вставания («ванька-встанька»);
- 5) ловля одного из двух предметов в парах, руки на уровне пояса;
- 6) захват одного из двух предметов с ладоней в парах, руки на уровне пояса.

Общий вывод об индивидуальных особенностях развития ловкости (координационных способностей)\_\_\_\_\_

Вопросы для самоконтроля:

- 1) Что такое ловкость и как ее определяют?
- 2) Что понимают под двигательными-координационными способностями?
- 3) Какие способности составляют основу ловкости?

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

*«В мире есть тысячи лекарств, но ни одно из них не может заменить движение, как таковое»*

Тиссо, Франция, врач, 18 век

1. Назовите основные научные подходы к определению понятия «здоровье».
2. Дайте определение понятию «физическая культура».
3. Дайте определение понятию «физическое воспитание» (в широком и узком смысле слова).
4. Оцените объективно личный уровень физической культуры по четырем уровням.
5. Влияние занятий физической культурой на состояние здоровья, повышение умственной и физической работоспособности.
6. Основные методы самоконтроля физического состояния при занятиях различными физкультурно-оздоровительными системами и видами спорта.
7. Овладение практическими умениями и навыками физкультурно-оздоровительной и прикладной направленности, овладение умениями и навыками в различных видах физкультурно-спортивной деятельности.
8. Самоконтроль (оценка физического развития, методы оценки физического развития и физической подготовленности).
9. Общие сведения о паспорте здоровья студентов.
10. Цели, задачи, результаты внедрения паспорта здоровья студентов, инструкция к заполнению.
11. Субъективные показатели самоконтроля при занятиях физическими упражнениями.
12. Объективные показатели самоконтроля при занятиях физическими упражнениями.
13. Перечислите основные показатели, которые фиксируются при наблюдении за питанием. Дневник питания.
14. Перечислите основные показатели, которые фиксируются при наблюдении за сном. Дневник сна.
15. Правила проведения психологического тестирования.
16. Методика проведения экспресс-оценки самочувствия, активности, настроения.
17. Методика проведения самооценки личностной тревожности.
18. Назовите методы, с помощью которых оценивается уровень физического развития.
19. Дайте определение соматоскопии.
20. Дайте определение соматометрии.
21. Дайте определение физиометрии.

22. Антропометрические стандарты и индексы (росто-весовой индекс, индекс Брока, индекс массы тела, тип телосложения, коэффициент пропорциональности).
23. Учение о физическом развитии. Понятие о телосложении и конституции (по Черноруцкому).
24. Морфофункциональные показатели физического развития. Методы исследования физического развития.
25. Оценка осанки (правильная осанка, типы нарушений осанки, виды осанки).
26. Определение и причины сколиоза. Виды сколиоза.
27. Формы стопы. Плоскостопие. Форма грудной клетки. Форма спины.
28. Техника измерения окружности грудной клетки.
29. Средние показатели антропометрических измерений студентов.
30. Определение уровня здоровья человека по комплексу показателей.
31. Определение биологического возраста.
32. Нормы ВФСК «ГТО» (общие положения, методические указания к проведению тестирования).
33. Определение уровня физической кондиции и двигательного возраста.
34. Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы.
35. Определение понятия «артериальное давление».
36. Физиологическая норма артериального давления.
37. Метод измерения артериального давления.
38. Оценка функционального состояния дыхательной системы.
39. Физиометрические показатели, которые характеризуют работу дыхательной системы.
40. Определение частоты дыхания.
41. Определение жизненной емкости легких.
42. Метод, с помощью которого определяется жизненная емкость легких.
43. Понятие о тренированности, функциональной готовности.
44. Определение ловкости, координационных способностей и двигательной реакции.
45. Условия, показания и противопоказания к функциональному тестированию.
46. Методика проведения пробы Руфье.
47. Методика проведения ортостатической пробы.
48. Методика проведения пробы Ромберга.
49. Методика проведения пробы Штанге.
50. Методика проведения пробы Генчи.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Приложение 1. Форма анкеты № 1 «Наличие у студентов опыта физкультурно-спортивной деятельности»

Ф.И.О. \_\_\_\_\_ Пол \_\_\_\_\_

Возраст \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

Факультет/институт \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

*Инструкция.* Внимательно прочтите и письменно ответьте на приведенные ниже вопросы:

- 1) Занимаетесь (лись) ли вы в спортивной секции (да, нет);
- 2) Имеете ли спортивные разряды? (да, нет);
- 3) Укажите вид спорта, разряд (при положительном ответе на 1,2 вопросы);
- 4) Являетесь ли членом сборной команды «МГТУ» по соответствующим видам спорта? (да: укажите вид спорта; нет);
- 5) Являетесь ли капитаном студенческой сборной команды по соответствующему виду спорта в университете? (да, нет);
- 6) Являетесь ли спортивным организатором соответствующих институтов (факультетов)? (да, нет);
- 7) Имеете ли победу в номинации «Лучший физкультурник месяца»? (да, нет);
- 8) Являетесь ли членом сборной команды города по соответствующим видам спорта? (да: укажите вид спорта; нет);
- 9) Участвовали ли в мероприятиях АССК (да: укажите в каких: региональных, межрегиональных, всероссийских; нет)?
- 10) Являетесь ли членом сборных команд региона, России? (да, нет);
- 11) Получаете(ли) ли стипендию Президента РФ за спортивные достижения? (да, нет);
- 12) Сдавали ли нормативы ГТО в центрах тестирования? (да, нет);
- 13) Хотели бы сдать нормативы ГТО в вузе? (да, нет);
- 14) Вы зарегистрированы на официальном сайте ВФСК «ГТО»? (да, нет);
- 15) Каким видом спорта хотели бы заниматься в вузе?
- 16) Насколько систематически занимаетесь физической культурой и спортом (1-2 часа в неделю; 3-5 часов в неделю, 6-8 часов в неделю);
- 17) Как проводятся дополнительные занятия физической культурой и спортом вне учебного расписания (самостоятельно, в секциях МГТУ, в иных спортивных организациях);
- 18) Ваше отношение к дисциплине «Физическая культура» (положительное, отрицательное, не определено);
- 19) Ваше отношение к системе преподавания этой дисциплины (положительное, отрицательное, не определено);
- 20) Назовите основные причины пропусков занятий;
- 21) Ваш уровень физической подготовленности (высокий, средний, низкий);
- 22) Назовите факторы, негативно влияющие на здоровье человека;
- 23) Количество заболеваний в год (не болел ни разу, 1-3 раза в год, 4-7 раз в год, 8 и более раз в год).

**Приложение 2. Форма анкеты № 2  
«Мотивы учебной деятельности по физической культуре»  
(модификация А. А. Реана, В. А. Якунина)**

Ф.И.О. \_\_\_\_\_ Пол \_\_\_\_\_  
 Возраст \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_  
 Факультет/институт \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

*Инструкция.* Внимательно прочтите приведенные в списке мотивы учебной деятельности по физической культуре. Выберите из них пять наиболее значимых для Вас, и отметьте их крестиком в протоколе анкетирования (таблица 1).

*Список мотивов:*

- 1) Научиться управлять своим состоянием здоровья и работоспособностью;
- 2) Получить диплом;
- 3) Самосовершенствование личное и профессиональное;
- 4) Успешно учиться, сдавать экзамены на «хорошо» и «отлично»;
- 5) Получить глубокие и прочные знания для формирования своего мировоззрения, реализации жизненных планов;
- 6) Утвердиться, реализовать себя в физкультурно-спортивной деятельности;
- 7) Желание одобрения педагога, родителей, окружающих;
- 8) Изучить свои качества и возможности для их лучшего использования;
- 9) Выполнять педагогические требования;
- 10) Не отставать от сокурсников, быть «не хуже других»;
- 11) Обеспечить успешность будущей профессиональной деятельности;
- 12) Чувство долга, ответственности;
- 13) Повысить самооценку, достичь уважения в социуме;
- 14) Новизна, интересное преподавание, привлекательность педагога;
- 15) Избежать порицания, осуждения, наказания за плохую учебу;
- 16) Получать удовлетворение от самого процесса познания (повышения его уровня, интереса, любознательности, увлеченности и т.п.).

Таблица 1

**Протокол анкетирования**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

### Приложение 3. Бланк (образец) дневника питания

Таблица 1 – Дневник питания

Дата	Время приема пищи	Состав и объем съеденной пищи	Ощущения до еды	Ощущения во время еды	Ощущения после еды	Какие причины побудили поесть	Примечание
11.02.2009	8-00	Бутерброд с сыром, стакан кофе с молоком	Есть не хотелось	Ела без удов, потому что надо	Неприятные ощущения переполненности желудка	Мама приучила меня всегда завтракать	Первый день оказался трудным для набл. за собой. Все время забывала следить, поэтому приходилось вспоминать, что ощущала, но и интересно.
11.02.2009	13-45	Салат из капусты, Тарелка борща (полпорции), пельмени (200г), стакан компота	Сосало под ложечкой, ощущала аппетит	Все было очень вкусно	Сильно объелась, подумала, что зря съела пельмени, лишние	Думаю, что была голодна	
11.02.2009	18-00	Стакан зеленого чая до еды, тарелка карт. пюре с сарделькой	Особого чувства голода не было	Ела с удовольствием	Съела небольшую порцию, поэтому не было	Стараюсь последний раз поесть в шесть часов	

Вывод:

---



---

## Приложение 4. Бланк (образец) дневника сна

Таблица 2 – Дневник сна

Дата	Время засыпания	Время пробуждения	Деятельность перед сном	Продолжительность сна	Качество засыпания	Качество пробуждения	Качество сна	Состояние перед сном	Наличие сновидений	Примечание
11.02.- 12.02	22-00	7-00	Читал книгу 1 час.	9 часов	Засыпал долго	Проснулся легко	Сон был чуткий	Спать не хотелось	Не было	Записал дневник вечером 12.02
12..02- 13.02	23-30	6-00	Смотрел по TV передачу «Воскресный вечер» с Владимиром Соловьевым	6,5 часов	Заснул быстро	Долго не мог встать	Сон был глубокий	Очень хотел спать, даже не мог выполнить домашнее задание до конца	Были сны нехорошие	Лень было записывать в дневник

Вывод:

---



---

## Приложение 5. Типовая карта методики САН

Ф.И.О. \_\_\_\_\_ Пол \_\_\_\_\_

Возраст \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

Факультет/институт \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

*Инструкция.* Вам предлагается описать свое состояние в данный момент с помощью таблицы, состоящей из 30 пар полярных признаков. Вы должны в каждой паре выбрать ту характеристику, которая наиболее точно описывает Ваше состояние, и выпisać цифру, которая соответствует степени выраженности данной характеристики. Крайняя степень выраженности негативного полюса пары оценивается в 1 балл, а позитивного полюса пары – в 7 баллов.

1 <sub>1</sub>	Самочувствие хорошее	3	2	1	0	1	2	3	Самочувствие плохое
2 <sub>1</sub>	Чувствую себя сильным	3	2	1	0	1	2	3	Чувствую себя слаб.
3 <sub>2</sub>	Пассивный	3	2	1	0	1	2	3	Активный
4 <sub>2</sub>	Малоподвижный	3	2	1	0	1	2	3	Подвижный
5 <sub>3</sub>	Веселый	3	2	1	0	1	2	3	Грустный
6 <sub>3</sub>	Хорошее настроение	3	2	1	0	1	2	3	Плохое настроение
7 <sub>1</sub>	Работоспособный	3	2	1	0	1	2	3	Разбитый
8 <sub>1</sub>	Полный сил	3	2	1	0	1	2	3	Обессиленный
9 <sub>2</sub>	Медлительный	3	2	1	0	1	2	3	Быстрый
10 <sub>2</sub>	Бездеятельный	3	2	1	0	1	2	3	Деятельный
11 <sub>3</sub>	Счастливый	3	2	1	0	1	2	3	Несчастный
12 <sub>3</sub>	Жизнерадостный	3	2	1	0	1	2	3	Мрачный
13 <sub>1</sub>	Напряженный	3	2	1	0	1	2	3	Расслабленный
14 <sub>1</sub>	Здоровый	3	2	1	0	1	2	3	Больной
15 <sub>2</sub>	Безучастный	3	2	1	0	1	2	3	Увлеченный
16 <sub>2</sub>	Равнодушный	3	2	1	0	1	2	3	Взволнованный
17 <sub>3</sub>	Восторженный	3	2	1	0	1	2	3	Унылый
18 <sub>3</sub>	Радостный	3	2	1	0	1	2	3	Печальный
19 <sub>1</sub>	Отдохнувший	3	2	1	0	1	2	3	Усталый
20 <sub>1</sub>	Свежий	3	2	1	0	1	2	3	Изнуренный
21 <sub>2</sub>	Сонливый	3	2	1	0	1	2	3	Возбужденный
22 <sub>2</sub>	Желание отдохнуть	3	2	1	0	1	2	3	Желание работать
23 <sub>3</sub>	Спокойный	3	2	1	0	1	2	3	Озабоченный
24 <sub>3</sub>	Оптимистичный	3	2	1	0	1	2	3	Пессимистичный
25 <sub>1</sub>	Выносливый	3	2	1	0	1	2	3	Утомленный
26 <sub>1</sub>	Бодрый	3	2	1	0	1	2	3	Вялый
27 <sub>2</sub>	Соображать трудно	3	2	1	0	1	2	3	Соображать легко
28 <sub>2</sub>	Рассеянный	3	2	1	0	1	2	3	Внимательный
29 <sub>3</sub>	Полный надежд	3	2	1	0	1	2	3	Разочарованный
30 <sub>3</sub>	Довольный	3	2	1	0	1	2	3	Недовольный

Полученные баллы группируются в соответствии с ключом в 3 категории, и подсчитывается количество баллов по каждой из них: *самочувствие* (индекс  $\Sigma_1$ ) – сумма баллов по шкалам: 1, 2, 7, 8, 13, 14, 19, 20, 25, 26; *активность* (индекс  $\Sigma_2$ ) – сумма баллов по шкалам: 3, 4, 9, 10, 15, 16, 21, 22, 27, 28; *настроение* (индекс  $\Sigma_3$ ) – сумма баллов по шкалам: 5, 6, 11, 12, 17, 18, 23, 24, 29, 30. Результаты по каждой категории делятся на 10. Ср. балл шкалы = 4; >4 баллов – благоприятное состояние обследуемого; <4 баллов – неблагоприятное состояние.

## Приложение 6. Самооценка уровня личностной тревожности

Ф.И.О. \_\_\_\_\_ Пол \_\_\_\_\_

Возраст \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

Факультет/институт \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

*Инструкция:* Прочтите внимательно каждое из приведенных ниже утверждений и выпишите соответствующую цифру справа в зависимости от того, как вы себя чувствуете обычно. Над вопросами долго не задумывайтесь, поскольку правильных или неправильных ответов нет.

	Утверждения	Почти никогда	Иногда	Часто	Почти всегда
21 <sub>2</sub>	Я испытываю удовольствие	1	2	3	4
22 <sub>1</sub>	Я очень быстро устаю	1	2	3	4
23 <sub>1</sub>	Я легко могу заплакать	1	2	3	4
24 <sub>1</sub>	Я хотел бы быть таким же счастливым, как и другие	1	2	3	4
25 <sub>1</sub>	Нередко я проигрываю из-за того, что недостаточно быстро принимаю решения	1	2	3	4
26 <sub>2</sub>	Обычно я чувствую себя бодрым	1	2	3	4
27 <sub>2</sub>	Я спокоен, хладнокровен и собран	1	2	3	4
28 <sub>1</sub>	Ожидаемые трудности обычно очень тревожат меня	1	2	3	4
29 <sub>1</sub>	Я слишком переживаю из-за пустяков	1	2	3	4
30 <sub>2</sub>	Я вполне счастлив	1	2	3	4
31 <sub>1</sub>	Я принимаю все слишком близко к сердцу	1	2	3	4
32 <sub>1</sub>	Мне не хватает уверенности в себе	1	2	3	4
33 <sub>2</sub>	Обычно я чувствую себя в безопасности	1	2	3	4
34 <sub>1</sub>	Я стараюсь избегать критических ситуаций и трудностей	1	2	3	4
35 <sub>1</sub>	У меня бывает хандра	1	2	3	4
36 <sub>2</sub>	Я доволен	1	2	3	4
37 <sub>1</sub>	Всекие пустяки отвлекают и волнуют меня	1	2	3	4
38 <sub>1</sub>	Я так сильно переживаю свои разочарования, что потом долго не могу о них забыть	1	2	3	4
39 <sub>2</sub>	Я уравновешенный человек	1	2	3	4
40 <sub>1</sub>	Меня охватывает сильное беспокойство, когда я думаю о своих делах и заботах	1	2	3	4

Подсчет баллов производится следующим образом: из суммы ответов на вопросы 22, 23, 24, 25, 28, 29, 31, 32, 34, 35, 37, 38, 40 (сумму вписать в клетку ниже таблицы с индексом  $\Sigma_1$ ) вычитается сумма ответов на вопросы 21, 26, 27, 30, 33, 36, 39 (сумму вписать в клетку ниже таблицы с индексом  $\Sigma_2$ ). К полученной разности прибавляется цифра 35. Выполнить арифметические действия и вписать после знака «=». Цифры с индексом  $\Sigma_1$ ,  $\Sigma_2$  выделены слева в таблице жирным шрифтом. Среднее значение ЛТ – в пределах 31-45 баллов; до 30 – низкая тревожность; 31-45 – умеренная тревожность; 46 и более – высокая тревожность.

$\Sigma_1$		—	$\Sigma_2$		+ 35	=	
------------	--	---	------------	--	------	---	--

## Приложение 7. Бланк (пример) паспорта здоровья студента

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Факультет физической культуры и спортивного мастерства

### ПАСПОРТ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТА

Индивидуальный номер \_\_\_\_\_

Фамилия \_\_\_\_\_

Имя \_\_\_\_\_

Отчество \_\_\_\_\_

Пол: муж.; жен. \_\_\_\_\_

Дата рождения \_\_\_\_\_

число                      месяц                      год

Факультет/институт \_\_\_\_\_

Номер группы \_\_\_\_\_

Преподаватель физической культуры в

вузе \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Магнитогорск  
2016

Группа и Rh-принадлежность крови: \_\_\_\_\_

	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
Дата				
Группа состояния здоровья*				
Медицинская группа (основная, подготовительная, специальная)				
Подпись врача				

\*

I группа - практически здоров;

II группа – риск развития заболевания, нуждается в проведении профилактических мероприятий;

III группа - нуждается в дополнительном обследовании для уточнения (установления) диагноза (впервые установленное хроническое заболевание) или лечения в амбулаторных условиях;

IV группа - нуждающиеся в дополнительном обследовании и лечении в стационарных условиях;

V группа –имеет показания для оказания высокотехнологичной медицинской помощи.

#### Основные показатели

		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
1	Рост (см)				
2	Вес (кг)				
3	Индекс массы тела*				
4	Артериальное давление (мм рт.ст.)				
5	Гемограмма	Гемоглобин (HGB)			
		Эритроциты (RBC)			
		Тромбоциты (PLT)			
		Лейкоциты (WBC)			
		Заключение:			
6	ЭКГ	Ритм;			
		ЧСС (уд/мин)			
7	Окулист				
	Подпись врача				

\* Индекс массы тела - отношение веса (кг) к росту ( $m^2$ )

#### Классификация массы тела (индекс массы тела)

Дефицит массы тела	<18,5
Норма	18,5-24,9
Избыточная масса тела	25-29,9
Ожирение 1 степени	30,0-34,9
Ожирение 2 степени	35,0-39,9
Ожирение 3 степени	40 и более

## Целевые уровни факторов риска

Артериальное давление		Ниже 140/90 мм.рт.ст.
Гемограмма	Гемоглобин (HGB)	130 – 160 г/л. (мужчины); 120 – 140 г/л. (женщины)
	Эритроциты (RBC)	4,0 – 5,1x10 <sup>12</sup> клеток/л. (мужчины); 3,7 – 4,7x10 <sup>12</sup> клеток/л. (женщины)
	Тромбоциты (PLT)	180 – 320x10 <sup>9</sup> клеток/л.
	Лейкоциты (WBC)	4,0 – 9,0 x10 <sup>9</sup> клеток/л.
ЭКГ		Ритм – синусовый; ЧСС – 60-80 уд/мин
Окулист		1,0/1,0
Норма массы тела (по индексу массы тела)		Менее 25,0 кг/м <sup>2</sup>
Окружность талии:		
мужчины		Менее 94 см
женщины		Менее 80 см

*Уважаемые студенты!*

Правильно собранные и зафиксированные данные помогут Вам оценить свое состояние здоровья, физическое развитие и физическую подготовленность, развить навыки самооценки состояния организма и физического самосовершенствования, деятельностную активность и самостоятельность в процессе добывания знаний о самом себе.

*Желаем здоровья и удачи в достижении положительных результатов!*

### ПРОГРАММА САМООЦЕНКИ ЗДОРОВЬЯ

**Задание 1.** Опрос (анкетирование) студентов, который отражает наличие опыта физкультурно-спортивной деятельности (приложение 1) и мотивацию к занятиям физической культурой и спортом (приложение 2).

Опрос (анкетирование) проводится в начале учебного года. Необходимо заполнить бланки анкет №1, №2 и сдать преподавателю физической культуры.

**Задание 2.** Оценка субъективных показателей здоровья.

Оцените Ваши субъективные показатели здоровья: аппетит («повышенный», «хороший», «умеренный», «пониженный», «отсутствие аппетита»), сон («хороший», «плохой»), желание заниматься физическими упражнениями («большое», «безразличное», «нет желаний»), болевые ощущения в мышцах, в области правого подреберья, сердца, головные боли (нет/есть). Результат запишите в таблицу 1 паспорта здоровья.

**Задание 3.** Экспресс-оценка самочувствия, активности, настроения (тест САН).

Тест САН проводится в начале и в конце учебного года. Заполнив бланк типовой карты методики САН (приложение 3), подсчитайте баллы по каждой категории отдельно и результат в баллах запишите в таблицу 1 паспорта здоровья. Заполненные бланки сдаются преподавателю физической культуры.

**Задание 4.** Самооценка уровня личностной тревожности.

Самооценка личностной тревожности проводится в начале и в конце учебного года. Заполнив бланк для ответов по определению личностной тревожности (приложение 4), подсчитайте баллы и запишите в таблицу 1 паспорта здоровья. Заполненные бланки сдаются преподавателю физической культуры.

**Задание 5.** В начале и в конце учебного года под наблюдением преподавателя по физической культуре выполняются в парах измерения:

- 1) антропометрические (рост, вес, осанка, тип телосложения, окружности тела, мышечная сила правой и левой кисти);
- 2) гемодинамические (частота сердечных сокращений, артериальное давление);
- 3) физиометрические (частота дыхания, жизненная емкость легких, задержка дыхания на вдохе (проба Штанге), задержка дыхания на выдохе (проба Генчи)),

а также *ортостатическая проба, проба Руфье и проба Ромберга*. Результаты запишите в таблицу 2 паспорта здоровья. Полученные результаты сравните с нормой и предыдущими значениями.

**Задание 6.** В начале, в середине и в конце учебного года проводятся испытания (тесты) физической подготовленности студентов из Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).

- 1) по нечетным семестрам проводятся тесты под №№ 3, 4, 5, 7, 9;
- 2) по четным семестрам проводятся тесты под №№ 1, 2, 6, 8, 10.

Результаты запишите в таблицу 3 паспорта здоровья. Полученные результаты сравните с нормой и предыдущими значениями.

Таблица 1

## СУБЪЕКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗДОРОВЬЯ

№	Субъективные показатели здоровья	Дата опроса							
		1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.
1	Аппетит								
2	Сон								
3	Желание заниматься физическими упражнениями								
4	Болевые ощущения (нет / есть)								
5	Ваш уровень (баллы): а) самочувствия; б) активности; в) настроения								
6	Ваш уровень личностной тревожности (баллы)								
	Подпись преподавателя								

Таблица 2

## ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ

№	Показатели/ индексы/ пробы	Дата измерения							
		1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Осанка								
2	Тип телосложения								
3	Окружность груд. клетки (см) а) в покое; б) на вдохе; в) на выдохе								
4	Экскурия грудной клетки (см)								

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Окружность талии (см)								
6	Окружность таза (см)								
7	Окружность плеча а) в покое (см); б) в напряж. (см)								
8	Окружность бедра а) правого (см); б) левого (см)								
9	Окружность голени (см) а) правой; б) левой								
10	Сила кисти (кг) а) правой; б) левой								
11	Частота дыхания (в минуту)								
12	ЖЕЛ (мл)								
13	Проба Штанге (сек)								
14	Проба Генчи (сек)								
15	ЧСС в покое (уд/мин)								
16	Ортостатическая проба								
17	Проба Руфье								
18	Проба Ромберга								
19	Тесты на ловкость а) двигательная реакция; б) ловля/захват предмета								
	Подпись преподавателя								

Таблица 3

## РЕЗУЛЬТАТЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТА

№	Испытания (тесты)	Дата измерения							
		1сем	2сем	3 сем	4 сем	5 сем.	6 сем	7 сем	8сем
1	Бег на 100 м (с)								
2	Бег на 3000 м (м), 2000 м (ж) (мин, с)								
3 (м)	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)								
	или рывок гири 16 кг (количество раз)								
3 (ж)	Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине (количество раз)								
	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)								
4	Наклон вперед из положен. стоя с прям. ногами на гимнаст. скамье (ниже уровня скамьи-см)								
5	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)								
6	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м), 500 г (ж)								
7 (ж)	Поднимание туловища из полож. лежа на спине (кол-во раз за 1 мин)								
8	Бег на лыжах 5 км (м) 3 км (ж) (мин, с)								
9	Плавание на 50 м (мин, с)								
10	Стрельба из пневматической винтовки, сидя (стоя) с опорой локтей о стол (стойку), дистанция–10 м (очк)								
	Подпись преподавателя								

## Приложение 8. Нормы ВФСК «ГТО» (мужчины)

Утверждены  
приказом Минспорта России  
от «08» июля 2014 г. № 575

Государственные требования к уровню физической  
подготовленности населения при выполнении нормативов  
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и  
обороне» (ГТО)

### VI. СТУПЕНЬ

(возрастная группа от 18 до 29 лет)

#### 1. Виды испытаний (тесты) и нормативы

#### МУЖЧИНЫ

№ п/п	Виды испытаний (тесты)	Нормативы					
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет		
		Бронзовый знак	Серебряный знак	Золотой знак	Бронзовый знак	Серебряный знак	Золотой знак
<b>Обязательные испытания (тесты)</b>							
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
1	Бег на 100 м (с)	15,1	14,8	13,5	15,0	14,6	13,9
2	Бег на 3 км (мин, с)	14,00	13,30	12,30	14,50	13,50	12,50
3	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	9	10	13	9	10	12
	или рывок гири 16 кг (количество раз)	20	30	40	20	30	40
4	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (ниже уровня скамьи-см)	6	7	13	5	6	10
<b>Испытания (тесты) по выбору</b>							
5	Прыжок в длину с разбега (см)	380	390	430	-	-	-
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	215	230	240	225	230	240
6	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37
7	Бег на лыжах на 5 км (мин, с)	26,30	25,30	23,30	27,00	26,00	24,00
	или кросс на 5 км по пересеченной местности*	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8
8	Плавание на 50 м (мин, с)	Без учета времени	Без учета времени	0,42	Без учета времени	Без учета времени	0,43
9	Стрельба из пневматической винтовки из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция – 10 м (очки)	15	20	25	15	20	25
	или из электронного оружия из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция – 10 м (очки)	18	25	30	18	25	30
10	Туристский поход с проверкой туристских навыков	Туристский поход с проверкой туристских навыков на дистанцию 15 км					
Количество видов испытаний (тестов) в возрастной группе		10	10	10	10	10	10
Количество видов испытаний (тестов), которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса**		6	7	8	6	7	8

\* Для бесснежных районов страны.

\*\* Для получения знака отличия Комплекса необходимо выполнить обязательные испытания (тесты) по определению уровня развития скоростных возможностей, выносливости, силы, гибкости, а также необходимое количество испытаний (тестов) по выбору по определению уровня развития скоростно-силовых возможностей, координационных способностей, уровня овладения прикладными навыками. Виды обязательных испытаний (тестов) и испытаний (тестов) по выбору изложены в приложении к настоящим Требованиям.

### Рекомендации к недельному двигательному режиму Возрастная группа от 18 до 24 лет (не менее 9 часов)

№ п/п	Виды двигательной деятельности	Временной объем в неделю, не менее (мин)
1	Утренняя гимнастика	140
2	Обязательные учебные занятия в образовательных организациях	90
3	Виды двигательной деятельности в процессе учебного (рабочего) дня	75
4	Организованные занятия в спортивных секциях и кружках по легкой атлетике, плаванию, лыжам, полиатлону, гимнастике, спортивным играм, фитнесу, единоборствам, атлетической гимнастике, техническим и военно-прикладным видам спорта, туризму, в группах здоровья и общей физической подготовки, участие в спортивных соревнованиях	120
5	Самостоятельные занятия физической культурой, в том числе спортивными играми, другими видами двигательной деятельности	120
В каникулярное и отпускное время ежедневный двигательный режим должен составлять не менее 4 ч.		

## Приложение 9. Нормы ВФСК «ГТО» (женщины)

Утверждены  
приказом Минспорта России  
от «08» июля 2014 г. № 575

Государственные требования к уровню физической  
подготовленности населения при выполнении нормативов  
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса  
«Готов к труду и обороне» (ГТО)

### VI. СТУПЕНЬ

(возрастная группа от 18 до 29 лет)

#### 1. Виды испытаний (тесты) и нормативы ЖЕНЩИНЫ

№ п/п	Виды испытаний (тесты)	Нормативы					
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет		
		Бронзо- вый знак	Серебря- ный знак	Золотой знак	Бронзо- вый знак	Серебря- ный знак	Золотой знак
<b>Обязательные испытания (тесты)</b>							
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
1	Бег на 100 м (с)	17,5	17,0	16,5	17,9	17,5	16,8
2	Бег на 2 км (мин, с)	11,35	11,15	10,30	11,50	11,30	11,00
3	Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине (кол-во раз)	10	15	20	10	15	20
	или сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (кол-во раз)	10	12	14	10	12	14
4	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (ниже уровня скамьи-см)	8	11	16	7	9	13
<b>Испытания (тесты) по выбору</b>							
5	Прыжок в длину с разбега(см)	270	290	320	-	-	-
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	170	180	195	165	175	190
6	Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	34	40	47	30	35	40
7	Метание спортивного снаряда весом 500 г (м)	14	17	21	13	16	19

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8
8	Бег на лыжах на 3 км (мин, с)	20,20	19,30	18,00	21,00	20,00	18,00
	или на 5 км (мин, с)	37,00	35,00	31,00	38,00	36,00	32,00
	или кросс на 3 км по пересеченной местности*	Без учета времен.	Без учета времен.	Без учета времен.	Без учета времен.	Без учета времен.	Без учета времени
9	Плавание на 50 м (мин, с)	Без учета времен.	Без учета времен.	1,10	Без учета времен.	Без учета времен.	1,14
10	Стрельба из пневматической винтовки из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция –10 м (очки)	15	20	25	15	20	25
	или из электронного оружия из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция – 10 м (очки)	18	25	30	18	25	30
11	Туристский поход с проверкой туристских навыков	Туристский поход с проверкой туристских навыков на дистанцию 15 км					
Количество видов испытаний (тестов) в возрастной группе		11	11	11	11	11	11
Количество видов испытаний (тестов), которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса**		6	7	8	6	7	8

**Рекомендации к недельному двигательному режиму**  
Возрастная группа от 18 до 24 лет (не менее 9 часов)

№ п/п	Виды двигательной деятельности	Временной объем в неделю, не менее (мин)
1	Утренняя гимнастика	140
2	Обязательные учебные занятия в образовательных организациях	90
3	Виды двигательной деятельности в процессе учебного (рабочего) дня	75
4	Организованные занятия в спортивных секциях и кружках по легкой атлетике, плаванию, лыжам, полиатлону, гимнастике, спортивным играм, фитнесу, единоборствам, атлетической гимнастике, техническим и военно-прикладным видам спорта, туризму, в группах здоровья и общей физической подготовки, участие в спортивных соревнованиях	120
5	Самостоятельные занятия физической культурой, в том числе спортивными играми, другими видами двигательной деятельности	120
В каникулярное и отпускное время ежедневный двигательный режим должен составлять не менее 4 ч.		

## Приложение 10 Карта «Проверь себя»

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Факультет/институт \_\_\_\_\_

Номер группы \_\_\_\_\_

Возраст \_\_\_\_\_

Дата тестирования \_\_\_\_\_

Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу:

**O = (P - НВП) : НВП;**

Прыжок в длину с места толчком двумя ногами:

**П = (P - НВП) : НВП;**

Поднимание туловища из положения, лежа на спине:

**С = (P - НВП) : НВП;**

Удержание тела в вися на перекладине:

**В=(P-НВП) : НВП;**

Наклон туловища вперед (из положения сидя):

**Н=(P-НВП) : НВП;**

Бег на 1000 м.: **Б = (НВП-P) : НВП** (формула отличается от предыдущих),  
 где P – результат в соответствующих тестах, НВП – норматив из таблицы,  
 соответствующий данному тесту, возрасту и полу.

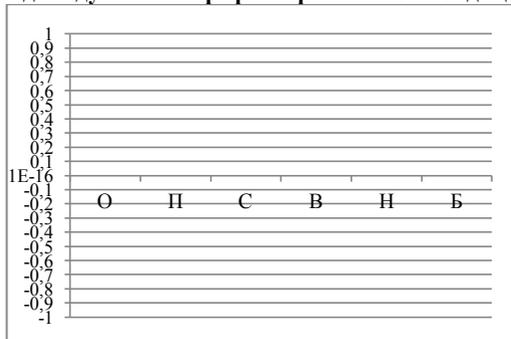
**Мои результаты**

**Оценка уровня физической кондиции**

	P/возраст	НВП	Итоговый результат	Значение ОУФК	Оценка
О				от 0,61 и выше	Супер
П				от 0,21 до 0,60	Отлично
С				от 0,20 до -0,20	Хорошо
В				от -0,21 до -0,60	Удовлетворительно
Н				от -0,61 до -1,00	Неудовлетворительно
Б				от -1,01 и ниже	Опасная зона

**ОУФК = (O+П+С+В+Н+Б) : 6 = \_\_\_\_\_.**

**Индивидуальный профиль физической кондиции**



ОУФК: \_\_\_\_\_; Оценка: \_\_\_\_\_; Двигательный возраст: \_\_\_\_\_.

Подпись преподавателя: \_\_\_\_\_

## Приложение 11 Информация к размышлению

1. Живите по принципам семи «П»: принять, понять, поддержать, помочь, простить, исповедаться, покаяться!

- ✓ принять (событие, ситуацию, неприятность...), просто принять!
- ✓ понять (проанализировать, оценить, подумать...!)
- ✓ поддержать (морально себя, кого-то...!)
- ✓ помочь (реально, материально кому-то или себе)!
- ✓ простить (себя, других, что очень сложно!);
- ✓ ис-Поведаться (поведать правду, истину перед кем-то...священником, учителем, ангелом, душой...богом)!
- ✓ покаяться (перед ними же, возможно, «пока-я-ни-Е», задуматься над этим словом...особенно над «Е»..единый, единство...!)

2. Вечный «рецепт» здоровья от гения мировой литературы Л.Н. Толстого: «Работай на совесть, воспитывай по совести и живи по совести!».

3. Тело человека – всего лишь 10 процентов всей структуры личности, а 90 процентов – это невидимые информационно-энергетические поля (аура, голограмма, матрица по канонам древних учений, что подтверждается современной наукой). Медицина будущего – информационно-энергетическая (академики Акимов, Гаряев, Бехтерева, Плыкин, Неумывакин, Казначеев, Коновалов, Шипов и др.).

4. Тост на все случаи жизни: «Работай так, как будто не надо денег; люби так, как будто тебя никто, никогда не обидел; танцуй и пой так, как будто никто не видит, не слышит; живи так, как будто на земле рай!» (Марк Твен, англ. писатель).

5. Поговорка (японская): «Не бойся смерти тела, а бойся смерти духа». О том же и русская поговорка: «Падай брюхом, но не падай духом!».

6. Девиз федерации паралимпийцев России: «Ограниченные возможности тела, но неограниченные возможности духа!».

7. «Большинство людей упускают появившуюся возможность, потому что она бывает одета в комбинезон и с виду напоминает работу» (Томас Эдисон).

8. «Когда одна дверь закрывается, открывается другая, но мы часто не замечаем её, уставившись взглядом в закрытую дверь» (Хелен Келлер).

9. «Умный человек счастлив, лишь когда удостоивается собственной похвалы, дурак же довольствуется аплодисментами окружающих» (Джозеф Аддисон).

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абаскалова Н. П. Физиологические основы здоровья [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. П. Абаскалова и др.; отв. ред. Р. И. Айзман. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : НИЦ ИНФРА, 2015. – 351 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=429950> (дата обращения: 13.04.2016).
2. Апанасенко Г. Л., Наumenко Р. Г. Соматическое здоровье и максимальная аэробная способность индивида // Теория и практика физической культуры. – 1988. – № 4. – С. 29-31.
3. Белозерова Л. М. [Электронный ресурс] Способ определения биологического возраста человека. URL: <http://www.findpatent.ru/patent/222/2228137.html> (дата обращения: 12.04.2016).
4. Белозерова Л. М. Алгоритм создания методов определения биологического возраста / Л. М. Белозерова // Эстетическая медицина. – 2006. – № 2. – С. 199-204.
5. Быков В. С. Паспорт здоровья и физической подготовленности студента / В. С. Быков. – Челябинск : ЮУрГУ, 2012. – 12 с.
6. Быков В. С. Физическое воспитание студента : учебное пособие / В. С. Быков. – 5-е изд., испр. и доп. – Челябинск : ЮУрГУ, 2010. – 108 с.
7. Вавилов Ю. Н. Способ оценки физической кондиции человека [Электронный ресурс] / Ю. Н. Вавилов, А. Ю. Вавилов, К. Ю. Вавилов, О. В. Силина, С. В. Силина. URL: <http://www.findpatent.ru/patent/220/2206273.html> (дата обращения: 16.04.2016).
8. Виленский М. Я. Концепция непрерывного физического образования детей и учащейся молодежи / М. Я. Виленский; под ред. П. А. Виноградова. – М. : ВНИИФК, 1989. – 20 с.
9. Гилев Г. А. Физическое воспитание в вузе : учеб. пособие / Г. А. Гилев. – М. : МГИУ, 2007. – 376 с.
10. Граевская Н. Д. Спортивная медицина: курс лекций и практические занятия : учеб. пособие : в 2 ч. Ч.1 / Н. Д. Граевская, Т. И. Долматова. – 2-е изд., стереотип. – М.: Советский спорт, 2008 – 304 с.
11. Егорова М. А. Функциональные пробы : учеб. пособие по курсу «Основы врачебного контроля» / М. А. Егорова. – Брянск : ФГБОУ СПО «БГУОР», 2013. – 48 с.
12. Заиорский В. М. Основы спортивной метрологии / В. М. Заиорский. – М. : Физкультура и спорт, 1979. – 152 с.
13. Котышева Е. Н. Комплексная оценка функционального состояния организма студентов промышленного города с высокой степенью химического загрязнения атмосферы (на примере г. Магнитогорска) :

- автореф. дис. ...канд. мед. наук : 14.00.07 / Котышева Екатерина Николаевна. – Оренбург, 2000. – 24 с.
14. Купер К. Аэробика для хорошего самочувствия / К. Купер; пер. с англ. – 2-е изд. доп., перераб. – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 224 с.
  15. Курамшин Ю. Ф. Теория и методика физической культуры : учебник / под ред. проф. Ю. Ф. Курамшина. – 3-е изд., стереотип. – М. : Советский спорт, 2007. – 464 с.
  16. Лесгафт П. Ф. Избранные труды по анатомии / П. Ф. Лесгафт; под ред. Д. А. Жданова. – М. : Медицина, 1968. – 271 с.
  17. Майнберг Э. Основные проблемы педагогики спорта : вводный курс / Э. Майнберг; пер. с нем. под ред. М. Я. Виленского, О. С. Метлушко. – Москва : Аспект Пресс, 1995. – 318 с.
  18. Мартиросов Э. Г. Технологии и методы определения состава тела человека / Э. Г. Мартиросов, Д. В. Николаев, С. Г. Руднев, – М.: Наука, 2006. – 248 с.
  19. Матвеев Л. П. Теория и методика физического воспитания: учеб. для высш. спец. физкульт. учеб. завед. / Л. П. Матвеев – изд. 4-е, стереот. – СПб.: Изд-во «Лань». – М.: Изд-во Омега-Л. – 2004. – 160 с.
  20. Методические рекомендации по тестированию населения в рамках Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) [Электронный ресурс]. URL: [http://www.gto.ru/files/docs/04\\_guidelines/03.pdf](http://www.gto.ru/files/docs/04_guidelines/03.pdf) (дата обращения: 29.01.2016).
  21. Мисюк М. Н. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни : учеб. пособие / М. Н. Мисюк. – М. : Изд-во Юрайт, 2011. – 427 с.
  22. О Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» (ГТО) [Электронный ресурс] : Указ Президента Российской Федерации от 24 марта 2014 г. № 172. URL: <http://rg.ru/2014/03/26/gto-dok.html> (дата обращения: 23.03.2016).
  23. Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс] : Распоряжение Правительства Российской Федерации от 07.08.2009 № 1101-р. URL: <http://www.minsport.gov.ru/activities/federal-programs/2/26363/> (дата обращения: 23.03.2016)
  24. Организация проведения диспансеризации и профилактических медицинских осмотров взрослого населения [Электронный ресурс] : методические рекомендации (утв. Министерством здравоохранения РФ 1 февраля 2013 г. № 14-1/10/2-568). – М. : ФГБУ «Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины», 2013. – URL: [http://www.ravnoepravo.ru/fileadmin/user\\_upload/2014/pdf/metodrek\\_po](http://www.ravnoepravo.ru/fileadmin/user_upload/2014/pdf/metodrek_po)

- d.pdf (дата обращения: 18.04.2016).
25. Поливеский С. А. Комплекс практических занятий по гигиене, БЖД и экологии физической культуры, спорта и туризма / С. А. Поливеский, А. А. Иванов, О. В. Григорьева [Электронный ресурс]. – М. : НИЦ ИНФРА, 2015. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=518178> (дата обращения: 13.04.2016).
  26. Положение о Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» (ГТО), утв. постанов. Правительства РФ от 11 июня 2014 г. № 540 (Собрание закон-ва РФ, 2014, № 25, ст. 3309).
  27. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (Минздравсоцразвития России) от 24 февраля 2009 г. № 67 н, г. Москва «О порядке проведения в 2009 году дополнительной диспансеризации работающих граждан» [Электронный ресурс]. URL: <http://rg.ru/2009/03/27/dispenserizaciya-dok.html> (дата обращения: 15.03.2016).
  28. Приказ Министерства спорта Российской Федерации [Электронный ресурс] «Об утв. государственных требований к уровню физической подготовленности населения при выполнении нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) от 08.07.2014 г. № 575. URL: [http://www.gto.ru/files/docs/03\\_prizay/04.pdf](http://www.gto.ru/files/docs/03_prizay/04.pdf) (дата обращения: 29.01.2016).
  29. Прохорова М. В. Педагогика физической культуры : учебник / М. В. Прохорова, А. А. Сидоров, Б. Д. Синюхин, А. Г. Семенов. – М. : Изд-во «Путь» : ТИД «Альянс», 2006. – 288 с.
  30. Спортивная медицина : учеб. для ин-тов физ. культ. под ред. В. Л. Карпмана. – М. : Физкультура и спорт, 1987. – 304 с.
  31. Третьякова Н. В. Основы здоровьесбережения [Текст]: практикум / Н. В. Третьякова. – Екатеринбург : Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2011. – 138 с.
  32. Устав Всемирной организации здравоохранения : принципы [Электронный ресурс] : Информация о ВОЗ. URL: <http://www.who.int/about/mission/ru/> (дата обращения: 12.04.2016).
  33. Усцеломова Н. А. Педагогическая технология формирования профессиональной устойчивости будущих учителей физической культуры / Н. А. Усцеломова, В. Ф. Неретин // Проблемы физкультурного образования : содержание, направленность, методика, организация : сб. материалов IV Междунар. науч. конгресса. – Челябинск : Издательский центр «Уральская Академия», 2015. – С.566-569.
  34. Федеральный закон от 04.12.2007 № 329-ФЗ (ред. от 29.06.2015) [Электронный ресурс] «О физической культуре и спорте в

- Российской Федерации». URL: [http://www.gto.ru/files/docs/04\\_zakony/01\\_20130723\\_329.pdf](http://www.gto.ru/files/docs/04_zakony/01_20130723_329.pdf) (дата обращения: 29.01.2016).
35. Физическая культура студента : учебник / под ред. В. И. Ильинича. – М. : Гардарики, 2000. – 448 с.
  36. Хозяинов Г. И. Акмеология физической культуры и спорта : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Г. И. Хозяинов, Н. В. Кузьмина, Л. Е. Варфоломеева. – М. : Издательский центр «Академия», 2005. – 208 с.
  37. Холодов Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта : учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательский центр «Академия», 2002. – 480 с.
  38. Черноруцкий М. В. Учение о конституции в клинике внутренних болезней / М. В. Черноруцкий // Труды VII съезда российских терапевтов. – Л. : Биомедгиз, 1925. – 325 с.

Учебное текстовое электронное издание

**Усцелемова Наталья Александровна  
Усцелемов Сергей Валерьевич  
Неретин Валерий Федорович  
Орехова Татьяна Федоровна**

**ТЕСТИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ  
И ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ СРЕДСТВАМИ  
КОНТРОЛЯ И САМОКОНТРОЛЯ**

Учебное пособие

1,32 Мб

1 электрон. опт. диск

г. Магнитогорск, 2016 год  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  
Адрес: 455000, Россия, Челябинская область, г. Магнитогорск,  
пр. Ленина 38

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный  
технический университет им. Г.И. Носова»  
Кафедра спортивного совершенствования  
Центр электронных образовательных ресурсов и  
дистанционных образовательных технологий  
e-mail: ceor\_dot@mail.ru