

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Физическая культура и спорт**  
(лекционный курс для студентов I – III курсов)

Учебное пособие

Ульяновск  
УлГТУ  
2011

УДК 796 (076)

ББК 75.1я7

Ф 50

Рецензенты:

канд. пед. наук, заведующий кафедрой «Теория и методика физической культуры и спорта»

УлГПУ Т. П. Киреева,

канд. пед. наук, декан факультета «Физической культуры и реабилитации»

В. В. Вальцев

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

**Физическая культура и спорт (лекционный курс для студентов  
I – III курсов)** / сост. В. Н. Буянов, И. В. Переверзева. – Ульяновск :  
УлГТУ, 2011. – 310 с.

ISBN 978-5-9795-0852-8

В пособии изложены основные темы лекционного курса рабочей программы «Физическая культура» для студентов бакалавров очной формы обучения. Теоретический материал изложен как формирующий мировоззренческую систему научно-практических знаний и отношений к физической культуре. Овладение знаниями в области физической культуры и спортивных технологий предусматривает последовательное изучение материала в течение VI семестров обучения.

**УДК 796 (076)**

**ББК 75.1я7**

© Буянов В. Н., Переверзева И. В., составление, 2011

ISBN 978-5-9795-0852-8

© Оформление. УлГТУ, 2011

## ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и утвержденной примерной учебной программы по физической культуре для высших учебных заведений теоретический раздел осваивается в форме лекционного курса и изучения рекомендуемой литературы. Лекционный курс изучается студентами в течение VI семестров, тематика его распределена соответственно по годам обучения.

Тема *«Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента»* представлена в форме тематического обзора, основанного на работах ведущих ученых и специалистов в области физического воспитания, спортивной тренировки и медицины. В ней освещены основные положения физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Рассмотрены сущность физической культуры, ее социальные функции и формы, основы организации физического воспитания в вузе, инновационные технологии преподавания дисциплины *«Физическая культура»*.

В теме *«Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания»*, материал представлен в форме тематического обзора, основанного на работах ведущих ученых и специалистов в области анатомии человека, биологии, физического воспитания, спортивной тренировки и медицины. В нем освещены социально-биологические основы физической культуры. Рассмотрены анатомо-физиологические особенности систем организма человека, основные физиологические функции и их регуляция в организме, адаптация организма к физическим нагрузкам и напряжениям. Помимо курса, соответствующего примерной программе по дисциплине *«Физическая культура»* высшего профессионального образования, в пособие также включен раздел, освещающий социокультурные и правовые аспекты профилактики наркомании.

Включение раздела в теоретический курс продиктовано острой необходимостью организации агитационно-пропагандистской работы по информированию студентов о пагубном и разрушительном воздействии одурманивающих средств.

Цель темы *«Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности»* – дать понимание основ здорового образа жизни, роли физической культуры в процессе формирования и становления личности, ее значения для повышения работоспособности и улучшения качества жизни. В главе изложены подробные рекомендации по оздоровлению организма, выработке полезных навыков и развитию физических возможностей.

Определения, понятия, ключевые слова откроют студентам содержательную сторону темы *«Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе»*, включающую принципы и методы воспитания, тренировки, основы обучения движениям, использование мышечной релаксации, формирование психических качеств, черт и свойств личности, а также психотерапевтические возможности физической культуры, спорта и туризма.

Роль спорта в жизни студенческой молодежи, знакомство с нетрадиционными видами спорта, особенностями единоборств, фитнес-гимнастикой, туризмом, скалолазанием и т. д. – далеко неполный перечень информации, содержащейся в теме *«Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий»*.

В теме *«Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов (ППФП)»* предлагается ознакомиться с использованием средств физической культуры, спорта и туризма для лучшего освоения своей будущей специальности, для повышения работоспособности в период обучения.

В данном пособии широко использованы научно-исследовательские труды известных ученых, практический опыт ведущих специалистов в области физической культуры и спорта, а также отдельные учебно-

методические разработки, направленные на совершенствование учебно-тренировочного процесса и внедрение инновационных технологий организации физкультурно-спортивной работы в Ульяновском государственном техническом университете.

В связи с чем авторы выражают большую благодарность ведущим ученым – И. С. Барчукову, Д. Н. Давиденко, Ю. И. Евсееву, В. И. Ильиничу, В. А. Коваленко, Л. И. Лубышевой, Л. П. Матвееву, Ж. К. Холодову, чьи работы использовались при создании учебного пособия, а также всем, кто принял активное участие в его подготовке и издании.

# Тема 1. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ И СОЦИОКУЛЬТУРНОЕ РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТА

*Физическое совершенство человека – это не дар природы, а следствие целенаправленного формирования его.*

*Н. Г. Чернышевский*

Термин «культура», появившийся в период возникновения человеческого общества, далеко неоднозначен, тесно связан с такими понятиями, как «возделывание», «обработка», «воспитание», «образование», «развитие», «почитание». Этот термин в современном обществе охватывает широкую сферу преобразовательной деятельности и ее результаты в виде соответствующих ценностей, в частности, «преобразование своей собственной природы».

Уже само наименование «физическая культура» называет что-то очень важное. Физическая культура является частью общей культуры человечества и вобрала в себя не только многовековой ценный опыт подготовки человека к жизни, освоения, развития и управления во благо человека заложенными в него природой физическими и психическими способностями, но, что не менее важно, и опыт утверждения и закалки проявляющихся в процессе физкультурной деятельности моральных, нравственных начал человека. Таким образом, в физической культуре, вопреки её дословному смыслу, находят свое отражение достижения людей в совершенствовании своих как физических, так и в значительной мере психических и нравственных качеств. Уровень развития этих качеств, а также личные знания, умения и навыки по их совершенствованию составляют личностные ценности физической культуры и определяют физическую культуру личности как одну из граней общей культуры человека

**Физическая культура** – это часть (подсистема) общей культуры человечества, которая представляет собой творческую деятельность по

освоению прошлых и созданию новых ценностей преимущественно в сфере развития, оздоровления и воспитания людей.



Рис. 1. Основные понятия, входящие в термин «физическая культура»

В целях развития, воспитания и совершенствования человека физическая культура использует возможности индивидуума, естественные силы природы, достижения наук о человеке, конкретные научные результаты и установки медицины, гигиены, анатомии, физиологии, психологии, педагогики, военного дела и др. Физическая культура, органически вплетаясь в профессионально-производственные, экономические, общественные отношения людей, оказывает на них существенное влияние, выполняя гуманистическую и культурно-творческую миссию, что сегодня, в период реформ высшей школы и пересмотра сущности предшествующих концепций, особенно ценностно и значимо.

**Спорт** – специфическая форма культурной деятельности человека и общества, направленная на раскрытие двигательных возможностей человека в условиях соперничества.

**Ценности ФК** – практически значимая основа физической культуры, направленная на решение социально и профессионально ориентированных, а также индивидуально-личностных задач.

**Физическое совершенство** – наиболее выраженный специфический результат воздействия ФК на человека.

**Физическое воспитание** – вид воспитательного процесса, специфика которого заключена в обучении двигательным актам и управлении развитием и совершенствованием физических качеств человека.

**Физическое развитие** – процесс изменения естественных морфо-функциональных свойств организма в течение индивидуальной жизни.

**Психофизическая подготовка** – целенаправленный процесс – специальная система занятий, фундамент которой – взаимосвязь и взаимозависимость между психическим состоянием человека и его физическим здоровьем.

**Психофизическая тренировка** – учебно-тренировочный процесс, в основе которого – методика использования сочетания определенной физической нагрузки и приемов регуляции.

**Физическая и функциональная подготовленность** – конечные результаты овладения определенными двигательными навыками и повышения уровня работоспособности организма, необходимые для освоения или выполнения человеком целевых видов деятельности.

**Физическое образование** – процесс обучения человека двигательным умениям и навыкам, управления движениями своего тела во времени и пространстве, овладения теоретическими знаниями по использованию средств ФК в различных условиях жизни и деятельности.

**Двигательная активность** – один из важнейших компонентов здорового режима жизни человека, в основе которого разумное, соответствующее полу, возрасту, состоянию здоровья, систематическое использование средств ФК и спорта.

**Двигательное умение** – сознательное состояние владения техникой двигательного акта (в коре головного мозга – проект комплексного движения, конкретного действия), переходящее в навык при использовании тренировочных средств и методов.

**Двигательный навык** – подсознательный уровень владения техникой действия, при котором управление двигательными актами осуществляется практически автоматически. Характерна высокая надежность выполнения движения.

**Целью** физического воспитания 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*:

- понимание роли физической культуры в развитии личности, в подготовке ее к профессиональной деятельности;
- освоение научно-практических основ физической культуры и здорового стиля жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения студентов к физической культуре, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие психофизических способностей;
- обеспечение профессионально-прикладной физической подготовленности студентов к будущей профессии;
- приобретение опыта использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения профессионально значимых целей.

## **Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента по физической культуре:**

### ***знать/понимать:***

- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

### ***уметь:***

- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики;
- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;
- преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;
- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;
- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.

### ***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*** для:

- повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья;
- подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;
- организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях;
- в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.

**Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшественной:** история, концепция современного естествознания, безопасность жизнедеятельности.

### **Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-9);
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-11);
- владеть методами физического воспитания и укрепления здоровья для достижения должного уровня физической подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-17).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;

**уметь:** использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;

**владеть:** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

## **Физическая культура и спорт как социальный феномен современного общества**

Важной тенденцией развития физической культуры и спорта является их *социальная универсализация*, которая заключается в стремлении общества привлечь к физкультурно-спортивной деятельности все слои населения. В начале XX столетия физическая культура и спорт в отдельных странах стали массовым явлением. В настоящее время наблюдается тенденция приобщить широкие слои населения к занятиям физической культурой и спортом, что вызвано общим ходом развития общественно-экономических отношений.

В производстве уменьшается доля физического труда, быт становится комфортнее, не требуя от человека каких-либо значительных физических усилий. Это обуславливает растущую потребность общества в специальной деятельности по его физическому совершенствованию.

Сложилась закономерность: чем выше уровень экономического развития страны, тем больше лиц, систематически занимающихся физической культурой и спортом.

Значительно увеличиваются трудовые затраты, направленные на производство предметов для занятий физической культурой и спортом. Улучшается благосостояние народа, растет спрос на приобретение необходимого для занятий инвентаря, строятся новые физкультурно-спортивные сооружения, зоны отдыха.

Физическая культура и спорт сформировались как особый социальный институт, который определяет государственную деятельность по образованию подрастающего поколения, обязательной физической подготовке личного состава Вооруженных сил, правоохранительных органов, других силовых ведомств России. Этот институт координирует сеть самодеятельных и коммерческих физкультурно-спортивных учреждений.

В России введены в действие специальные законы о физической культуре и спорте, разработанные на принципах международного права. Средства массовой информации широко пропагандируют и рекламируют

деятельность в сфере физической культуры и спорта, создают общественное мнение о направлениях их развития, формируют «моду» на занятия теми или иными видами физической культуры и спорта.

В стране сложилась система профессионального и специального физкультурно-спортивного образования.

Физическая культура и спорт относятся к социальной сфере общества и предусматривают специальную деятельность по формированию и развитию физических качеств и двигательных умений личности. С культурой их роднит способ телесного развития человека. Культура в данном случае выступает как организация и сознательное управление содержательной стороной трудовой, бытовой и других видов деятельности. Физическая культура представляет собой специальную деятельность по формированию и поддержанию формы и функций организма человека. В социальной сфере она выполняет следующие функции:

*социализирующую* – воспитание человека и подготовка его к общественно полезной жизни;

*интегрирующую* – включение человека в непосредственную коллективную деятельность в интересах общества;

*адаптационную* – приспособление человека к различным видам трудовой деятельности;

*регулирующую* – развитие у человека необходимых для общества физических качеств и двигательных умений.

***Социальные функции физической культуры и спорта*** направлены на воспитание подрастающего поколения, обучение молодежи активному отдыху, повышение работоспособности, на эффективность профессиональной деятельности, а также имеют лечебную и реабилитационную направленность.

Основу физической культуры и спорта составляют упражнения, специально организуемые действия, способствующие формированию телесно-двигательных умений. Совокупность упражнений, направленных на формирование навыков в физкультурно-спортивной деятельности,

составляют средства физической культуры. Упражнения, используемые в реализации тех или иных социальных функций, формируют содержательную сущность организации физической культуры и спорта в образовательных учреждениях, повышают уровень физической подготовки личного состава силовых ведомств.

Для решения проблем физической культуры и спорта используются теоретико-методологические основания других наук: философских, медико-биологических, гуманитарных, правовых, экономических и др. Каждая из них делегирует в физическую культуру и спорт природные, философские, психолого-педагогические и социальные аспекты. Наука о физической культуре и спорте представляет собой систему базовых наук, на которых основываются знания о механизме формирования телесности человека, социально-философских факторах функционирования и развития физической культуры, ее общественных и личностных функциях.

В число медико-биологических наук, изучаемых специалистами, входят: анатомия и физиология, биохимия и биомеханика, гигиена и спортивная медицина, лечебная физическая культура, и массаж, а также физкультурно-оздоровительные технологии, реабилитация спортсменов после травм.

Общественные и гуманитарные науки включают: историю, экономическую теорию, социологию, педагогику, психологию, право, теорию управления.

Физическая культура и спорт как наука имеют свою специфику, исследуют функции физического воспитания, физической и профессиональной подготовки, оздоровительной физической культуры, а также отдельных спортивно-педагогических видов двигательной активности.

***В спорте как общественном явлении*** сформировались следующие основные виды деятельности: труд, образование, игра.

***Труд*** включает спортивную деятельность, которая является занятием, сопряженным с затратой определенных физических и интеллекту-

альных усилий, что направлено на формирование и проявление качеств и умений человека в условиях соревновательной деятельности.

**Образовательный процесс** содержит деятельность, направленную на усвоение знаний и опыта других. Обучение в спорте обращено на разучивание упражнений и спортивных действий, на формирование конкурентных способностей в условиях спортивных состязаний. Уровень развития спортивных качеств и двигательных умений – это результат тренировок, педагогического, психологического взаимодействия тренера и ученика.

**Игра** как мотив к деятельности происходит по взаимному согласию участников и правилам, установленным тем или иным спортивным сообществом. Один из ее признаков – непредсказуемость результатов спортивного поединка. Игры бывают имитационными (подражательными), состязательными (азартными), развлекающими, исследовательскими, учебными.

Спорт относится к социальной созидательной деятельности. Спортивные состязания носят характер конкуренции, борьбы за приоритеты, за победу, которая отражает уровень развития личных качеств, умений и достоинств конкретного человека.

Теоретическое осмысление **феномена спорта** определило пространственное толкование его сущности с позиций философского, культурологического, педагогического, психологического, социального, медико-биологического знаний о развитии человека.

Например, культурологи рассматривают спорт как явление культуры, придерживаясь мнения, что спорт – это особая, самостоятельная деятельность, и относят его к физкультурной деятельности. Такой подход нельзя считать обоснованным, так как он включает в себя не только телесно-двигательную деятельность, но и умственную, а также техническую. Физическая культура не предполагает состязательности, а спорт без состязательности немыслим.

Физической культурой можно заниматься в одиночку, без сопоставления своих результатов с показателями других, спорт – всегда

общественная деятельность. Физическая и спортивная деятельность различаются и по существу. Главным видом в физической культуре является упражнение, в спорте – тренировка. Одна из функций физической культуры – подготовка к спорту как особому виду деятельности. Неправомерно также рассматривать спорт и как вид производства. В условиях коммерциализации спорт – это вид производства зрелищных, рекламных, игорных услуг, средство достижения экономической прибыли. В коммерческих целях используют только сопутствующие явления: зрелищность, популярность состязаний и спортсменов, массовость.

Коммерческий спорт меняет свою социальную сущность, развитие спортивных качеств перестает быть целью деятельности человека, команды. Он превращается в условия производства специальных услуг, профессиональную сферу деятельности производителя этих услуг. Использование коммерческого спорта в научных целях для исследования потенциала человека является побочным, сопутствующим, не меняющим сущности спорта, но позволяющим оценивать человеческие возможности в экстремальных условиях его деятельности.

Спорт нельзя отнести к педагогической деятельности, однако педагогика присутствует в спорте, особенно на начальном этапе формирования спортсмена. Спортивная деятельность в своей основе относится к процессу тренировки и участию в состязаниях.

Социальная сущность спорта проявляется в его функциях. Спорт активно участвует в социализации личности, формировании ее статуса, положения в обществе, в подготовке людей к совместной деятельности. Спорт служит средством общения и регулирования совместной деятельности, средством отвлечения, отдыха, развлечения людей.

Человек, победив в каком-либо виде спорта, обеспечивает престиж, уважение, авторитет себе и своей общности, спортивному клубу, городу, нации, стране в целом. Его победа или поражение отождествляется с общностью, представителем которой он является.

Важная функция спорта – подготовка к самозащите. Основанием отнесения этой деятельности к спорту служит то, что по-настоящему

подготовить и уметь защитить себя можно только с помощью спортивных тренировок.

Спорт как состязательная деятельность с целью формирования и выявления высших достижений в телесно-двигательной, умственной и технической деятельности возник на ранних этапах развития человека. Его источник – присущее людям стремление к первенству, обусловленное общественным характером их жизнедеятельности.

На отдельных этапах исторического развития спорт играл разную роль в жизни людей, в социальной сфере общества. Первоначально им занимались в свободное от основных занятий время, дни отдыха или по праздникам. Тогда он еще не был специальной деятельностью, не требовал какой-то отдельной подготовки. В дальнейшем к спортивным состязаниям стали специально готовиться. Спортом занимались представители господствующих классов. Они участвовали в спортивных тренировках с целью совершенствования двигательных навыков, качеств, умений.

В ходе развития спорта сложилась его стабильная структура, разделение на физические виды, в которых проявляются телесно-двигательные качества спортсменов, на мыслительные и технические виды, умение управлять животными, механизмами, машинами.

В различных общественно-экономических отношениях появились виды спорта для аристократов и народа. Во многих странах в зависимости от исторических обстоятельств и среды обитания складывались национальные и региональные виды спорта. Постепенно выделились массовые виды спорта, которые использовались для отдыха, общения, удовольствия, улучшения здоровья, подготовки к самозащите. В дальнейшем сформировался специализированный спорт, целью которого стало достижение высоких результатов.

Вершина спортивного мастерства – спорт высших достижений. Одна из главных задач элитного, рекордного, профессионального спорта – завоевание призовых мест.

В течение многих лет спорт был любительским. Его развитие привело к тому, что подготовка к соревнованиям и сами состязания

становились все более трудоемкими. Они требовали увеличения времени на тренировки, повышения интенсивности занятий, разработки индивидуальных программ. Массовый любительский спорт остается средством отдыха, первичной подготовки и отбора молодежи для профессионального спорта. Спорт высших достижений стал профессией, а труд спортсмена – оплачиваемым.

Основная тенденция развития спорта – его интернационализация. В мире функционируют свыше двухсот международных спортивных объединений, главное из них – Международный олимпийский комитет (МОК).

### **Общие понятия о средствах физической культуры и спорта**

Для реализации задач, решаемых в высшем учебном заведении, используются многие средства физического воспитания и образования. Специфическую группу среди них составляют те, которые основаны на целесообразно направленной двигательной активности.

В процессе физкультурно-спортивной деятельности используются следующие средства: физические упражнения, оздоровительные силы природы и гигиенические факторы. Физические упражнения – это движения и действия, направленные на улучшение физического состояния личности. Перечень основных упражнений, которые включаются в занятия с учащимися, определится образовательными программами.



Рис. 2. Основные средства физической культуры

Бег, ходьба, прыжки и другими упражнения развивают силу, выносливость, ловкость, быстроту и координацию.

Ряд упражнений из гимнастики, спортивных игр, лыжной подготовки и плавания вырабатывают специфические физические и психологические качества, прикладные навыки.

Выполнение упражнений обеспечивается совокупностью медико-биологических и физиолого-психических процессов. В результате перестройки организма, происходящей под их воздействием, развиваются и совершенствуются физические качества, двигательные навыки, улучшается координация движений, укрепляется здоровье.

При осознанном выполнении упражнений совершенствуются умственные способности. Овладение различными движениями, их точное и своевременное применение в соответствии с конкретно сложившимися условиями требуют от обучаемых осмысленных действий, памяти внимания.

Упражнения могут быть самыми разнообразными по форме и содержанию. Форма – это их структура. Содержание и форма находятся в единстве и взаимосвязи. Упражнение выполняется определенным способом, называемым *техникой*, в которой выделяют основы, главное звено и детали. Основы техники и главное звено упражнения едины, а детали могут быть различными и зависят от индивидуальных особенностей человека.

При обучении новому упражнению обучаемые овладевают основами техники. При многократном его повторении у них формируются наиболее эффективные способы выполнения элементов в соответствии с их индивидуальностью, что придает технике специфическую окраску. Техника упражнения постоянно совершенствуется и определяется пространственными, временными (скоростными) и силовыми показателями: положением движения и амплитудой, скоростью и силой, темпом и ритмом.

Упражнения делятся на группы: одни направлены на развитие силы, быстроты, ловкости и выносливости; другие развивают гибкость; третьи снимают застойные явления в организме при длительной статической работе; четвертые формируют навыки плавания, передвижения на лыжах. По структурным признакам выделяются упражнения циклические (ходьба, бег, передвижение на лыжах, плавание), упражнения ациклические (поднятие тяжестей, прыжки с места), смешанные (прыжки с разбега в длину и высоту, движения в спортивных играх). По характеру режима деятельности мышц упражнения делятся на *динамические*, когда напряжение мышц чередуется с расслаблением; *статические*, когда мышцы относительно продолжительное время находятся в напряжении (например, удержание груза на вытянутой руке, угол в положении виса или упора); *направленности*, когда осуществляется развитие мышцы рук, ног, шеи, спины или мышечных групп.

Классификация упражнений дает возможность лучше понимать сущность, значение, особенности использования их в решении задач физического воспитания и образования студентов.

Оздоровительные силы природы – это солнце, воздух, вода, другие

элементы окружающей среды. Они способствуют закаливанию организма человека, улучшают обмен веществ, укрепляют нервную систему. При закаливании повышается сопротивляемость организма холоду, жаре, резкому перепаду температур, а также устойчивость к инфекционным заболеваниям и работоспособность.

Закаливание включает в себя обмывание или обтирание тела холодной водой, принятие холодного душа, полоскание горла, мытье ног холодной водой, купание в проруби. Оно происходит на утренней зарядке, учебных занятиях, тренировках и соревнованиях. Плавание, бег или ходьба, передвижение на лыжах обеспечивают непосредственный контакт с оздоровительными силами природы.

Гигиенические факторы – это санитарное состояние мест занятий и учебно-спортивного оборудования, что означает чистоту воздуха, определенную температуру и влажность, освещение и постоянную уборку помещений. Личная гигиена – неременный атрибут физической культуры обучаемых, которые должны соблюдать гигиенические требования, самостоятельно выполнять процедуры общественной и личной гигиены. Несоблюдение этих правил снижает эффективность упражнений, отрицательно отражается на здоровье.

**Упражнения** – основное средство физического воспитания и образования личности. Термин «упражнение» имеет двоякое значение: определённые виды двигательных действий, сложившихся в качестве средств воспитания; процесс неоднократного воспроизведения действий, которые проводятся в соответствии с принципами обучения. Эти понятия взаимосвязаны и частично совпадают. Однако смешивать их не следует.

Необходимо знать воздействие упражнений на состояние человека в процессе обучения, какими методами оно осуществляется. Целесообразно пользоваться терминами «физическое упражнение» («физические упражнения»), «метод упражнения» («методы упражнения»).

Двигательные действия – трудовые, бытовые и игровые, совершаемые человеком, многообразны. Через совокупность движений, объединённых в целостные действия, проявляется практически активное

отношение человека к миру. Все бесконечное разнообразие внешних проявлений мозговой деятельности (по И. М. Сеченову, 1829-1905 гг.) сводится окончательно к одному лишь явлению – мышечному движению. Посредством двигательных действий человек удовлетворяет свои потребности и изменяет самого себя.

Физическими упражнениями могут быть не все движения и действия. Они как виды двигательных действий (включая и совокупно их) направлены на реализацию задач обучения и подчинение его закономерностям. Это определение подчеркивает важный отличительный признак упражнений – соответствие формы и содержания действий сущности обучения, закономерностям, по которым оно происходит.

### **Содержание и функции физической культуры студентов в структуре профессионального образования**

Физическая культура студентов высших учебных заведений, являясь частью гуманитарного образования, выступает результирующей мерой комплексного воздействия различных организационных форм, средств и методов общей и профессионально-прикладной физической подготовки на личность будущего специалиста в процессе формирования его профессиональной компетентности. Как учебная дисциплина, обязательная для всех специальностей, она служит целям укрепления здоровья, физического, интеллектуального и духовного совершенствования учащихся, является характеристикой ее общей и профессиональной культуры.

В основе учебно-воспитательного процесса заложен системный характер образования, воспитания и профессиональной подготовки будущих специалистов, в которых проявляется целостность формирования мировоззрения, трудового, физического, нравственного, эстетического и других видов воспитания. Это связано с формированием здорового образа жизни студенческой молодежи, предусматривающим оптимизацию режима труда и отдыха студентов, организацию их двигательной

активности, проведение гигиенических и закаливающих мероприятий, профилактику вредных привычек и психофизическую регуляцию организма. В системе образования, воспитания, организации труда и досуга физическая культура, таким образом не только проявляет традиционно образовательно-воспитательное и оздоровительное значение, но и оказывает существенное влияние на молодежную политику в сфере воспроизводства культурных ценностей. Ее содержание предусматривает целенаправленное воздействие на физиологические системы организма занимающихся, а также совершенствование психофизических, моральных и волевых качеств, на ментальную и эмоциональную сферы студентов. В связи с получением статуса гуманитарной составляющей высшего образования социокультурная значимость физической культуры существенно возросла. Укрепление гуманистических основ физической культуры студентов связано с формированием научно обоснованного позитивного социокультурного образа гармонически развитого человека и предусматривает в этой связи коррекцию целей, принципов, ценностных ориентиров и педагогических задач, способствуя формированию молодежной моды на здоровье и физическое совершенство.

Направленность и особенности содержания физической культуры в средних и специальных учебных заведениях обусловлены выполнением ряда общекультурных и специфических функций, реализуемых с учетом специфических требований избранной профессии:

- *биокомпенсаторной*, связанной с созданием оптимальных условий, обеспечивающих достаточную двигательную активность студентов в профилактике заболеваний;
- *преобразовательно-созидательной*, связанной с оптимизацией физического развития студенческой молодежи, совершенствованием личности, укреплением ее здоровья и подготовкой к профессиональной деятельности;
- *интегративно-организационной*, объединяющей студентов в клубы для совместной физкультурно-спортивной деятельности;
- *информационно-гедонистической* (получение удовольствия от

инфор-мации), обеспечивающей освоение знаний, накопленных в сфере физической культуры;

- *проективно-творческой*, стимулирующей творческие способности студентов в самосовершенствовании;

- *проективно-прогностической, обеспечивающей* реализацию сформированного потенциала физической культуры в последующей профессиональной деятельности;

- *ценностно-ориентационной*, связанной с формированием профессио-нально-ценностных ориентаций студентов;

- *коммуникативно-регулятивной*, определяющей особенности взаимодействия студентов в физкультурно-спортивной деятельности;

- *социализации*, в процессе которой происходит включение студентов в систему общественных отношений.

Их реализация обеспечивает повышение профессионально-прикладной направленности учебного процесса, его устойчивую ориентацию на конечные результаты, что позволит студентам овладеть системными знаниями, умениями ставить и решать творческие задачи с использованием средств физической культуры, методически правильно организовать свой досуг, то есть сформировать природосообразные стереотипы поведения, соответствующие мотивы и потребности. Учебному процессу по физической культуре свойственны, таким образом, не только описательные и объяснительные функции, но и прогностические, направленные на достижение целостности знаний о человеке, его возможностях и жизненных ценностях.

Стратегия приоритетных направлений государственной политики в сфере физкультурного образования студентов, отражающая возрастание количества сверхсложных систем и технологий, информатизацию всех сфер жизни общества, определяет новые требования к творческой подготовке будущего специалиста, его готовность к высокопроизводительному труду. Их реализация связана с раскрытием психофизических возможностей студенческой молодежи, гармоническим развитием ее

физических, интеллектуальных и духовных сил путем использования физических упражнений, различных видов двигательной активности, рационального питания, природосообразного режима труда и отдыха. Используемая с этой целью физкультурная деятельность связана с физическим упражнением, сущность которого отражает целенаправленно выполняемые двигательные действия, включающими как моторно-исполнительные (операционные механизмы), так и познавательные, проектно-смысловые и эмоционально-оценочные аспекты. Таким образом, свои развивающие и формирующие функции физическая культура студентов наиболее полно реализует в системе физического воспитания, направленного на решение следующих основных задач:

- всестороннее развитие физических способностей и на этой основе укрепление здоровья и обеспечение высокой работоспособности;
- овладение техникой двигательных действий различных видов спорта;
- овладение специальными знаниями, формирование потребности систематически заниматься физическими упражнениями;
- обеспечение необходимой физической подготовленности в соответствии с требованиями избранной профессии;
- освоение организаторских умений и навыков по проведению самостоятельных форм занятий физической культурой.

Одной из важнейших задач в преподавании учебной дисциплины «Физическая культура» является внедрение в молодёжную среду ценностей физического воспитания, которое рассматривается как базовый фактор физкультурного образования, способствующий общему и профессиональному развитию личности.

Рассматривая физическую культуру в ценностном аспекте следует выделять следующие группы ценностей: *интеллектуальные* (знания о методах и средствах развития физического потенциала человека), *двигательные* (лучшие образцы моторной деятельности, достигаемые в процессе физического воспитания и спортивной подготовки), *технологические* (комплексы методических руководств, практических

рекомендаций, методики оздоровительной и спортивной тренировки, формы организации физической активности, ее ресурсного обеспечения); *интенционные* (сформированность общественного мнения, престижность физической культуры в обществе) и *мобилизационные* (способность к рациональной организации бюджета времени).

Физическая культура и спорт воспитывают у студентов потребность в организации здорового стиля жизни, что тесно связано с воспитанием их ценностного отношения к предмету путём развития клубной деятельности (объединяющей студентов по интересам), способствуя активизации их творческой деятельности в овладении навыками продуктивной самостоятельной работы. Это предусматривает создание физкультурного пространства (инфраструктуры физической культуры), способствующей объединению студенческого актива, привлечению из студенческой среды волонтеров, участвующих в организации массовых физкультурных мероприятий (спортивных вечеров, массовых соревнований), в целом обеспечивающих усиление роли различных форм студенческого самоуправления, развития демократических основ творческой самореализации студенческой молодежи.

### **Основные черты и цель системы физического воспитания и образования личности**

Системе физического воспитания и образа личности присущи основные черты, характерные для системы обучения и воспитания в целом. К их числу относятся идейность, научность и народность, специальная направленность.

**Идейность** направлена на воспитание и образование подрастающего поколения новой демократической России, убежденных патриотов Отечества, отстаивающих государственные интересы страны, спортивную честь на международной арене.

**Научность** определяется тем, что изучаются проблемы физического

воспитания и образования разных групп населения, профессиональной деятельности, спорта высших достижений и профессионального спорта. Научные изыскания дают возможность четко определить эффективность различных средств, форм, методов физической культуры; установить пути формирования и совершенствования психологических качеств личности; обосновать критерии изучения и оценки физической и психологической готовности спортсменов к выступлению на ответственных соревнованиях.

**Народность** определяется тем, что в процессе развития физической культуры и спорта решается задача общенародного характера – укрепление здоровья граждан, что является национальной безопасностью государства.

**Специальная направленность** определяется существенными различиями в требованиях к физической подготовленности граждан страны, спортсменов разной квалификации и видов спорта, особенностями учебной и трудовой деятельности.

**Цель** системы физического воспитания и образования личности состоит в создании условий для обеспечения физической подготовленности граждан всех возрастов к обучению в образовательных учреждениях, производительному труду и творческой деятельности; службы граждан России в силовых ведомствах; устойчивому перенесению физических нагрузок, нервно-психическим напряжениям, повышению устойчивости организма к воздействию неблагоприятных факторов в профессиональной деятельности; достижению высоких спортивных результатов в соревнованиях мирового масштаба. Цель достигается решением общих специальных задач, результатами научных исследований, исторического и современного опыта. Общие задачи системы физического воспитания и образования личности заключаются в следующем.

Развитие и совершенствование физических качеств, что зависит от уровня выносливости, силы, быстроты и ловкости. Значимость физических качеств подтверждена влиянием их на состояние личности. Если человек разностороннее физически подготовлен, то он в условиях воздействия больших нагрузок и нервно-психических напряжений значи-

тельно превосходит по различным показателям работоспособности тех, у которых развитие этих качеств только соответствует удовлетворительному уровню или находится ниже его.

Овладение прикладными навыками. К примеру, человек хорошо передвигается на лыжах, выполняет приемы самозащиты, что становится эффективным средством развития и совершенствования физических и психологических качеств. Передвижению на лыжах, как правило, обучаются в районах со снежной зимой. В настоящее время имеются возможности передвижения в любую погоду на лыжероллерах, роликовых коньках.

Умение плавать жизненно необходимо всем, что важно на случай экстремальных условий. Плавание с использованием подручных и аварийно-спасательных средств, в легководолазном снаряжении, ныряние и другие действия на воде и под водой создают благоприятные возможности для совершенствования физических и волевых качеств личности, повышения функциональных возможностей организма особенно сердечнососудистой и дыхательной системы, укрепления здоровья и закаливания.

В процессе учебно-тренировочных занятий и соревнований происходит воспитание целеустремленности, смелости и решительности, инициативности и находчивости, настойчивости и упорства, выдержки и самообладания, чувства коллективизма и товарищеской взаимопомощи, других качеств. Все это достигается при систематическом и целенаправленном применении на занятиях упражнений и методических приемов, которые используются с учетом уровня физической и психологической подготовленности личности.

Укрепление здоровья и закаливание организма, повышение устойчивости к воздействию неблагоприятных факторов и условий профессиональной деятельности – важное направление оздоровления молодежи. Хорошее здоровье должно рассматриваться как одно из главных приоритетов правильно организованного процесса физического воспитания.

Существенное значение имеют *специальные задачи*, которые находят свое конкретное, концентрированное выражение в требовании к физической подготовленности, например, спортсмена. Правильное определение этих задач имеет большое влияние на содержание и направленность его физической и психологической подготовки.

Научное определение специальных задач связано с трудностями, которые в каждом виде спорта часто на первый взгляд незаметны. Так, если к тяжелоатлетам и пловцам применять одинаковые требования то в их подготовке, могут возникнуть противоречия, которые приведут к нежелательным результатам.

Проблема определения специальных задач по отношению к подготовленности спортсмена состоит в выявлении физических, психологических, специальных качеств и двигательных навыков, необходимых только ему для проявления и сохранения высокого уровня профессиональной работоспособности в экстремальных соревновательных условиях.

Экспериментальный подход используется для научного обоснования требований к физической подготовленности спортсмена, для этого изучаются и оцениваются исходный уровень, изменение показателей работоспособности и состояния организма, влияние отдельных или комплекса факторов, характерных для каждого вида спорта.

### **Формирование физической культуры личности**

Физическая культура личности – термин, характеризующий образованность, физическую подготовленность и совершенство личности, отраженные в видах и формах активной физкультурно-спортивной деятельности, здоровом образе жизни.

Физическая культура личности отражает направленность личности «на себя», т. е. определяет способность к ее саморазвитию и отражает творчество личности, направленное на отношения, возникающие в процессе физкультурно-спортивной, общественной и профессиональной деятельности, т. е. «на других».

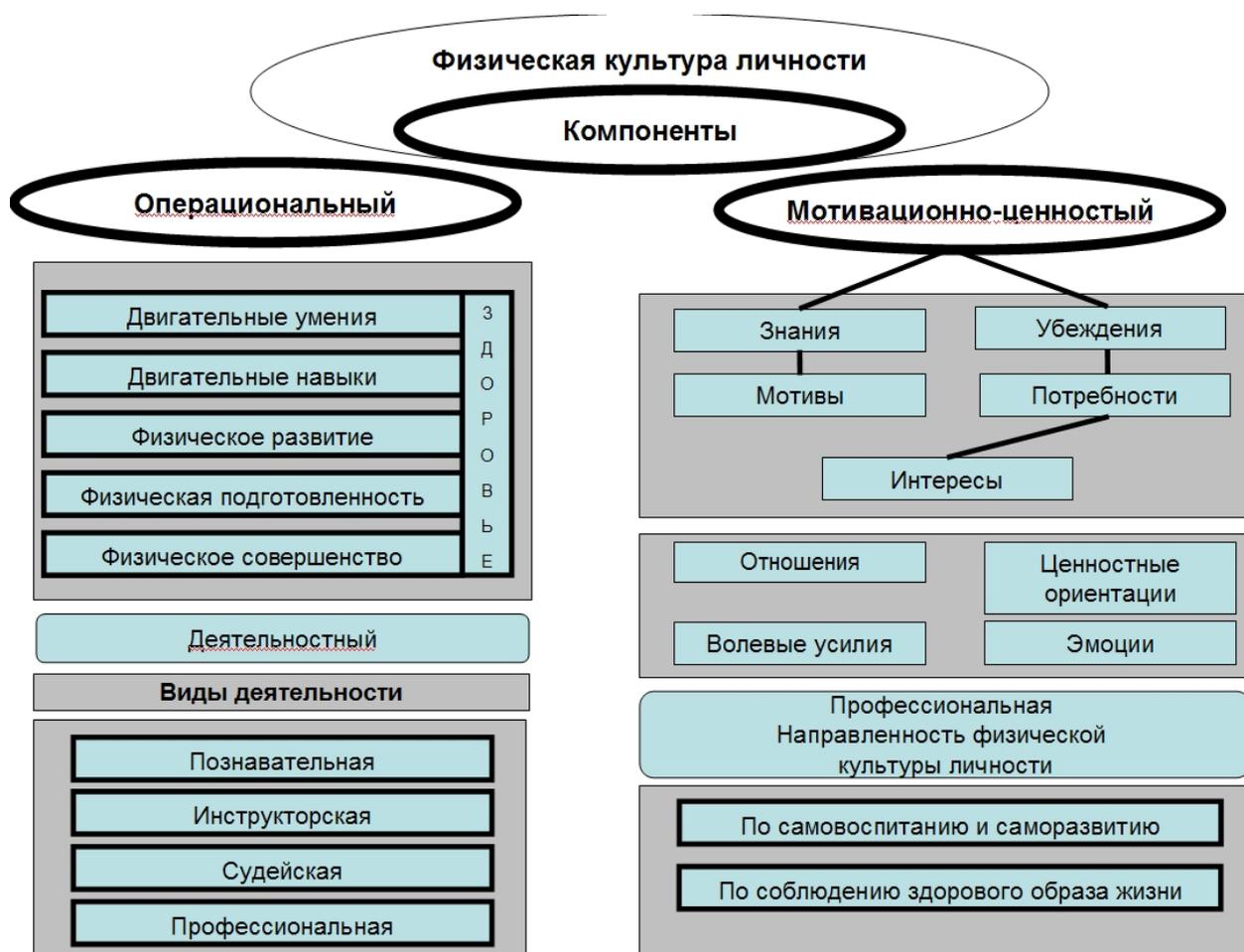


Рис. 3. Физическая культура личности

Кругозор личности в сфере физической культуры определяют теоретические, методические и практические знания, которые необходимы для ее самопознания в процессе физкультурно-спортивной деятельности. Теоретические знания охватывают историю развития физической культуры, закономерности функционирования организма человека в двигательной деятельности и выполнения двигательных действий, физического самовоспитания и самосовершенствования. Эти знания необходимы для объяснения и связаны с вопросом «почему?». Методические знания обеспечивают возможность получить ответ на вопрос: «Как использовать теоретические знания на практике, как самообучаться, саморазвиваться, самосовершенствоваться в сфере физической культуры?». Практические знания дают ответ на вопрос: «Как эффективно выполнять то или иное физическое упражнение, двигательное действие?».

Главной побудительной, направляющей и регулирующей силой поведения личности являются потребности. Они тесно связаны с эмоциями. На основе потребностей возникает система мотивов, которая определяет направленность личности, стимулирует и мобилизует ее на проявление активности. Избирательное отношение человека к объекту, обладающему значимостью и эмоциональной привлекательностью, отражают интересы. Они возникают на основе мотивов и целей физкультурно-спортивной деятельности, которые связаны с удовлетворением процессом занятий, с его результатами и перспективой. Личностные отношения определяют социальную и индивидуальную значимость физической культуры в жизни человека. Профессиональная направленность физического воспитания объединяет операционный, мотивационно-ценностный и практико-деятельностный компоненты физической культуры личности.

*Профессиональная направленность физического воспитания* – это совокупность средств, форм, методов и приемов воспитательной деятельности в вузе, обеспечивающей формирование личности будущих специалистов.

Существенные свойства и меру проявления физической культуры личности можно выявить, опираясь на перечисленные ниже критерии:

- степень сформированности потребности в физической культуре и способы ее удовлетворения;
- интенсивность сложности и творческий уровень этой деятельности;
- выраженность эмоционально-волевых и нравственных проявлений личности в физкультурно-спортивной деятельности (самостоятельность, настойчивость, целеустремленность, самообладание, коллективизм, патриотизм, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность);
- степень удовлетворенности и отношение к выполняемой деятельности;
- проявление самодеятельности, самоорганизации, самообразования, самовоспитания и самосовершенствования в физической культуре;
- уровень физического совершенства и отношение к нему;

- владение средствами, методами, умениями и навыками, необходимыми для физического совершенствования;
- системность, глубина и гибкость усвоения научно-практических знаний по физической культуре для творческого использования в практике физкультурно-спортивной деятельности;
- широта диапазона и регулярность использования знаний, умений, навыков и опыта физкультурно-спортивной деятельности в организации здорового стиля.

### **Физическая культура и спорт в системе воспитания и образования**

Возникновение и развитие физического воспитания и образования как общественного явления было целенаправленным и определялось общественными и производственными отношениями, оно обусловлено взаимодействием объективных (характер, уровень производства и вызванные им потребности общества) и субъективных (сознание человека) факторов.

С помощью физических упражнений человек готовит себя к реальным действиям, направленным на производство материальных благ. Превращение трудовых действий в физические упражнения расширило сферу их воздействия на человека, что стало причиной физического воспитания и образования человека, потребностью в передаче накопленного опыта в изготовлении и применении орудий труда, спортивного инвентаря и оборудования.

Известно, что ни одна из форм человеческой деятельности биологические не наследуется, она может стать достоянием человека только как результат освоения и многократного повторения. Эффективность процесса освоения трудовых действий зависела от уровня духовного развития человека. Человек осознал, что передача и использование имевшегося опыта основаны на социальных отношениях. Понимание роли общения

для сохранения приобретенных человеком знаний и навыков, его совершенствования, привело к возникновению целенаправленного процесса физического воспитания и образования.

Передача знаний происходит путем подражания. Дети перенимают у родителей и старших трудовые действия. Воспитание проявлялось тогда, когда человек осознанно подвергал себя продуманному воздействию с целью формирования поведения в соответствии с потребностями семьи и общества.

Возникнув как средство и метод подготовки человека к трудовым действиям, физическое воспитание и образование тесно связаны с трудовыми процессами. Более высокий уровень общественного сознания, увеличение доли свободного времени привели к дифференцированному физическому воспитанию и образованию подрастающего поколения.

Изменение экономического и политического уклада жизни общества ведет к изменению существующей системы физического, воспитания и образования или появлению принципиально новой системы. Изменялись цель и задачи системы физического воспитания и образования, средства, принципы, методы и формы организации занятий физическими упражнениями, но как общественное явление физическое воспитание и образование стали насущной задачей.

Изменение целей и задач системы, физического воспитания и образования сказывалось на физических упражнениях. Одни упражнения видоизменялись, другие отмирали и на смену им приходили новые. На каждом этапе развития условий материальной жизни общество требовало от человека определенных двигательных качеств и навыков. Новые задачи порождали новые системы физических упражнений.

## **Программно-нормативное, организационное и ресурсное обеспечение физкультурного образования студентов**

В Основах законодательства Российской Федерации физическая культура студенческой молодежи определяется в качестве одного из основополагающих направлений среднего и высшего гуманитарного образования. Содержание федерального Закона №329-ФЗ «О физической культуре и спорте в РФ», вступившего в силу 4.12. 2007 г., определяет программное и нормативно-правовое обеспечение физкультурного образования студентов высших учебных заведений. Физическое воспитание здесь определяется как «педагогический процесс, направленный на формирование здорового, физически и духовно совершенного, морально стойкого подрастающего поколения, укрепления здоровья, повышения работоспособности, творческого долголетия и продления жизни человека. Основу преподавания физической культуры во всех образовательных учреждениях составляет культурологический подход, способствующий всестороннему раскрытию способностей личности человека. Статьи данного Закона дают право образовательным учреждениям самостоятельно, с учетом имеющихся ресурсов и условий определять формы занятий физической культурой, средства физического воспитания, виды спорта и двигательной активности, методы и продолжительность учебных занятий на основе федеральных государственных образовательных стандартов и нормативов подготовленности.

Приказ Минобразования РФ №788 «Федеральный образовательный стандарт высшего профессионального образования» от 22.12.2009 г. обязывает ректоров вузов обеспечить организацию процесса физического воспитания в соответствии с действующими государственными образовательными стандартами и предусмотреть в учебных планах по всем направлениям и специальностям высшего образования в цикле общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин выделение 400 часов на дисциплину «Физическая культура», организационно-методические мероприятия с участием органов управления физической

культурой осуществляется при проведении дополнительных элективных и факультативных занятий с целью увеличения двигательной активности студентов до 5-6 часов в неделю.

Примерная учебная программа (декабрь 2010 г.) для высших учебных заведений по предмету «Физическая культура» определяет требования, предъявляемые к обязательному минимуму содержания и уровню подготовленности выпускников и предусматривает формирование устойчивой мотивации и потребности в здоровом образе жизни, личного опыта использования средств и методов физической культуры, достижения и поддержания своей психофизической подготовленности на высоком уровне.

Характерными особенностями содержания учебной программы являются ее общеобразовательная направленность, наличие методико-практических занятий и итоговой аттестации. Профессионально-прикладная направленность образовательно-воспитательного процесса по физической культуре отражена во всех ее разделах, выполняя таким образом интегративную функцию. Вместе с тем расширение объема гуманитарных знаний обеспечивает возможность преодоления технократичности мышления будущего специалиста и помогает сформировать духовно богатую творческую личность. Нормативное и программно-методическое обеспечение физкультурного образования студентов формируется с учетом требований федерального компонента государственного образовательного стандарта, устанавливающего минимальные требования к содержанию и уровню подготовленности студентов по физической культуре.

Инструкции отражают требования к организации врачебного контроля, врачебно-педагогических наблюдений, проведения различных внеучебных форм занятий физической культурой, раскрываются должностные обязанности преподавательского состава и учебно-вспомогательного персонала кафедры физического воспитания.

На основании данной государственной программы кафедрами физического воспитания разрабатываются рабочие программы, в которых отражаются особенности ресурсного, материально-технического и кадрового обеспечения учебного процесса с учетом имеющихся на

кафедрах условий, развитости инфраструктуры физической культуры, ресурсного и кадрового обеспечения учебного процесса. Она ориентирована на оптимизацию учебно-воспитательного процесса в направлении широкой просветительской работы среди студенческой молодежи и включает введение, цель и задачи физического воспитания, организационные формы занятий, распределение студентов по учебным отделениям, содержание учебного материала, зачетные требования. Поэтому многоуровневая структура подготовки высшего звена связана, прежде всего, с интеграцией общекультурной и общественно-научной подготовки выпускников при формировании у них профессионально значимых умений и навыков. На основе данных программных материалов на кафедрах физического воспитания разрабатываются учебные планы, в которых программные требования реализуются по годам обучения.

### **Правоведение, его методы, место и роль в физической культуре и спорте**

Правоведение в профессиональной деятельности специалистов физической культуры и спорта – одна из важных отраслей знаний и умений использовать право на практике. Его основная задача – знание и применение правовых основ и положений нормативно-правовых актов, регулирующих деятельность в сфере физической культуры и спорта.

Нормативно-правовые основы физической культуры и спорта отражают международный, национальный, региональный и местный уровни развития общества. К международному спортивному праву относится Международная хартия физического воспитания и спорта, к международному спортивному праву регионального характера – Спортивная хартия Европы.

Законы о физической культуре и спорта стран мира соответствуют международным нормативно-правовым актам и регламентируют деятельность отдельных направлений физической культуры и спорта, например,

молодежного спорта – Европейский манифест «Молодые люди и спорт», рекомендации Европейского совета «Молодежь и спорт высших достижений», к спортсменам – Антидопинговый кодекс МОК, Конвенция против применения допинга, Кодекс спортивной этики «Справедливая игра – путь к победе»; зрителей – Европейская конвенция о насилии и недостойном поведении зрителей на спортивных мероприятиях.

Правовые основы деятельности международных физкультурно-спортивных организаций отражены в Олимпийской хартии – Кодексе организации и функционирования олимпийского движения. Они регулируют деятельность Международного Олимпийского комитета, международных федераций по видам спорта, национальных олимпийских комитетов, а также организацию и проведение Олимпийских игр. Эти нормативные документы постоянно совершенствуются на основе требований, возникающих в современном мире. В решении спорных вопросов важную роль играет Международный спортивный арбитраж как правовой институт разрешения конфликтов в области физической культуры и спорта. Международные спортивные объединения и федерации большинства стран мира руководствуются его нормативно-правовыми актами. Кодекс спортивного арбитража, специальные регламенты способствуют разрешению споров, возникающих во время Олимпийских игр. Положениями этих документов в своей деятельности руководствуются спортивные арбитражные суды всех стран мира.

Уставы международных (европейских) федераций по видам спорта – это правовая основа структуры и содержания, специфика регламентации спортивной деятельности с учетом особенностей видов спорта.

Большое значение имеют нормативно-правовые документы, регламентирующие деятельность специализированных международных (европейских) спортивных организаций: Международный параолимпийский комитет, Ассоциация национальных олимпийских комитетов, Ассоциация международных федераций по летним (зимним) олимпийским видам спорта, Международная федерация университетского (школьного) спорта, Международный союз спорта военных (полицейских), Ассоциация

национальных олимпийских комитетов (Африки, Европы, Азии, Латинской Америки, Океании).

В России складывается система законодательства о физической культуре и спорте: Конституция Российской Федерации, законы регулирования, функционирования и развития физической культуры и спорта как предмета совместного ведения страны и ее субъектов.

По отдельным вопросам издаются указы и распоряжения президента России, регулирующие отдельные правоотношения в физической культуре и спорте, а также подзаконные нормативно-правовые акты Правительства России, иных органов исполнительной власти, федеральные программы отраслевого и межотраслевого характера.

Приняты и функционируют законы субъектов Российской Федерации, местные подзаконные акты по физической культуре и спорту.

Получило свое правовое регулирование создание и организация деятельности коммерческих физкультурно-спортивных организаций. В этих документах отражен порядок государственной регистрации физкультурно-спортивных организаций как юридических лиц в России, организационно-правовые формы коммерческих физкультурно-спортивных организаций: хозяйственные товарищества и общества, акционерные общества, дочерние и зависимые общества, унитарные предприятия, производственные кооперативы. В России созданы организационно-правовые формы некоммерческих физкультурно-спортивных организаций: общественные организации, фонды, некоммерческие партнерства, учреждения, автономные некоммерческие организации, ассоциации и союзы.

Большое внимание уделяется организации и проведению спортивных соревнований (правила спортивных соревнований, положения о спортивных соревнованиях), присвоению спортивных разрядов и званий (Единая всероссийская спортивная классификация), ведомственных почетных званий (заслуженный мастер спорта России, заслуженный тренер России).

Договорные отношения в сфере физической культуры и спорта совершаются на основе законодательства, где отражаются следующие нормы:

- понятия, классификация, порядок и форма заключения, изменения и расторжения договоров;
- порядок заключения договоров по отдельным направлениям деятельности в сфере физической культуры и спорта (спонсорский договор, договор купли-продажи, договор аренды, договор проката);
- особенности заключения трудовых договоров в сфере физической культуры и спорта;
- структура и содержание контракта спортсмена;
- отличительные особенности контрактов зарубежных спортсменов;
- заключение международных договоров России, регулирующие различные правоотношения в области физической культуры и спорта.

В нормативно-правовых документах всех уровней обязательно отражаются следующие положения:

- защита прав потребителей физкультурно-спортивных товаров и услуг;
- права потребителей физкультурно-спортивных товаров и услуг на приобретение товаров (услуг), получение информации о товарах (услугах) и об их изготовителях, информирование о безопасности товаров (услуг);
- государственная и общественная защита прав потребителей физкультурно-спортивных товаров и услуг;
- правила продажи отдельных видов товаров физкультурно-спортивного назначения;
- правила предоставления отдельных видов физкультурно-спортивных услуг.

### **Общая психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студентов**

**Психофизиологическая характеристика труда** – трудовые процессы ведутся в определенном направлении, планируются заранее, связаны с конкретными заданиями, выполнение которых требует определенных психофизиологических энергозатрат, соответствующих уровней мышления и умозаключений для получения конечного результата, имею-

щего общественное значение (обучение, самообучение, открытие, изобретение, рационализация и т. д.).

**Работоспособность** – сочетание соответствующих возможностей человека, обладающего специальными знаниями, умениями, навыками, физическими, психологическими и физиологическими качествами, совершать целенаправленные действия, формировать процессы мыслительной деятельности.

**Утомление** – объективное состояние организма, при котором в результате длительной напряженной работы снижается уровень работоспособности, дальнейшие процессы деятельности характеризуются отсутствием творческих начал, преобладанием «шаблонного» мышления и т. п.

**Усталость** – субъективное состояние индивидуума, для которого характерны резкие кратковременные снижения уровня работоспособности; выполнение последующих трудовых актов требует волевых усилий и использования скрытых резервных возможностей организма.

**Рекреация** (лат. – восстановление) – широкое понятие, связанное с отдыхом, восстановлением сил, использованием природных возможностей и т. п.

**Релаксация** (лат. – ослабление, успокоение) – состояние покоя, расслабленности в результате снятия напряжения.

Одна из важнейших задач высшей школы – создание условий для максимальной реализации возможностей интеллектуальной деятельности студенческой молодежи.

Понимая, что вуз – не школа, вуз не обучает, вуз создает условия для того, чтобы учиться тому, естественно, у кого хватит сил и возможностей, чтобы самопознать себя, объективно развить, довести свое «я», качества, умения, навыки, наконец, состояние здоровья, высокий уровень умственной и физической работоспособности, интеллекта, культуры, невольно задаешь вопрос: «Хватит ли ваших сил, уважаемые студенты-первокурсники, чтобы все освоить, усовершенствовать и реализовать во благо?» Профессионально заявляем: «Хватит. Хватит, если перед любым начинанием и его результатом будет слово «Сам!». Известно, что здо-

ровье человека на 45-50% зависит от условий образа жизни, избранного стиля жизни, четко связанных с формированием граней личности.

Каждый вуз имеет свою, рожденную им же и постоянно совершенствующуюся информационно-воспитательную среду. Ее многокомпонентность и положительное влияние на студента, особенно первокурсника, корреляционно зависит от уровня педагогического мастерства преподавателей до наиглавнейшего компонента – вузовской (не школьной «физры») физической культуры, спорта, существенно сокращающей период адаптации недавних школьников к условиям пребывания в вузе с его «мягкими» на первых порах формами и видами обучения в течение семестра и неизмеримо жесткими по отношению к организму, порой еще недостаточно окрепшему, в периоды зачетов и экзаменов.

Такие термины, как «самоуправление», «аутогенный менеджмент» – не только дань моде, но и важные волевые моменты, основа которых: постановка целей, планирование своей деятельности, распределение времени и многое другое, что связано с изменением уклада, стиля, образа жизни. Гармоничное сочетание интеллекта, физических и духовных сил высоко ценилось человеком на всем протяжении его развития и формирования. Вуз предоставляет такую возможность.

Особо следует сказать об адаптации к вузовским формам и видам обучения. Подчеркнем, что студенту-первокурснику, резко перешедшему границу между условиями обучения в школе и вузе, важно сократить этот период, который может длиться и семестр, и два-три года. Присматривается четкая закономерность сокращения времени адаптации у тех, кто коммуникабелен, увлечен спортом, общественной работой, любой формой деятельности с высоким уровнем ответственности.

Определить, что такое интеллект без понимания таких понятий, как «мышление», «эрудиция», невозможно. Человек вольно или невольно, познавая реальности мира, вынужден сравнивать, анализировать и синтезировать воспринимаемые им явления и предметы, моделировать и умозаключать, создавать гипотезы и теории. Далеко не все, что познается органами чувств – объективно, да многое и недоступно нашим

несовершенным органам, трансформированным цивилизацией, и тогда непосредственное восприятие окружающего мира осуществляется мыслительной, умственной сферой. Реальный мыслительный процесс познания, умственная целенаправленная активность на основе алгоритма действий и личностных возможностей и есть мышление. У разных людей умственные способности к интеллектуальной работе, естественно, существенно разнятся. Возможности продуктивно мыслить, перерабатывать и осознавать сложнейшую информацию составляют сущность интеллекта, мышление же – процесс его действия. Мыслительная деятельность человека невозможна без постоянного информационного пополнения.

**Умственным трудом** считают такую работу, которая проходит, ведется в определенном, ограниченном целевыми установками направлении, по строгому плану, для решения конкретизированных целью задач, имеющих социальное значение: обучение, самообучение, изобретение, рационализация и т. п. (по материалам исследований М. Я. Виленского, А. В. Палладина, В. М. Когана, Ю. И. Евсеева).

### **Признаки и критерии нервно-эмоционального и психофизиологического утомления**

Доказано, что умственная деятельность (учебно-трудова́я) студентов относится именно к этой категории, сопровождается различными изменениями функционального состояния органов и систем организма. Так, мозговая ткань использует больше кислорода, чем другие ткани тела, около 20% (из расчета вес человека – 70 кг, вес головного мозга – 1,5-2 кг, т. е. 2-3% от веса тела), т. е. 40-50 мл в одну минуту. Суточный расход энергии при умственной работе составляет 2800-3000 ккал. По сравнению с расходом энергии в состоянии покоя некоторые виды умственного труда требуют повышения энергозатрат:

- чтение сидя «про себя» – на 16%;
- вслух – на 48%;

- слушание лекций, выполнение (стоя) практических, лабораторных заданий – на 46%;
- чтение лекций (стоя), доклады – на 94%.

Без вмешательства эмоциональных факторов сердечно-сосудистая система изменяется незначительно, соответственно интенсивности.

Главным же источником энергии для мозга является окислительный процесс обмена глюкозы, потребление которой – приблизительно 80 мг в минуту. Метаболическая активность зависит от его функциональной деятельности. В состоянии сна накапливаются богатые энергией фосфорные соединения, а при усиленной умственной работе они расщепляются, что проявляется в повышенном гликозе и усиленном образовании молочной кислоты. Возбуждение ЦНС приводит к увеличению образования аммиака, а угнетение ЦНС – к уменьшению его содержания в мозговой ткани. Изменение некоторых показателей газообмена может характеризоваться **напряженностью умственной работы**. Так, наблюдения, проводимые над студентами, прорабатывающими трудный материал (книга, конспект – в период подготовки к экзаменам), привели к следующим результатам: при работе над первыми восемью страницами выделение углекислоты повысилось на 12% (по сравнению с состоянием покоя), после 16 страниц – на 20%, после 32 страниц – более чем на 35%.

Представляет интерес и динамика сердечнососудистой системы (ССС). При умственной работе увеличивается наполнение кровью сосудов мозга, происходит сужение периферических сосудов конечностей, расширение сосудов внутренностей, т. е. сосудистые реакции обратны тем, которые характерны при мышечной нагрузке. Кратковременный интенсивный умственный труд усиливает частоту сердечных сокращений, особенно когда работа сопровождается нервно-эмоциональным напряжением, резко разрушающими факторами, условиями дефицита времени (а когда студенту «хватало времени»?!), отрицательного влияния внешних разрушителей и т. п. При долговременной умственной работе частота сердечных сокращений замедляется.

Согласно проведенным исследованиям, показатели пульса в течение семестра, в день экзамена и после него в течение 2-3 дней представлены

следующими данными: 70-74 уд./мин, 120-150, 78-82. Изменения наблюдались и с показателями артериального давления: 118/75 мм рт. ст., 170/95 и 128/75. Такая закономерность говорит о том, что еще длительное время «рабочая доминанта» не угасает, не исчезает полностью, вызывая утомление. Исследования зарубежных ученых в определенной мере подтверждают наши данные: так, из 145 студентов Оксфорда, прекративших в учебном году занятия в университете из-за болезней, половина оказались психически неполноценными. При обследовании 90 тыс. студентов ФРГ психические и психоневрологические расстройства были обнаружены у 9,5%. В России более трети студентов страдают заболеваниями нервной системы, более 20% – гипертоники, не менее 80% школьников-старшеклассников имеют заметные отклонения в состоянии здоровья и недостаточное физическое развитие. Не менее половины требуют врачебного вмешательства для нормализации своих функциональных возможностей.

При длительном и направленном умственном труде наступает **утомление** – объективное состояние организма, при котором деятельность внешних органов чувств аномально: может возникнуть резкое кратковременное повышение или до крайности ослабление реакции организма: почти мгновенное исчезновение из памяти только недавно усвоенного, снижается сила памяти, что ведет к состоянию, когда представления, образы становятся расплывчатыми, «мысли убегают», прекращается желание трудиться, состояние организма длительно не восстанавливается. Часто состояние утомления смешивают с усталостью – субъективным чувством индивидуума, для которого характерны практически все перечисленные выше признаки, но они кратковременны, причины их известны: неудовлетворенность сделанным, неудачи, условия плохой организации мыслительного труда, эмоциональный подъем (к примеру: в день экзамена получение высокой оценки) и т. д. Необходимо особо отметить, что, к примеру, успешная сдача экзамена может еще больше мобилизовать студента, а «провал», наоборот, привести к депрессивному состоянию.

Умственный труд проходит в условиях недостаточной двигательной активности, что способствует развитию процессов торможения в коре больших полушарий и, как следствие, ухудшение общего самочувствия, пониженная работоспособность утомление. Обратим внимание на признаки незначительного, значительного и резкого утомления (см. табл. 1).

Проявление первых признаков значительного, особенно резкого утомления биологически необходима: защита от развития истощения организма, сигнал для прекращения работы, для реакции.

Волевым усилием можно заставить организм продолжать работу, что только отдалит (не ликвидирует!) утомление или, что намного опаснее, приведет к состоянию переутомления. Переутомлению присущи постоянное чувство усталости до начала работы, отсутствие интереса, апатия, повышенная неадекватная реакция, головная боль, головокружение, снижение аппетита, снижение веса тела, потливость, снижение сопротивляемости организма инфекциям и т. п.

Таблица 1

**Внешние признаки утомления в процессе  
умственного труда студентов**

Объект наблюдения	Утомление		
	незначительное	значительное	Резкое
Внимание	Резкие отвлечения	Рассеянное, частые отвлечения	Ослабленное; реакции на новые раздражители (словесные указания) отсутствуют
Поза	Непостоянная, потягивание ног и выпрямление туловища	Частая смена поз, повороты головы в разные стороны, облакачивание, поддержание головы рукой	Стремление положить голову на стол, вытянуться, откинуться на спинку стула
Движения	Точные	Неуверенные, замедленные	Суевливые движения рук и пальцев (ухудшение почерка)
Интерес к новому материалу	Живой интерес, задавание вопросов	Слабый интерес, отсутствие вопросов	Полное отсутствие интереса, апатия

В таблице 2 приведены признаки состояния организма при переутомлении.

Изменение умственной работоспособности, наблюдение в течение дня, недели, семестра и учебного года отражают соответствующие поставленным целям, задачам корреляционно связанные с состоянием организма периоды вработывания, стабильной, высокой работоспособности в период ее снижения.

Начало учебного дня не отличается высокой эффективностью учебного труда. Период вработывания – в пределах 10-30 минут. За этот период в коре головного мозга образуется рабочая доминанта. Важное значение имеет соответствующая установка – мотивация. Период высокой оптимальной работоспособности обычно не превышает 3 часов (1,5-3 часа). Изменения функционального состояния организма соответствуют содержанию, форме, виду, объему учебного труда. Далее наступает период снижения работоспособности или ее продолжение в требуемом уровне за счет волевых усилий, в силу созданных условий деятельности. Обратим внимание на приведенный на рис. 1 так называемый «второй подъем» работоспособности при самостоятельной работе. Объяснение этого явления кроется в суточной ритмике и связывается, в основном, с психическим настроением волевого характера.



Рис. 1. Работоспособность студента в процессе учебно-трудового дня

**Признаки состояния организма при переутомлении**

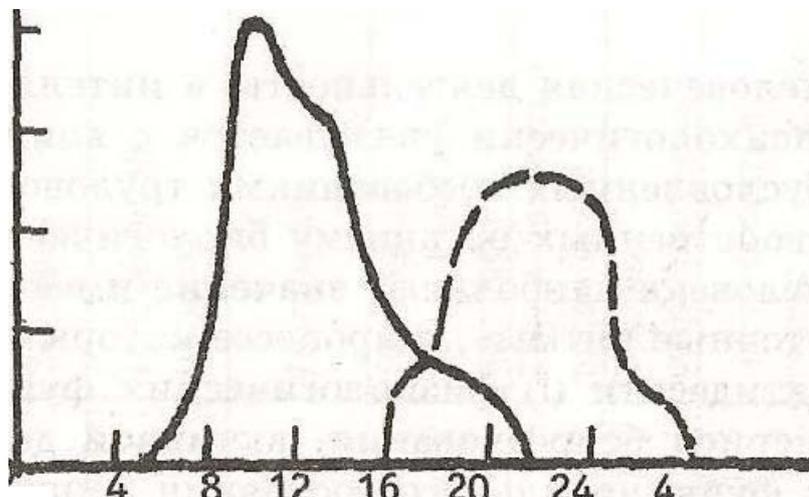
Симптом	Степень переутомления			
	Начинающиеся	Легкое	Выраженное	Тяжелое
Снижение дееспособности	Малое	Заметное	Выраженное	Резкое
Проявление ранее отсутствующей усталости при умственной нагрузке	При усиленной нагрузке	При обычной нагрузке	При облегченной нагрузке	Без видимой нагрузки
Компенсация понижения дееспособности волевым усилием	Не требуется	Полностью	Не полностью	Незначительно
Эмоциональные сдвиги	Временное снижение интереса к работе	Временами неустойчивость настроения	Раздражительность	Угнетение, резкая раздражительность
Снижение умственной работоспособности	Нет	Трудно сосредоточится	Временами забывчив	Заметное ослабление внимания и памяти
Расстройство сна	Трудно засыпать или просыпаться	Трудно засыпать и просыпаться	Сонливость днем	Бессоница
Вегетационные сдвиги	Временами тяжесть в голове	Часто тяжесть в голове	Временами головные боли, снижение аппетита	Частые головные боли, потеря аппетита
Профилактические мероприятия	Упорядочение отдыха, физическая культура, культурные развлечения	Отдых, физическая нагрузка	Организованный отдых, предоставление отпуска, целевая реакция	Лечение средствами ОФК, ЛФК

## **Общие закономерности и динамика работоспособности в учебном году и основные факторы ее определяющие**

Любая человеческая деятельность, а интеллектуальная особенно, психологически увязывается с влиянием жизненных, обусловленных требованиями трудового процесса ритмов и свойственных организму биологических колебаний. Для человека наибольшее значение имеют так называемые «суточные ритмы», в процессе которых изменяются более пятидесяти физиологических функций организма. В период бодрствования, активной деятельности показатели функционального состояния сердечнососудистой, эндокринной, мышечной, выделительной и других систем достигают самого высокого уровня, а в период отдыха, сна реализуются на необходимом уровне восстановительные процессы. Чем больше и точнее осуществлен контакт начала учебно-трудовой деятельности с мобилизацией жизненно важных функций организма, тем продуктивнее будут результаты трудовых действий. Многими исследованиями установлено деление студенческого контингента на студентов, отнесенных к «утреннему» типу, так называемых «жаворонков», отличающихся наиболее приподнятым настроением, высокой работоспособностью в утреннее и дневное время, и студентов «вечернего» типа – «сов», несколько заторможенных в первой половине дня, высокий уровень работоспособности которых начинается с 17-18 часов.

Из 400 обследованных немецким ученым Хампом было установлено, что у 35% тип «деловой активности» имеет смысл отнести к «вечерним», 17% – к «утренним», 48% – к «аритмичным» типам. Нет единого мнения по вопросу: «Заложены ли эти особенности в генетической программе или формируются на протяжении жизненных периодов?». Всегда надо помнить, что любой труд, а умственный особенно, и отдых в своем биоритме – залог не только высокой эффективности, но и сохранения высокого уровня здоровья. Идеальный вариант расписания – отдельно для «жаворонков», отдельно для «сов» – составить невозможно и поэтому студенты-«совы», занимающиеся на дневной форме обучения, и студенты-

«жаворонки», занимающиеся на вечерней, находятся в условиях высокого уровня мотивации и «волевого синдрома».



Часы суток

— утренняя  
- - - - - вечерняя

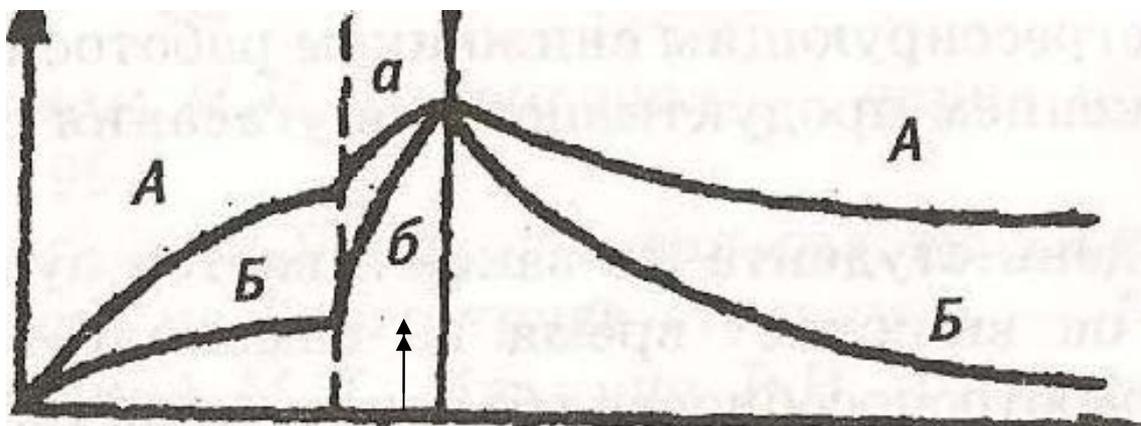
Рис. 2. Оптимальные периоды работоспособности студентов «утреннего» и «вечернего» типов

Известно, что мотив в деятельности человека — осознанное проявление активности, целенаправленное на выполнение поставленных задач, что подтверждается исследованиями. М. Я. Виленского (1992). Студентам предлагалось выполнять вычислительные операции в принудительном темпе. Одни требовали логики мышления, другие были менее сложными. Условием эксперимента было продолжение работы до предела возможностей каждого испытуемого. В конечном итоге, студенты, проявившие избирательное отношение вследствие интереса, эмоциональности выполняли работу значительно дольше по времени, чем те, у которых этот мотив отсутствовал.

Не менее интересен и результат другого эксперимента, в процессе которого студенты постоянно находились под влиянием воздействия информации о результатах их работы. Качественная эффективность выполняемых действий была лучше у тех, кто такую информацию получал.

Также важны результаты обследования студентов, ориентированных на систематическое усвоение и запоминание учебной информации (А), и

тех, кто достаточно бессистемно работал в семестре, не выполнял общей установки, психологической настройки обучения в учебном заведении (Б) (рис. 3).



Семестр                      Подготовка к экзаменам      Процесс забывания

Рис. 3. Цикл усвоения и забывания учебной информации при различной установке:  
 Н – учебная информация; А – при систематической работе в году;  
 Б – при работе «рывками» в период сессии

Обратите внимание на отрезки А и Б. В период подготовки к экзаменам студенту Б более чем в два раза необходимо «выложиться на финише», чем студенту А.

Умственная работоспособность студентов изменяется в зависимости от психофизиологического состояния организма до начала работы, особенностей самой работы, ее организации и других причин. Независимо от времени деятельности – будь то академический час, учебный день, неделя, семестр, учебный год, учебный труд – характеризуется различными периодами эффективности: вработывания, устойчивой (оптимальной) работоспособностью и периодом ее снижения.

Учебный день: период вработывания до 15-30 минут. Этот период характеризуется образованием рабочей доминанты. Особое значение имеет установка, психологическая настройка. Второй период, длительностью 1,5-3 часа, обладает высокой степенью эффективности, максимального

использования функциональных возможностей, изменения в организме, которые адекватны требованиям учебной деятельности. Третий период – период полной компенсации начальных признаков утомления волевыми усилиями и положительной мотивацией. Далее наступает период несбалансированной компенсации, нарастает утомление (нарушается работа анализаторов, устойчивость внимания, оперативной памяти и др.). Следующий этап характеризуется прогрессирующим снижением работоспособности, резким снижением продуктивности и угасания рабочей доминанты.

Рабочий день студента не заканчивается аудиторными занятиями: он включает время на самоподготовку. Второй подъем работоспособности объясняется не только суточной ритмикой, но и мотивацией, психологической установкой и использованием «волевого синдрома».

Учебная неделя: период вработывания – понедельник; вторник – четверг – высокий уровень работоспособности, пятница – суббота – период ее снижения. Естественно, что эта закономерность изменится при вмешательстве различных факторов нервно-эмоционального направления, связанного, например, с выполнением ответственного задания, подготовкой к контрольной, семинару, зачету и т. п.

**Работоспособность** студентов в течение семестра, учебного года также подчинена **изменениям в периодах вработывания, оптимальной деятельности, снижения**. Студенты обычно «входят в форму» (период пребывания) 3-3,5 недели. Работоспособность устойчивого, высокой эффективности характера длится приблизительно 10 недель. В декабре в периоды увеличения ежедневной нагрузки до 11-13 часов и более, в сочетании с нервно-эмоциональным состоянием и переживаниями в периоды зачетной и экзаменационной сессий наблюдается снижение работоспособности. Ее высокий уровень достигается психологическим настроем, целевой мотивацией и, естественно, волевыми усилиями.

Зимние каникулы – период восстановления работоспособности. У спортсменов, в группах организованного активного отдыха работоспособность восстанавливается полностью. В группах отдыха самостоя-

тельными формами – только на 60-70% от исходных данных. Период вработывания во втором семестре соответственно – 5-7 дней и 12-16 дней. Устойчиво высокая работоспособность характерна почти до конца апреля. Снижение ее в конце апреля объясняется накоплением в течение учебного года многих отрицательных факторов и их кумулятивным негативным воздействием (эффектом).

Содержание профессиограмм и психограмм студентов и специалистов в различных сферах деятельности дало возможность увидеть некоторые обобщенные модельные характеристики как специалистов в условиях их профессионального труда, так и студентов в условиях вузовской среды – индивидуально-воспитательного пространства, отражающего особенности учебного заведения, будущей профессии, формирования профессионала, гражданина, личности. И, видимо, имеет смысл рассмотреть влияние и роль физической культуры и спорта в общей подготовке высококвалифицированного специалиста в нефизкультурном вузе. Следует подчеркнуть широчайшие возможности физической культуры, спорта, которые могут быть использованы с целью развития, воспитания и формирования граней будущего профессионала практически в любой деятельности человека.

### **Оптимизация сопряженной деятельности студентов в учебе и спортивном совершенствовании**

Обучение в высшем учебном заведении сопряжено с большим объемом учебной работы и высокой умственной напряженностью. Причем интенсивность учебного процесса в вузах, особенно в технических, имеет неуклонную тенденцию к возрастанию в связи с увеличением потока научной информации и необходимости ее усвоения студентами в сжатые сроки.

Установлено, что динамика умственной работоспособности, сохранение высокой умственной активности у студентов на протяжении всего периода обучения в вузе зависят от объема физических нагрузок в режиме

дня и учебной недели. Следовательно, наблюдается тесная связь между физической и умственной работоспособностью. Повышение физической работоспособности при систематических занятиях по физическому воспитанию сопровождается улучшением функционального состояния ЦНС, что благоприятно отражается и на умственной работоспособности студентов. Для ее поддержания и повышения наиболее эффективен двигательный режим в объеме 6-8 ч занятий в неделю в течение всех лет обучения в вузе (Б. К. Замаренов, 1972).

Сочетание двигательных нагрузок с умственной деятельностью осуществляется эффективно, если учитываются следующие принципиальные положения.

1. Занятия физическими упражнениями (обязательные и самостоятельные), как правило, должны содержать в первой половине каждого семестра 70-75% упражнений, направленных на развитие скоростных способностей, скоростно-силовых качеств и скоростной выносливости. Интенсивность нагрузки у студентов по ЧСС может достигать до 160-170 уд./мин. Во второй половине каждого семестра примерно 70-75% применяемых средств необходимо использовать для воспитания силы, общей и силовой выносливости. Причем интенсивность в этот период несколько снижается (ЧСС достигает до 150 уд./мин). Такое построение учебных и самостоятельных занятий оказывает стимулирующее влияние на умственную работоспособность студентов.

2. На занятиях физического воспитания, проводимых первой парой, целесообразно использовать нагрузки малой интенсивности (ЧСС = 110-130 уд./мин) или средней интенсивности (ЧСС в диапазоне 130-150 уд./мин). Оптимальная моторная плотность находится в пределах 50-60%. Основное назначение таких занятий – обеспечение сокращения периода вработывания в умственную деятельность, что в конечном счете стимулирует и удлиняет период высокой работоспособности и обеспечивает лучшее усвоение учебного материала. Занятия с такими нагрузками позволяют сохранить хорошую умственную активность до конца учебного дня, включая самоподготовку.

В случае, когда урок физического воспитания проводится на 3-4-й паре, ЧСС не должна превышать 150-160 уд./мин. Большие нагрузки

для групп с невысокой физической подготовленностью планировать нецелесообразно.

3. Проведение физкультурных занятий 2 раза в неделю с мало-тренированными студентами и нагрузками большой интенсивности существенно снижает умственную деятельность в течение учебной недели. Поэтому важно учитывать уровень физической подготовленности при планировании физических нагрузок, чтобы не привести к снижению умственной активности.

4. Занятия различными видами спорта по-разному оказывают воздействие на умственную работоспособность. Так, с одной стороны, игровые виды и единоборства предъявляют повышенные требования к психике. Это обусловлено повышенным функционированием эмоционально-психических механизмов. Следствием таких занятий является снижение умственной активности. С другой стороны, непродолжительные игровые эмоциональные нагрузки стимулируют учебную деятельность. Наилучший эффект достигается тогда, когда содержание физкультурных занятий достаточно разнообразно, а не монотонно.

5. В период экзаменационной сессии занятия желательно проводить не более 2 раз в неделю на свежем воздухе с интенсивностью, сниженной до 60-70% от обычного уровня. Целесообразно использовать упражнения циклического характера (плавание, лыжи, бег).

Таким образом, направленность занятий физическими упражнениями в период сессии может быть по своему характеру как оздоровительно-профилактической (в основном для неспортсменов), так и поддерживающей (преимущественно для спортсменов).

В рамках учебной недели с целью обеспечения устойчивой умственной работоспособности рекомендуется следующая исходно-ориентировочная схема планирования занятий по физическому воспитанию:

- понедельник – занятия физическими упражнениями с целью активизации психофизического состояния организма студента;
- среда – занятия физическими упражнениями для поддержания работоспособности;
- пятница (или суббота) – занятия физическими упражнениями с целью снятия недельного кумулятивного утомления.

Следует отметить, что только систематическое использование разнообразных средств физического воспитания создает объективные условия для оптимального проявления умственной работоспособности.

Физическое воспитание студентов включает в себя следующие основные направления: общеподготовительное, спортивное, профессионально-прикладное, гигиеническое, оздоровительно-рекреативное, лечебное.

Общеподготовительное направление обеспечивает всестороннюю физическую подготовку студентов и поддержание ее на уровне требований государственной программы физического воспитания. Средства: общеразвивающие упражнения без предметов и с предметами, легкая атлетика, плавание, лыжный спорт, туризм и др.

Спортивное направление обеспечивает специализированные систематические занятия одним из видов спорта в отделениях спортивного совершенствования (секциях), а также участие в спортивных соревнованиях с целью повышения уровня спортивного мастерства.

Профессионально-прикладное направление способствует использованию средств физического воспитания в системе научной организации труда, а также при подготовке к работе по избранной специальности с учетом ее особенностей.

Гигиеническое направление предусматривает использование средств физического воспитания для восстановления работоспособности и укрепления здоровья. Средства: утренняя гигиеническая гимнастика, закаливание, рациональный режим учебы и отдыха, питание в соответствии с требованиями гигиены, оздоровительные прогулки и др.

Оздоровительно-рекреативное направление предусматривает использование средств физического воспитания при организации отдыха и культурного досуга в выходные дни и в период каникул для укрепления здоровья. Средства: туристические походы, экскурсии, подвижные игры и др.

Лечебное направление обеспечивает восстановление здоровья в целом или отдельных функций организма, сниженных либо утраченных в результате заболеваний, травм.

## **Тема 2. СОЦИАЛЬНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА К ФИЗИЧЕСКОЙ И УМСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ФАКТОРАМ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ**

*Наблюдайте за вашим телом, если хотите,  
чтобы ваш ум работал правильно.  
Р. Декарт*

**Организм человека** – целостная система, в которой все органы тесно связаны между собой и находятся в сложном взаимодействии; эта система способна к саморегуляции, поддержанию гомеостаза, корригированию и самосовершенствованию (И. П. Павлов).

**Гомеостаз** (греч. – стояние) – поддержание динамического постоянства внутренней среды организма за счет приспособительных реакций, направленных на устранение внешних или внутренних факторов, нарушающих это постоянство.

**Рефлекс** (лат. – отражение) – ответная реакция организма на воздействия, осуществляющиеся через центральную нервную систему.

**Адаптация** (лат. – приспособлять) – совокупность реакций организма, обеспечивающих приспособление организма или органа к изменению окружающей среды.

**Адинамия** – практически нулевая двигательная активность (ДА).

**Гиподинамия** (греч. – понижение + относящийся к силе) – пониженная подвижность вследствие уменьшения силы движения.

**Гипокинезия** (греч. – понижение + движение) – вынужденное уменьшение объема движений вследствие малой подвижности. Вызывает ряд болезненных явлений.

**Гипоксия** (греч. – понижение + лат. – кислород) – кислородное голодание – пониженное содержание кислорода в тканях.

**Максимальное потребление кислорода (МПК)** – критерий функционального состояния дыхательной и кровеносной систем.

**Двигательные умения, навыки** – форма двигательных стереотипов, выработанных по механизму условного рефлекса соответствующими упражнениями.

**Онтогенез** (греч. – сущее + происхождение) – индивидуальное развитие организма, охватывающее все изменения от рождения до окончания жизни. Рассматривается в единстве с филогенезом.

**Филогенез, филогения** (греч. – племя, род, вид + происхождение) – историческое развитие организмов или эволюция органического мира, различных типов, классов, отрядов, семейств, родов и видов. Можно говорить о филогенезе тех или иных органов. Рассматривается во взаимобусловленности и единстве с онтогенезом.

### **Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система**

**Человек** – высшая ступень развития биологической эволюции, элемент живой природы и социальной жизни человеческого сообщества, является биосоциокультурной системой, уникальность которой определяется сплавом природных, врожденных особенностей индивида и приобретенных им в процессе развития, влияния на него социальной среды. Процесс физического развития человека выражается в совершенствовании форм и функций организма, реализации его физических возможностей. Без знаний в области анатомо-физиологических особенностей организма человека невозможно организовать процесс формирования здорового образа жизни и физической подготовки населения, в том числе и учащейся молодежи. Однако биологические процессы развития человека не происходят изолированно от его социальных функций, вне существенного влияния общественных отношений.

Физическая культура в этом отношении представляет собой социальный фактор целесообразного воздействия на процесс физического

совершенствования человека, позволяющий обеспечить направленное развитие его жизненно важных физических качеств и способностей.

*Социально-биологические основы физической культуры* – это принципы взаимодействия социальных и биологических закономерностей в процессе овладения человеком ценностями физической культуры.

### **Воздействие природных и социально-экономических факторов, внешней среды на организм человека**

*Организм человека* представляет собой сложноорганизованную, целостную систему многочисленных и тесно связанных элементов (клеток, тканей, органов, систем), строение и функции которых наследуются, но в процессе жизнедеятельности зависят и изменяются под влиянием условий внешней среды.

Развитие организма осуществляется во все периоды его жизни – с момента зачатия и до ухода из жизни. *Онтогенез* – индивидуальное развитие организма конкретного человека, характеризующееся диалектическим единством эволюционных и инволюционных изменений.

В основе жизнедеятельности организма лежит процесс автоматического поддержания жизненно важных факторов на необходимом уровне. *Гомеостаз* – постоянство внутренней среды организма человека (температуры тела, кровяного давления, содержания глюкозы в крови и т. п.). Регулируется с помощью совокупности сложных приспособительных реакций организма, направленных на устранение или максимальное ограничение действия различных факторов внешней и внутренней среды, нарушающих это равновесие.

Внешняя среда, оказывающая влияние на человека, состоит из четырех взаимодействующих между собой сфер: физической, биологической, социальной и производственной (рис. 1). Влияние внешней среды на организм человека весьма многогранно, оказывает как полезное, так и вредное воздействие. Из внешней среды человек получает

необходимые для жизнедеятельности и развития организма тепло, воду, воздух, пищу. Но он также получает и многочисленный поток отрицательных раздражителей (слишком высокая или низкая температура, избыток солнечной радиации, производственные, профессиональные вредные воздействия и др.), который стремится нарушить постоянство (гомеостаз) внутренней среды организма. Существование человека в этих условиях возможно только в том случае, если организм своевременно реагирует на воздействия внешней среды соответствующими приспособительными реакциями и сохраняет постоянство своей внутренней среды или адаптируется к новым условиям существования.

Природные и социально-биологические факторы, влияющие на организм человека, неразрывно связаны с экологией.

**Экология** (греч. Oikos – дом, жилище, родина; logos – учение, понятие) – это и область знания, и часть биологии, и учебная дисциплина, и комплексная наука.

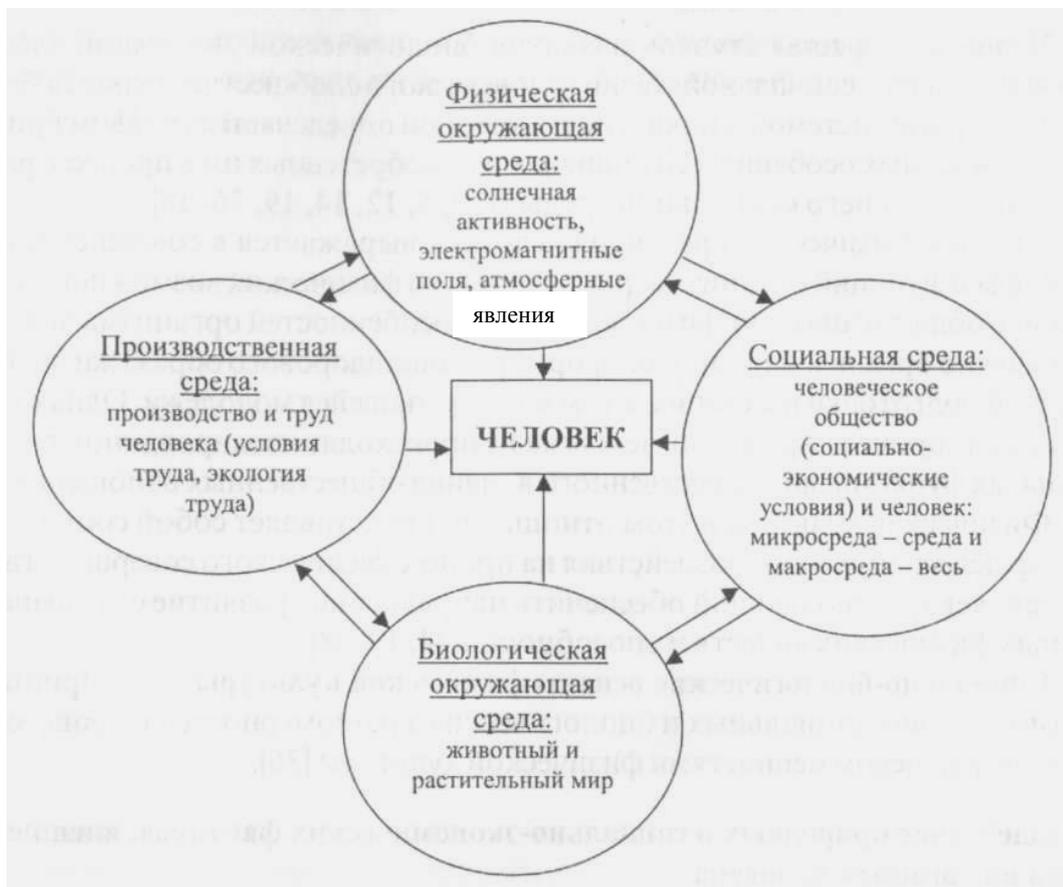


Рис. 1. Сферы внешней среды, влияющие на человека

Экология рассматривает взаимоотношения организмов друг с другом и с неживыми компонентами природы Земли (ее биосферы). Экология человека изучает закономерности взаимодействия человека с природой, процесс сохранения и укрепления его здоровья.

**Экологические факторы** – это показатели окружающей человека внешней среды, отражающие состояние воздуха, воды, почвы, пищевых продуктов, световых потоков, геомагнитных и электромагнитных полей и т. п. Человек зависит от условий среды обитания так же, как природа зависит от человека. Между тем, влияние производственной деятельности на окружающую природу (загрязнение атмосферы, почвы, водоемов отходами производства, вырубка лесов, повышенная радиация в результате аварий и нарушений технологий) ставит под угрозу существование человека. Эти изменения оказывают крайне неблагоприятное воздействие на физическое и психическое здоровье человека. Около 80% болезней современного человека – результат ухудшения экологической ситуации на планете.

### **Организм человека как единая саморазвивающаяся биологическая система**

Одна из доминирующих черт XX в. – ограничение двигательной активности современного человека. 100 лет назад 96% трудовых операций выполнялись за счет мышечных усилий. В настоящее время – 99% с помощью различных механизмов. Необходима компенсация дефицита двигательной активности, иначе наступает состояние, при котором многие функции, органы и системы человеческого организма утрачивают свои качества. Наступает расстройство, дисгармония сложной системы организма человека.

Физические упражнения оказывают существенное влияние на формирование скелета (исправляются искривления позвоночника, улучшается осанка). Повышаются обменные процессы, в частности, обмен

кальция, содержание которого определяет прочность костей. Скелет, выполняя опорную и защитную (череп, грудная клетка, кости таза и др.) функции, чрезвычайно прочен. Отдельные кости выдерживают нагрузку до 2 тонн. Непрерывное (кости черепа и др.) и суставное соединения костей дают возможность составлять отдельные блоки, кинематические системы с большой степенью свободы, дающие возможность звеньям таких систем перемещаться по сложным траекториям.

Организм человека развивается под влиянием генотипа (наследственности), а также факторов постоянно изменяющейся внешней природной и социальной среды.

Познание самого себя является важным шагом в решении проблемы формирования физической культуры личности будущего специалиста, который при изучении данной темы должен:

- исследовать особенности функционирования человеческого организма и отдельных его систем под влиянием занятий физическими упражнениями и спортом в различных условиях внешней среды;
- уметь диагностировать состояние своего организма и отдельных его систем, вносить необходимую коррекцию в их развитие средствами физической культуры и спорта;
- уметь рационально адаптировать физкультурно-спортивную деятельность к индивидуальным особенностям организма, условиям труда, быта, отдыха и дифференцировать использование средств физической культуры и спорта с учетом отмеченных особенностей.

Все это будет способствовать формированию мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установке на здоровый образ жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.

Человеческий организм – сложная биологическая система. Все органы человеческого тела взаимосвязаны, находятся в постоянном взаимодействии и в совокупности являются единой саморегулируемой и саморазвивающейся системой. Деятельность организма как единого целого

включает взаимодействие психики человека, его двигательных и вегетативных функций с различными условиями окружающей среды.

Внешняя деятельность человека и внутренние процессы, протекающие в организме, осуществляются по механизму рефлекса, управляемого из ЦНС.

Каждая клетка, группа клеток, орган работают в двух режимах: *возбуждения* (деятельное состояние) и *торможения* (прекращение деятельного состояния и восстановление). Возбуждение и торможение – это два противоположных процесса, взаимодействие которых обеспечивает слаженную деятельность нервной системы, согласованную работу органов тела, регуляцию и совершенствование функций всего организма.

Движение – важнейшее свойство организма человека. Благодаря наличию скелетных мышц человек может передвигаться, выполнять движения отдельными частями тела. Постоянные движения происходят и во внутренних органах, также имеющих мышечную ткань в виде особых «гладких» мышц (перистальтика кишечника, поддержание тонуса артериальных кровеносных сосудов и т. д.). Сложное строение имеет сердечная мышца, которая непрерывно, на протяжении всей жизни человека, работает в качестве насоса, обеспечивая передвижение крови по кровеносным сосудам.

Каждый орган выполняет в организме определенную функцию. Мышечная работа, в частности, обеспечивается взаимодействием функций различных органов и систем органов в целостном организме. Их изучает физиология. Одним из разделов физиологии человека является физиология упражнений и спорта, которая изучает реакции, возникающие в различных системах организма при мышечной деятельности.

Чтобы понять, как протекают многообразные жизненные процессы, в том числе двигательная деятельность, надо знать анатомию, строение организма.

Организм человека состоит из отдельных органов, выполняющих свойственные им функции. Различают группы органов, выполняющие

совместно общие функции – системы органов. В своей функциональной деятельности системы органов связаны между собой.

Многие функциональные системы в значительной степени обеспечивают двигательную деятельность человека. К ним относятся кровеносная система, система органов дыхания, опорно-двигательная и пищеварительная системы, а также органы выделения, железы внутренней секреции, сенсорные системы, нервная система и др.

Влияние внешней среды на организм человека весьма многогранно. Внешняя природная среда и социальная среда могут оказывать на организм как полезные, так и вредные воздействия. Из внешней среды организм получает все необходимые для жизнедеятельности и развития вещества, вместе с тем он получает многочисленный поток раздражений (температура, влажность, солнечная радиация, производственные, профессионально вредные воздействия и др.), который стремится нарушить постоянство внутренней среды организма.

Нормальное существование человека в этих условиях возможно только в том случае, если организм своевременно реагирует на воздействия внешней среды соответствующими приспособительными реакциями и сохраняет постоянство своей внутренней среды. Экологические проблемы оказывают прямое или косвенное влияние на физическое и нравственное состояние человека.

Человек может воздействовать на собственное состояние здоровья, физическое развитие, физическую подготовленность, на умственную и физическую работоспособность. Физическая тренировка оказывает разностороннее влияние на психические функции, обеспечивая их активность и устойчивость.

Имеются результаты многочисленных исследований по изучению у тренированных и нетренированных лиц устойчивости внимания, восприятия, памяти, способности к устному счету различной сложности, других сторон мышления. Устойчивость изучаемых параметров оценивалась по уровню их сохранения под влиянием различной степени утомления, а также по способности сохранять работоспособность в точное время.

Установлено, что устойчивость параметров умственной деятельности находилась в прямой зависимости от уровня разносторонней физической подготовленности.

Оптимальная физическая тренированность обеспечивает сохранение ряда показателей высшей нервной деятельности, в частности, устойчивости функций второй сигнальной системы. Утомление – это состояние, которое возникает вследствие работы при недостаточности восстановительных процессов и проявляется в снижении работоспособности, нарушении координации регуляторных механизмов и в ощущении усталости. Утомление играет важную биологическую роль, служит предупредительным сигналом возможного перенапряжения рабочего органа или организма в целом.

Различают две фазы развития утомления: компенсированную и некомпенсированную. В компенсированной фазе не происходит видимого снижения работоспособности. Работа осуществляется за счет подключения к напряженной деятельности других систем организма, которые до наступления утомления не принимали активного участия в данной работе.

Невозможность поддержания нужной интенсивности работы даже при подключении резервных систем организма означает начало некомпенсированной фазы утомления.

При работе значительной интенсивности, не соответствующей уровню непосредственной готовности организма к выполнению данной нагрузки, возникает острое утомление.

Суммирование сдвигов в нервно-мышечной и ЦНС, возникающих при многократной утомительной работе, вызывает хроническое утомление.

Систематическое продолжение работы в состоянии утомления, неправильная организация труда, физической тренировки, длительное выполнение работы, связанной с чрезмерным нервно-психическим или физическим напряжением – все это может привести к переутомлению.

Острое и хроническое утомление, а также переутомление могут привести к заболеванию нервной системы, обострению сердечно-

сосудистых заболеваний, гипертонической и язвенной болезням, снижению сил организма. Например, под влиянием длительного (хронического) экзаменационного эмоционального стресса у большинства обследованных студентов наблюдались значительные изменения интенсивности кровенаполнения сосудов и реактивности биопотенциалов головного мозга, электрокардиографических и биохимических показателей, не приходящих в норму в течение 2-3 суток после экзаменов.

Таким образом, студенты вузов 2 раза в год переживают длительный эмоциональный стресс, что является фактором риска.

Умственное переутомление граничит с заболеванием и имеет более длительный период восстановления. Оно является следствием того, что мозг человека, обладая большими компенсаторными возможностями, способен длительное время работать с перегрузкой, не давая знать о своем утомлении, которое мы ощущаем только тогда, когда наступила фаза переутомления.

Средствами восстановления организма после утомления и переутомления являются: оптимальная, физическая активность, переключение на другие виды работы и сочетание работы с активным отдыхом, рациональное питание, установление строгого гигиенического образа жизни. Ускоряют процесс восстановления достаточный по времени и полноценный сон, водные процедуры, парная баня, массаж и самомассаж, фармакологические средства и физиотерапевтические процедуры, психо-регулирующая тренировка.

Ритмичное протекание физиологических процессов – это важное свойство живого организма. Все в организме – каждый орган, клетка, состав крови, гормоны, температура тела, частота сердечных сокращений (ЧСС), кровяное давление, дыхание и другие системы и показатели их функций – имеет свои собственные ритмы, измеряемые в секундах, часах, месяцах и даже годах.

Биоритмы отдельных органов и систем взаимодействуют друг с другом и образуют упорядоченную систему ритмических процессов – организацию деятельности организма во времени. Например, различают

суточный биоритм, при котором высокий уровень работоспособности у человека наблюдается примерно с 8 до 12 и с 17 до 19 часов. В эти часы активизируются почти все функции организма. Значительно снижаются психофизические функции в периоды от 2 до 3 часов ночи и от 13.00 до 15.00 часов дня.

При проявлении работоспособности наиболее результативными являются вторник, четверг и пятница, а нерезультативными – понедельник и суббота.

Правильно составленный распорядок дня, распределение работы таким образом, чтобы наибольшая нагрузка соответствовала наибольшим возможностям организма, – одна из важнейших задач сохранения здоровья и трудоспособности.

Нарушение биоритмов, режима рабочего дня, труда, учебных занятий, питания, отдыха, сна, двигательной активности может привести не только к снижению работоспособности, но и к развитию болезни.

При отсутствии достаточной дозы ежедневных мышечных движений происходят нежелательные и существенные изменения функционального состояния мозга и сенсорных систем. Наряду с изменениями в деятельности высших отделов головного мозга снижается уровень функционирования и подкорковых образований, отвечающих за работу, например, органов чувств (слух, равновесие, вкус и др.) или ведающих жизненно важными функциями (дыханием, кровообращением, пищеварением и т. д.). Вследствие этого наблюдается снижение общих защитных сил организма, увеличение риска возникновения различных заболеваний.

Для данного состояния характерны повышенная крайняя неустойчивость настроения, ослабление самообладания, нетерпеливость, нарушение сна, утрата способности к длительному труду или физическому напряжению. Все эти симптомы могут проявляться в различной степени.

Наиболее действенной альтернативой гипокинезии и гиподинамии в современных условиях могут выступать физические упражнения.

Прогресс науки и техники вызвал необходимость получения человеком значительного объема профессиональных знаний и большого

количества разнообразной информации. Неизмеримо возрос темп жизни. Все это обусловило предъявление современному человеку высоких требований к его физическому состоянию и значительно увеличило нагрузку на психическую, умственную и эмоциональную сферы.

В связи с активизацией учебного труда при возрастающих нагрузках требуется оздоровление условий и режима учебы, быта и отдыха студентов с использованием средств физической культуры. Средствами физической культуры являются физические упражнения, оздоровительные силы природы (солнце, воздух и вода) и гигиенические факторы (санитарно-гигиеническая обстановка, режим отдыха, сна, питания).

Использование оздоровительных сил природы (закаливание) укрепляет и активизирует защитные силы организма, стимулирует обмен веществ, деятельность сердца и кровеносных сосудов, благотворно влияет на состояние нервной системы.

Важное значение для сохранения и повышения уровня физической и умственной работоспособности отводится комплексу оздоровительно-гигиенических мероприятий, к числу которых относятся разумное сочетание труда и отдыха, нормализация сна и питания, отказ от вредных привычек, пребывание на свежем воздухе, достаточная двигательная активность.

Систематическая физическая тренировка, занятия физическими упражнениями в условиях напряженной учебной деятельности студентов имеют важное значение как способ разрядки нервного напряжения и сохранения психического здоровья. Разрядка повышенной нервной активности через движение является наиболее эффективной.

Роль физических упражнений не ограничивается только благоприятным воздействием на здоровье. Наблюдение за людьми, которые регулярно занимаются физическими упражнениями, показало, что систематическая мышечная деятельность повышает психическую, умственную и эмоциональную устойчивость организма при длительной напряженной умственной или физической работе.

Активизацию физиологических функций организма при мышечной деятельности следует рассматривать как мобилизацию резервов. При этом тренированный организм имеет большие по объему резервы и может более полно их использовать, чем нетренированный.

Каждый орган, система органов и организм в целом под влиянием направленной физической тренировки заметно повышают показатели работоспособности, физического резерва.

Обмен веществ и энергии в организме человека характеризуется сложными биохимическими реакциями. Питательные вещества (белки, жиры и углеводы), поступающие во внутреннюю среду организма с пищей, расщепляются в пищеварительном тракте. Продукты расщепления переносятся кровью к клеткам и усваиваются ими. Кислород, проникающий из воздуха через легкие в кровь, принимает участие в процессе окисления, происходящем в клетках.

Вещества, образующиеся в результате биохимических реакций обмена веществ (двуокись углерода, вода, мочевины и др.), выводятся из организма через легкие, почки, кожу.

Обмен веществ является источником энергии для всех жизненных процессов и функций организма. При расщеплении сложных органических веществ содержащаяся в них потенциальная химическая энергия превращается в другие виды энергии (биоэлектрическую, механическую, тепловую и др.).

Интенсивность протекания процесса обмена веществ в организме человека очень велика. Каждую секунду разрушается огромное количество молекул различных веществ и одновременно образуются новые вещества, необходимые организму. За 3 месяца половина всех тканей тела человека обновляется.

Рост волос, ногтей, шелушение кожи – все это результат процесса обмена веществ. За 5 лет учебы у студента роговица глаза сменяется 250 раз, а ткань желудка обновляется 500 раз.

Для сохранения энергетического баланса, поддержания нормальной массы тела, обеспечения высокой умственной и физической работо-

способности и профилактики заболеваний необходимо при достаточном и полноценном питании увеличивать расход энергии за счет повышения двигательной активности, например, с помощью регулярных занятий физическими упражнениями.

### **Анатомо-морфологическое строение и основные физиологические функции организма, обеспечивающие двигательную активность человека**

Структурно и функционально дополняющие друг друга органы, которые кооперируются для выполнения одной или нескольких функций организма, объединяются понятием «**система органов**». Выделение систем, в известной мере, условно, так как все органы связаны друг с другом функционально. С другой стороны, отдельные органы входят в анатомически различные системы. **Анатомические системы** – мышечная, костная, кровеносная, нервная и другие – объединяют органы, сходные по строению, происхождению, развитию и функции.

Вместе с тем выделяют так называемые функциональные системы.

**Функциональная система** – совокупность органов, участвующих в выполнении какого-либо конкретного сложного акта деятельности организма. С этой точки зрения функциональная система движения объединяет органы исполнительных систем (костной, мышечной), органы систем обеспечения (пищеварительной, дыхательной, выделительной), органы систем управления и регуляции (нервной, органы чувств, эндокринные железы).

**Аппараты** – функциональное объединение органов различного происхождения, строения и разных мест расположения в организме (двигательный аппарат, эндокринный аппарат и др.).

**Физиологическая система** – наследственно закрепленная, регулируемая система органов и тканей (кровообращения, дыхания, пищеварения и т. д.), которые функционируют в организме не изолированно, а во взаимодействии друг с другом.

## **Роль отдельных систем организма в обеспечении физического развития, функциональных и двигательных возможностей организма человека**

### ***Нервная система***

Нервная система состоит из центрального (головной и спинной мозг) и периферического отделов (нервов, отходящих от головного и спинного мозга и нервных узлов).

**Центральная нервная система** координирует деятельность различных органов и систем организма и регулирует эту деятельность в условиях изменяющейся внешней среды по механизму рефлекса. Процессы, протекающие в центральной нервной системе, лежат в основе всей психической деятельности человека – мышления, памяти, разумном поведении в обществе, восприятии окружающего мира, познании законов природы и общества и т. д. Деятельность человека как биологическая, так и социальная, осуществляется благодаря реализации взаимоотношений организма и среды по принципу рефлекса.

Центральная нервная система состоит из спинного и головного мозга. Спинной мозг расположен в канале, образованном дужками позвонков. Его длина у взрослого человека в пределах 41-45 см, толщина – 1 см. Первый шейный позвонок является границей спинного мозга сверху, а граница снизу – второй поясничный позвонок. Спинной мозг делится на пять отделов с определенным количеством сегментов: шейный, грудной, поясничный, крестцовый и копчиковый. В центре спинного мозга находится канал, заполненный спинномозговой жидкостью. Мозг состоит из серого и белого вещества. Серое вещество мозга состоит из скопления тел нервных клеток (нейронов), периферические отростки которых в составе спинномозговых нервов достигают различных рецепторов кожи, мышц, сухожилий, слизистых оболочек. Белое вещество состоит из отростков, связывающих между собой нервные клетки спинного мозга; восходящих чувствительных (афферентных) путей, связывающих все органы с головным мозгом; нисходящих двигательных (эфферентных) путей, идущих от головного мозга к двигательным клеткам спинного мозга.

Следовательно, спинной мозг выполняет рефлекторную и проводниковую функции. В различных отделах спинного мозга находятся мотонейроны (двигательные нервные клетки), иннервирующие мышцы верхних конечностей, спины, груди, живота, нижних конечностей. В крестцовом отделе располагаются центры дефекации, мочеиспускания и половой деятельности. Важной функцией мотонейронов является постоянное обеспечение необходимого тонуса мышц, благодаря которому все рефлекторные двигательные акты осуществляются мягко и плавно. Тонус центров спинного мозга регулируется высшими отделами центральной нервной системы. Поражения спинного мозга влекут за собой различные нарушения, связанные с выходом из строя проводниковой функции. Всевозможные травмы и заболевания спинного мозга могут приводить к нарушению болевой, температурной чувствительности, структуры сложных произвольных движений, мышечного тонуса и т. д.

Головной мозг состоит из большого количества нервных клеток. Выделяют передний, промежуточный, средний и задний отделы мозга. Строение головного мозга несравнимо сложнее строения любого органа человеческого тела. Назовем некоторые особенности и жизненно важные функции. Например, продолговатый мозг, входящий в задний отдел, является местом расположения важнейших рефлекторных центров (дыхательного, пищевого, регулирующих кровообращение, потоотделение). Поражение продолговатого мозга может вызвать мгновенную гибель человека вследствие остановки дыхания.

В процессе эволюции кора больших полушарий приобрела существенные структурные и функциональные особенности и стала высшим отделом центральной нервной системы, формирующим деятельность организма как единого целого в его взаимоотношениях с окружающей средой.

Ухудшение кровоснабжения головного мозга может быть связано с гиподинамией (малоподвижным образом жизни). При гиподинамии наиболее часты жалобы на головную боль различной локализации, интенсивности и продолжительности, головокружение, слабость, пониженную умственную работоспособность, ухудшение памяти, раздражительность.

**Вегетативная нервная система** – отдел нервной системы мозга – регулируется корой больших полушарий. В отличие от соматической нервной системы, вегетативная нервная система регулирует деятельность внутренних органов – дыхания, кровообращения, выделения, размножения, желез внутренней секреции и т. д. Вегетативная нервная система подразделяется на симпатическую и парасимпатическую системы. Деятельность сердца, сосудов, органов пищеварения, выделения, половых органов и др., регуляция обмена веществ, термообразования, участие в формировании эмоциональных реакций (страх, гнев, радость) – все это находится в ведении симпатической и парасимпатической нервной системы и под контролем со стороны высшего отдела центральной нервной системы.

Главным условием нормального существования организма является его способность быстро приспосабливаться к изменениям окружающей среды. Эта способность реализуется за счет периферической нервной системы.

**Рецепторы**, обладая строгой специфичностью, трансформируют внешние раздражения (звук, температуру, свет, давление и т. д.) в нервные импульсы, которые по нервным волокнам передаются в центральную нервную систему. Рецепторы человека делятся на две основные группы: экстеро- (внешние) и интеро- (внутренние) рецепторы. Каждый рецептор является составной частью системы, воспринимающей импульсы и называемой *анализатором*.

Анализатор состоит из трех отделов – рецептора, проводниковой части и центрального образования в головном мозге. Высший отдел анализатора – корковый. Виды анализаторов: кожный (тактильная, болевая, тепловая, холодовая чувствительность); двигательный (рецепторы в мышцах, суставах, сухожилиях и связках возбуждаются под влиянием давления и растяжения); вестибулярный (воспринимает положение тела в пространстве); зрительный (свет и цвет), слуховой (звук), обонятельный (запах); вкусовой (вкус); висцеральный (состояние ряда внутренних органов).

## ***Опорно-двигательный аппарат***

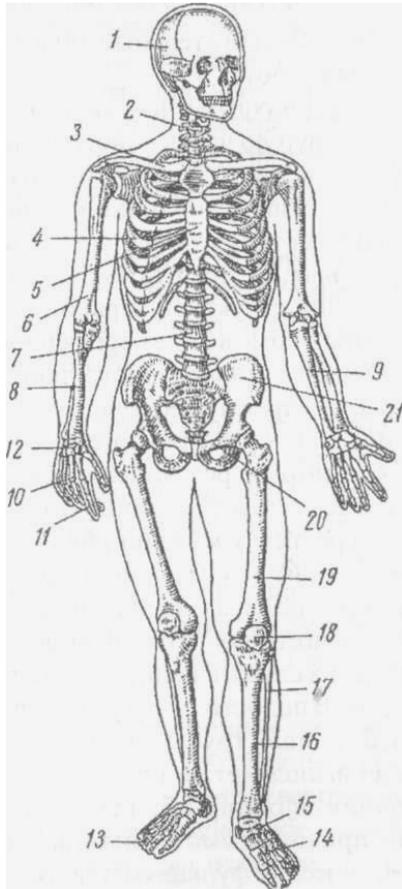
Опорно-двигательный аппарат представляет собой единое целое. В его составе выделяют: **пассивную часть** – скелет, образованный костями и их соединениями; **активную часть** – систему мышц, прикрепляющихся к скелету, приводящих в движение отдельные кости и перемещающих тело в пространстве.

С анатомической точки зрения скелет и мускулатура формируют тело (сому). Образуемые при этом полости (глазничная, носовая, ротовая, грудная, брюшная, тазовая, черепа и позвоночника) содержат внутренние органы, эндокринные органы, структуры нервной и сердечно-сосудистой систем. Последние представлены в соме в виде периферических сосудов и нервов.

Органы опорно-двигательного аппарата образованы различными тканями, однако преимущественно они построены из соединительной (скелет) и мышечной ткани (поперечно-полосатая соматическая мускулатура).

**Скелетом** (греч. *skeleton* – высохший, высушенный) человека называется комплекс костей, различных по форме и величине, и их соединений. Масса скелета в среднем у мужчин равна 10 кг, у женщин – 6,8 кг. В организме скелет служит защитой жизненно важным органам. Череп надежно защищает головной мозг, органы слуха, зрения, обоняния, начальные отделы пищеварительного и дыхательного аппаратов. В позвоночном канале содержится спинной мозг. Грудная клетка служит защитой для сердца, легких, вилочковой железы и крупных сосудов. В полости таза находятся мочевой пузырь, прямая кишка, а также матка, влагалище, трубы, яичники у женщин и предстательная железа у мужчин. Скелет определяет внешнюю форму сегментов тела и всего организма человека. Функция движения обеспечивается подвижно соединенными между собой костями, приводимыми в движение мышцами. Большое значение придается также биологическим функциям: участию в минеральном обмене, кроветворении и роли костного мозга в иммунных процессах.

У человека более 200 костей (85 парных и 36 непарных), которые в зависимости от формы и функции делятся на трубчатые (кости конечностей); губчатые (выполняют в основном защитную и опорную функции – ребра, грудина, позвонки и др.); плоские (кости черепа, таза, поясов конечностей); смешанные (основание черепа).



*Рис. 2. Скелет человека:*  
 1 – череп, 2,7 – позвоночник,  
 3 – ключица, 4 – грудная  
 клетка, 5 – грудина,  
 6 – плечевая кость, 8 –  
 лучевая кость, 9 – локтевая  
 кость, 10 – пясть, 11 –  
 фаланги пальцев,  
 12 – запястье, 13 – фаланги  
 пальцев ноги, 14 – плюсна,  
 15 – предплюсна, 16 –  
 большая берцовая кость,  
 17 – малая берцовая кость,  
 18 – коленная чашечка,  
 19 – бедренная кость,  
 20 – лобковая кость,  
 21 – подвздошная кость

Каждая из костей скелета является живым, активно функционирующим и непрерывно обновляющимся органом. Проникающие в кость кровеносные сосуды и нервы обеспечивают взаимодействие ее со всем организмом, участие в обмене веществ, выполнение функций и необходимую перестройку при росте, развитии и меняющихся условиях существования. Особенности внутреннего строения кости обусловлены ее компактным и губчатым веществом.

На рост и формирование костей существенное влияние оказывают социально-экологические факторы (питание, окружающая среда и т. д.). Дефицит питательных веществ, солей или нарушение обменных процессов, связанных с синтезом белка, незамедлительно отражаются на росте костей. Недостаток витаминов С, D, Са, Р нарушает естественный процесс обызвествления и синтеза белка в костях, делает их более хрупкими. На изменение костей влияют и физические нагрузки. При систематическом выполнении значительных по объему и интенсивности статических и динамических упражнений кости становятся более массивными; в местах прикрепления мышц формируются хорошо выраженные утолщения – костные выступы, бугры и гребни.

Происходит внутренняя перестройка компактного костного вещества, увеличиваются количество и размеры костных клеток, кости становятся значительно прочнее. Правильно организованная физическая нагрузка при выполнении силовых и скоростно-силовых упражнений способствует замедлению процесса старения костей.

Скелет человека (рис. 2) состоит из позвоночника, черепа, грудной клетки, поясов конечностей и скелета свободных конечностей. Позвоночник, состоящий из 33-34 позвонков, имеет пять отделов: шейный (7 позвонков), грудной (12), поясничный (5), крестцовый (5), копчиковый (4-5).

Позвоночный столб позволяет совершать сгибания вперед и назад, в стороны, вращательные движения вокруг вертикальной оси. В норме он имеет два изгиба вперед (шейный и поясничный лордозы) и два изгиба назад (грудной и крестцовый кифозы). Они имеют функциональное значение при выполнении различных движений (ходьба, бег, прыжки, кувырки и т. д.), ослабляют толчки, удары и т. п., выполняя роль амортизатора.

Грудная клетка образована 12 грудными позвонками, 12 парами ребер и грудной костью (грудиной), она защищает сердце, легкие, печень и часть пищеварительного тракта. Объем грудной клетки может изменяться в процессе дыхания при сокращении межреберных мышц и диафрагмы.

Череп защищает от внешних воздействий головной мозг и центры органов чувств. Он состоит из 20 парных и непарных костей, соединенных друг с другом неподвижно, кроме нижней челюсти. Череп соединяется с позвоночником при помощи двух мыщелков затылочной кости с верхним шейным позвонком, имеющим соответствующие суставные поверхности.

Скелет верхних конечностей образован плечевым поясом, состоящим из двух лопаток и двух ключиц, и свободной верхней конечностью, включающей плечо, предплечье, кисть. Плечо – это одна плечевая трубчатая кость; предплечье образовано лучевой и локтевой костями; скелет кисти делится на запястье (8 костей, расположенных в два ряда), пястье (5 коротких трубчатых костей) и фаланги пальцев (14 фаланг).

Скелет нижних конечностей образован тазовым поясом (2 тазовых кости и крестец) и скелетом свободной нижней конечности, который состоит из трех основных отделов – бедра (одна бедренная кость), голени (большая и малая берцовые кости) и стопы (предплюсна – 7 костей, плюсна – 5 костей и 14 фаланг).

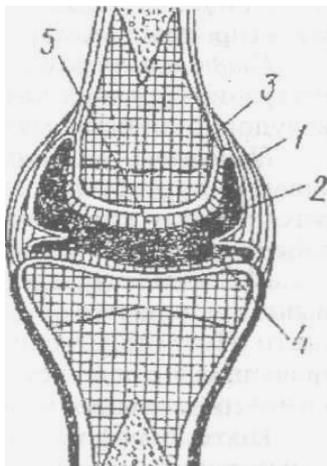


Рис. 3. Сустав :  
1 – суставная сумка,  
2 – внутрисуставная  
жидкость, 3 –  
надкостница, 4, 5 –  
суставные  
поверхности,  
покрытые хрящом

Все кости скелета соединены посредством суставов, связок и сухожилий. *Суставы* – подвижные соединения, область соприкосновения костей в которых покрыта суставной сумкой из плотной соединительной ткани, срастающейся надкостницей сочленяющихся костей (рис. 3).

Полость суставов герметично закрыта, она имеет небольшой объем, зависящий от формы и размеров сустава. Суставная жидкость уменьшает трение между поверхностями при движении, эту же функцию выполняет и гладкий хрящ, покрывающий суставные поверхности. В суставах могут происходить сгибание, разгибание, приведение, отведение, вращение.

Главная функция суставов – участие в осуществлении движений. При систематических занятиях физическими упражнениями и спортом суставы развиваются и укрепляются, повышается эластичность связок и мышечных сухожилий, увеличивается гибкость. И наоборот, при отсутствии движений разрыхляется суставный хрящ, изменяются суставные поверхности, сочленяющиеся кости, появляются болевые ощущения, возникают воспалительные процессы. В условиях нормальной физиологической деятельности и двигательной активности суставы долго сохраняют объем (амплитуду) движений и медленно подвергаются старению. Но чрезмерные физические нагрузки пагубно сказываются на строении и функциях суставов: суставные хрящи могут истончаться, суставная капсула и связки склерозируются, по

периферии образуются костные выступы и т. д. Иными словами, морфологические изменения в суставах приводят к функциональным ограничениям подвижности в суставах и уменьшению амплитуды движений.

### ***Мышечная система и ее функции***

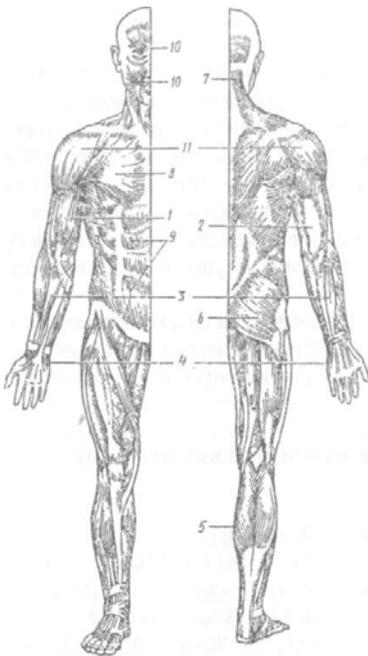
В организме человека мышцы являются активным звеном в динамической цепи движения, которое, действуя на костные рычаги, изменяет положение тела человека или его частей. Сокращение скелетных мышц не только удерживает тело человека в вертикальном положении, обеспечивает его перемещение в пространстве, но и способствует улучшению крово- и лимфообращения, оказывает влияние на развитие и форму костей. Скелетные мышцы осуществляют дыхательные и глотательные движения, мимику, участвуют в образовании стенок полостей тела.

В организме человека насчитывается 500-600 мышц. Масса их у мужчин составляет около 40-45%, у женщин – 30% от массы тела.

*Мышца* – это орган тела, состоящий из поперечно-полосатой или гладкой мышечной ткани, способной к сокращению под воздействием нервных импульсов. Мускулатура – общее обозначение совокупности мышц тела или органа. Различают два вида мускулатуры: гладкая (непроизвольная) и поперечно-полосатая (произвольная).

Гладкие мышцы расположены в стенках кровеносных сосудов и некоторых внутренних органах. Они сужают или расширяют сосуды, продвигают пищу по желудочно-кишечному тракту; сокращают стенки мочевого пузыря.

Поперечно-полосатые мышцы – это все скелетные мышцы, которые обеспечивают многообразные движения тела. К поперечно-полосатым мышцам относится также и сердечная мышца, автоматически обеспечивающая ритмическую работу сердца на протяжении всей жизни.



*Рис. 4. Мышцы тела человека:*

- 1 – двуглавая мышца,*
- 2 – трехглавая мышца,*
- 3 – мышцы предплечья,*
- 4 – мышцы кисти,*
- 5 – икроножная мышца,*
- 6 – ягодичная мышца,*
- 7 – мышцы затылка,*
- 8 – большая грудная мышца, 9 – мышцы брюшного пресса, 10 – мимические мышцы лица,*
- 11 – дельтовидные мышцы*

Различают среднюю часть мышц – ее тело, или брюшко; головку, которой мышца начинается от одной кости; хвост, которым она прикрепляется к другой кости. Непосредственно с костями мышцы связаны посредством сухожилий, являющихся с одной стороны продолжением соединительного каркаса мышцы, а с другой его волокна вплетаются в надкостницу кости.

По топографо-анатомическому признаку различают мышцы спины, заднего и переднего отделов шеи, груди, живота, головы, верхней и нижней конечностей (рис. 4).

В зависимости от размеров и формы различают мышцы длинные и короткие, плоские и веретенообразные, ромбовидные, квадратные, трапециевидные и т. п. По направлению волокон различают прямые мышцы, в которых мышечные волокна расположены параллельно длине мышцы, косые, поперечные и круговые. По функции мышцы делятся на сгибатели и разгибатели, отводящие и приводящие, супинаторы (вращатели кнаружи) и пронаторы (вращатели внутрь). По положению различают поверхностные и глубокие мышцы, наружные и внутренние, латеральные и медиальные. По отношению к суставам мышцы делят на односуставные, двухсуставные и многосуставные – в зависимости от того, на сколько суставов они непосредственно действуют.

Одни и те же мышцы в различных ситуациях могут выступать в различных качествах. Мышцы-антагонисты – мышцы, действие которых направленно противоположно. Мышцы-синергисты – мышцы, направление действий которых одинаково.

При работе мышцы развивают определенную силу, которую можно измерить. Сила мышцы – физический параметр, определяемый весом

груза, который мышца может поднять на определенную высоту. Сила мышцы зависит от суммы сил мышечных волокон, их сократительной способности; от количества мышечных волокон в мышце и количества функциональных единиц, одновременно возбуждающихся при развитии напряжения; от исходной длины мышцы (предварительно растянутая мышца развивает большую силу); от условий взаимодействия с костями скелета. Подсчитано, что все мышцы человека содержат около 300 млн мышечных волокон. Если деятельность волокон и всех мышц человека направить в одну сторону, то при их одновременном сокращении он мог бы поднять груз весом 25 т на высоту 1 м. Механическая деятельность мышц происходит в результате способности мышечных волокон переходить в состояние возбуждения, т. е. в деятельное состояние, под влиянием биотоков, идущих к мышцам по нервным волокнам. Возбуждение мышечных волокон представляет собой сложную систему энергетических, химических, структурных и иных изменений в клетках, обеспечивающих специфическую работу мышечной ткани. Работа мышц осуществляется за счет их напряжения или сокращения. Напряжение происходит без изменения длины (статическая работа) мышц, сокращение – с уменьшением их длины (динамическая работа). Чаще всего мышцы работают в смешанном (ауксотоническом) режиме, одновременно напрягаясь и сокращаясь по длине.

Источник всех физиологических сдвигов в организме человека лежит в изменениях, которые происходят в работающих мышцах, а именно энергетические превращения, требующие мобилизации энергетических резервов; образуется тепло, которое необходимо удалить из организма; появление продуктов обмена, подлежащих выведению из организма. Именно продукты обмена, поступающие в кровь, являются основными раздражителями, вызывающими рефлексорным и гуморальным путем соответствующие изменения в вегетативных системах (дыхание, кровообращение, выделение) и в регуляторных системах (ЦНС, железы внутренней секреции).

В состоянии покоя обмен скелетных мышц невелик, а при максимальных нагрузках он может увеличиваться в 50 и даже 100 раз, что связано с увеличением кровотока (доставка кислорода, глюкозы, удаление продуктов обмена).

### ***Кровеносная система***

**Кровь** в организме человека выполняет следующие основные функции:

– **транспортную** – в процессе обмена веществ переносит к тканям тела питательные вещества и кислород, а из тканей к органам выделения транспортирует продукты распада, образующиеся в результате жизнедеятельности клеток тканей;

– **регуляторную** – осуществляет гуморальную (гумор – жидкость) регуляцию функций организма с помощью гормонов и других химических веществ и рефлекторную – вследствие гидростатического давления на нервные окончания (барорецепторы), расположенные в стенках кровеносных сосудов;

– **защитную** – защищает организм от вредных веществ и инородных тел, кроме этого, при повреждении тканей тела останавливает кровотечение;

– **теплообмен** – участвует в поддержании постоянной температуры тела.

Кровь состоит из жидкой части (плазмы) (55%) и взвешенных в ней форменных элементов (эритроцитов, лейкоцитов и др.) (45%). Кровь имеет слабую щелочную реакцию.

**Эритроциты** – красные кровяные тельца, носители дыхательного пигмента – гемоглобина. Их 4-6 млн в  $1 \text{ мм}^3$  крови. Эритроциты переносят кислород из легких к тканям и частично углекислый газ из тканей к легким.

**Лейкоциты** – белые кровяные клетки, их имеется несколько видов. В 1 куб. мм крови содержится 6-8 тыс. лейкоцитов. Они способны проникать через стенки кровеносных сосудов в ткани тела и уничтожать болезнетворные микробы и инородные тела, попавшие в организм. Это явление называется «фагоцитозом».

**Тромбоциты** – кровяные пластинки. Их содержится в крови 100-300 тыс. в 1 мм<sup>3</sup>. Они защищают организм от потери крови. При повреждении тела и кровеносных сосудов тромбоциты способствуют свертыванию крови, образованию сгустка (тромба), который закупоривает сосуд и прекращает потерю крови.

При регулярных занятиях физическими упражнениями или спортом:

- увеличивается количество эритроцитов и количество гемоглобина в них, в результате чего повышается кислородная емкость крови;
- повышается сопротивляемость организма к простудным и инфекционным заболеваниям, благодаря повышению активности лейкоцитов;
- ускоряются процессы восстановления после значительной потери крови.

Кровь в организме находится в постоянном движении, которое осуществляется по кровеносной системе.

Кровеносная система состоит из сердца и кровеносных сосудов. Кровеносные сосуды составляют два круга кровообращения – малый и большой. Функциональным центром кровеносной системы является сердце, выполняющее роль двух насосов. Один (правая сторона сердца) – продвигает кровь по малому кругу кровообращения, второй (левая сторона сердца) – по большому кругу кровообращения. В каждом круге кровообращения сеть кровеносных сосудов состоит из крупных сосудов – артерий, по которым кровь движется в сторону от сердца. По мере удаления артерии ветвятся на более мелкие сосуды – артериолы, которые в свою очередь делятся на тончайшие кровеносные сосуды – капилляры.

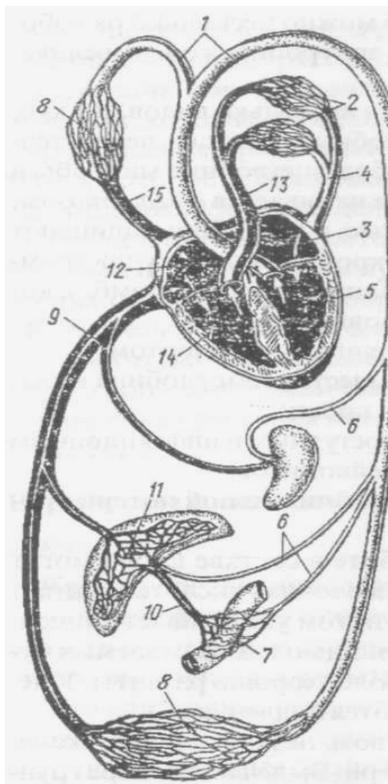


Рис. 5. Малый и большой круги кровообращения  
 1 – аорта, 2 – капиллярная сеть легких, 3 – левое предсердие, 4 – легочные вены, 5 – левый желудочек, 6 – артерии внутренних органов, 7 – капиллярная сеть, 9 – нижняя полая вена, 10 – воротная вена печени, 11 – капиллярная сеть печени, 12 – правый желудочек, 13 – легочный ствол (артерия), 14 – правое предсердие, 15 – верхняя полая вена

Обмен веществ между кровью и тканями происходит на всем протяжении капилляров. Далее из капилляров кровь переходит в венулы – мельчайшие венозные сосуды, из них – в вены и возвращается в сердце.

Сеть сосудов большого круга кровообращения пронизывает все ткани всех органов и частей тела человека. Продвигаясь по капиллярам большого круга кровообращения, кровь превращается из артериальной в венозную: она отдает тканям кислород и питательные вещества, одновременно насыщаясь углекислым газом и продуктами распада, которые переносит к органам выделения, а также выполняет другие функции.

Сосудистая сеть малого круга кровообращения проходит только легкие, где кровь превращается из венозной в артериальную, т. е. отдает в полость легких углекислый газ и насыщается кислородом.

Физическая работа способствует общему расширению кровеносных сосудов, нормализации тонуса их мышечных стенок, улучшению питания и повышению обмена веществ в стенках кровеносных сосудов.

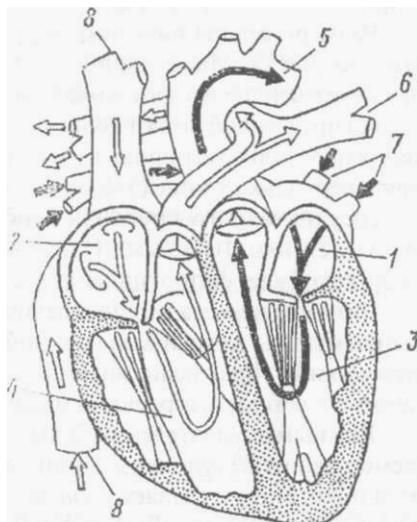
При работе окружающих сосуды мышц происходит массаж стенок сосудов. Кровеносные сосуды, не проходящие через мышцы (головного мозга, внутренних органов, кожи), массируются за счет гидродинамической волны от учащения пульса и за счет ускоренного тока крови. Все это способствует сохранению эластичности стенок кровеносных сосудов и нормальному функционированию сердечно-сосудистой системы без патологических отклонений.

Напряженная умственная работа, малоподвижный образ жизни, особенно при высоких нервно-эмоциональных напряжениях, вредные привычки (курение, потребление алкоголя) вызывают повышение тонуса и ухудшение питания стенок артерий, потерю их эластичности, что может привести к стойкому повышению в них кровяного давления и, в конечном итоге, к гипертонической болезни.

Потеря эластичности кровеносных сосудов, а значит, повышение их хрупкости и сопутствующее этому повышение кровяного (артериального) давления могут привести к разрыву кровеносных сосудов. Если разрыв происходит в жизненно важных органах (сердце, головной мозг и др.), то наступает тяжелое заболевание или скоропостижная смерть.

Закон перераспределения крови в организме заключается в том, что кровь направляется в те органы и системы органов, которые в данный момент усиленно работают. Если же человек находится долгое время в неподвижном положении (стоит, сидит, лежит), то это приводит к длительным застойным явлениям в системе кровообращения и нарушению питания тканей неработающих органов или частей тела. Поэтому для сохранения здоровья и работоспособности необходимо активизировать кровообращение с помощью физических упражнений, в том числе и в режиме учебного дня студента (физкультминутки, физкультпаузы).

Особенно полезное влияние на кровеносные сосуды оказывают занятия циклическими видами упражнений: бег, плавание, бег на лыжах, на коньках, езда на велосипеде и т. п.



**Сердце** – главный центр кровеносной системы, представляющий полый мышечный орган, обильно снабженный кровеносными сосудами, совершающий ритмические сокращения, работающий по типу насоса, благодаря чему происходит движение крови в организме. Сердце работает автоматически под контролем ЦНС. Сердце делится на левую и правую

половины непроницаемой перегородкой. Правая половина перекачивает венозную кровь в малый круг кровообращения, левая – артериальную кровь в большой. Поперек сердце разделено на предсердия, которые находятся сверху, и на желудочки. Эти четыре камеры попарно соединены перегородкой, имеющей клапаны: правое предсердие – с правым желудочком, левое – с левым. Клапаны сердца, а также клапаны у выхода крови в аорту (в большой круг кровообращения) и в легочную артерию (в малый круг кровообращения) обеспечивают движение крови в одном направлении – из предсердий в желудочки, а из желудочков – в артерии.

Размеры сердца зависят от возраста, размеров тела, пола и двигательной активности человека. Объем сердца у мужчин – 700-900 см<sup>3</sup>, у спортсменов – может достигать 1400-1500 см<sup>3</sup>. Средние размеры сердца взрослого мужчины представлены в таблице.

Толщина стенок отдельных камер сердца неодинакова и зависит от мощности производимой работы. Стенки предсердий имеют толщину 2-3 мм, так как они без особого напряжения перекачивают кровь в нижележащие желудочки. Стенки правого желудочка несколько толще (5-8 мм), так как он должен преодолевать сопротивление сосудов малого круга кровообращения. Левый желудочек имеет самые толстые стенки (10-15 мм). Нагнетая кровь в большой круг кровообращения, он преодолевает сопротивление густо разветвленной сосудистой сети.

Организм	Размеры, см		Масса, г
	длинник	поперечник	
Нетренированный	14	12	300
Тренированный	18	17	500

У женщин размеры сердца несколько меньше. Размеры и масса сердца увеличиваются в связи с утолщением стенок сердечной мышцы и увеличением его объема в результате физической тренировки, систематических занятий физическими упражнениями и спортом. Такие изменения повышают мощность и работоспособность сердечной мышцы.

Важным показателем работы сердца является количество крови, выталкиваемое одним желудочком сердца в сосудистое русло при одном сокращении. Этот показатель называется *систолическим объемом крови* (систола – сокращение). Систолический объем (мл) в покое равен: у нетренированных – 60, у тренированных – 80; при интенсивной мышечной работе: у нетренированных – 100-130, у тренированных людей – 180-200. Вторым важным показателем является минутный объем крови, т. е. количество крови, выбрасываемое одним желудочком сердца в течение минуты. В состоянии покоя минутный объем крови составляет в среднем 4-6 л. При интенсивной мышечной деятельности он повышается у нетренированных до 18-20 л, у тренированных людей – 30-40 л.

Таблица 2

**Показатели работоспособности сердца в покое  
и при мышечной работе**

Положение и вид мышечной работы	Организм	Необходимый минутный объем для питания, л	Систолический объем, мл	ЧСС
Положение лежа	Нетренированный	4	60	67
	Тренированный	4	80	50
Быстрая ходьба	Нетренированный	9	100	90
	Тренированный	9	130	70
Быстрый бег	Нетренированный	30	100	200
	Тренированный	30	180	170

В положении лежа и при быстрой ходьбе сердце нетренированного человека для того, чтобы обеспечить необходимый минутный объем крови, вынуждено сокращаться с большей частотой, так как систолический объем у него меньше.

При быстром беге сердце нетренированного человека, имея недостаточный систолический объем крови, даже при ЧСС 200 ударов в минуту (предельная возможность) не может обеспечить минутный объем в 30 л крови, который необходим человеку при быстром беге. Поэтому нетрени-

рованный человек через несколько минут, а иногда и секунд после начала интенсивного бега, чувствует большое утомление и прекращает бег. Если же человек находится в условиях, когда прекратить бег невозможно и продолжает его, – наступает обморочное состояние.

Сердце тренированного человека может показывать удивительную работоспособность. При интенсивной физической работе систолический объем двух желудочков равен 400 мл (200+200), при ЧСС 200 ударов в минуту минутный объем крови может возрасти до 80 л.

Долго ли сердце может выдержать такую работу?

При марафонском беге (42 км 195 м), например, сердце тренированного человека, спортсмена-марафона, сокращается с частотой 170-190 раз в минуту, производит 20 тыс. сокращений.

При обследовании лыжников-гонщиков, участников соревнований на дистанции 100 км обнаружено, что за время прохождения дистанции (8 ч 22 мин) сердце спортсмена перекачало 35 т крови – целую железнодорожную цистерну!

И сердце при правильной тренировке от такой работы не изнашивается, а, наоборот, укрепляется. Здесь действует закон живых тканей: чем больше берешь (в разумных пределах), тем больше остается. Этому закону есть физиологическое обоснование. Секрет высокой работоспособности сердца тренированного человека – в сохранении строгого ритма работы и в том, что мышца тренированного сердца более густо пронизана кровеносными сосудами. Следовательно, в сердце лучше осуществляется питание, мышечной ткани и ее работоспособность успевает восстанавливаться во время кратчайших пауз сократительного цикла.

ЧСС, или артериальный пульс, является весьма информативным показателем работоспособности сердечно-сосудистой системы и всего организма.

В процессе спортивной тренировки частота пульса в покое (утром, лежа, натощак) со временем становится реже за счет увеличения мощности каждого сердечного сокращения.

Урежение пульса, если оно не связано с заболеванием, увеличивает абсолютное время паузы в работе сердца, во время которой сердечная мышца отдыхает.

Средние значения ЧСС (уд./мин) для мужчин:

нетренированных 70-80;

тренированных 50-60.

Средние значения ЧСС (уд./мин) для женщин:

Нетренированных 75-85;

тренированных 60-70.

Рассчитаем паузу отдыха сердца в одном цикле его работы у нетренированного и тренированного человека.

Сердечный цикл сложен, в нем различают несколько фаз. Схематично сердечный цикл можно разделить на три фазы: систола предсердий (0,1 с), систола желудочков (0,3 с) и общая пауза (0,4 с). Даже если условно принять, что эти части равны по времени, то пауза отдыха сердца у нетренированного человека при ЧСС 80 уд./мин будет равна 0,25 с, а у тренированного при ЧСС 60 уд./мин пауза отдыха увеличивается до 0,33 с. Значит, сердце тренированного человека в каждом цикле своей работы имеет больше времени для отдыха и восстановления.

**Кровяное давление** – давление крови внутри кровеносных сосудов на их стенки. Измеряют кровяное давление в плечевой артерии, поэтому его называют артериальным давлением (АД), которое является также весьма информативным показателем состояния сердечно-сосудистой системы и всего организма.

Различают *максимальное (систолическое) артериальное давление (АД)*, которое создается при систоле (сокращении) левого желудочка сердца, и *минимальное (диастолическое) АД*, которое отмечается в момент его диастолы (расслабления). Пульсовое давление (пульсовая амплитуда) – разница между максимальным и минимальным АД. Давление измеряется в миллиметрах ртутного столба (мм рт. ст.).

В норме для студенческого возраста в покое максимальное АД находится в пределах 100-130; минимальное – 65-85, пульсовое давление – 40-45 мм рт. ст.

Стойкое повышение максимального АД в покое до 140-150 мм рт. ст. и более свидетельствует о гипертонической болезни, которая почти всегда является следствием снижения эластичности стенок кровеносных сосудов.

Пульсовое давление при физической работе увеличивается, его уменьшение является неблагоприятным показателем (наблюдается у нетренированных людей). Снижение давления может быть следствием ослабления деятельности сердца или чрезмерного сужения периферических кровеносных сосудов.

Полный кругооборот крови по сосудистой системе в покое осуществления за 21-22 с, при физической работе – за 8 с и меньше.

При физической работе в результате увеличения скорости движения крови по сосудистой системе значительно повышается снабжение тканей тела питательными веществами и кислородом.

Особенно полезны циклические физические упражнения в условиях гигиенически чистого открытого воздуха, например, в лесопарке.

После прохождения через капилляры кровь попадает в вены и по ним возвращается к сердцу. Движение крови по венам затруднено, во-первых, по причине их удаленности от сердца и падения в них кровяного давления до 15-5 мм рт. ст., во-вторых, в большинстве случаев кровь движется по венам вверх против действия силы тяжести.

В венах имеются клапаны, обеспечивающие движение крови только по направлению к сердцу.

При длительном неподвижном положении тела венозная кровь, бедная питательными веществами и кислородом и насыщенная продуктами распада клеток, под влиянием силы тяжести может скапливаться (застаиваться) в различных органах и частях тела.

Стенки венозных сосудов тонкие, и скапливание излишнего объема крови в них может привести к деформации и расширению вен. Застойные

явления венозной крови вредно отражаются на функциях соответствующих органов в целом.

При динамической циклической мышечной работе движению крови в венах способствует дыхательный насос. Действие дыхательного насоса заключается в том, что при вдохе давление в грудной клетке понижается и даже может достигать отрицательных значений. Поэтому при учащении дыхания во время динамических, преимущественно циклических движений, увеличивается присасывающее действие грудной клетки, что способствует продвижению крови по венозным сосудам к сердцу.

При статических усилиях, сопровождающихся натуживанием, давление внутри грудной клетки, наоборот, повышается, что затрудняет кровообращение и снижает приток крови к сердцу по венам. В результате уменьшения объема крови, выбрасываемой в сосудистое русло, снижается АД, ухудшается кровоснабжение всех органов. Длительное или сильное натуживание резко ухудшает кровоснабжение головного мозга, что может привести к обморочному состоянию.

Поэтому при выполнении силовых статических упражнений надо стремиться не задерживать дыхание, а при занятиях с тяжестями (штанга, гири) и поднимании значительного веса необходимо осуществлять страховку.

При длительном, рационально построенном тренировочном процессе организм квалифицированных спортсменов адаптируется к статическим усилиям с задержкой дыхания, например, в тяжелой атлетике, и отрицательных последствий у спортсменов не наблюдается.

**Мышечным насосом** называют механизм принудительного продвижения венозной крови к сердцу с преодолением сил гравитации под воздействием ритмических сокращений и расслаблений скелетных мышц.

Когда участок вены между двумя клапанами наполнен кровью, сокращение расположенных рядом с ним мышц, сопровождаемое их утолщением, сдавливает вену и проталкивает порцию крови вверх, к сердцу, так как движению крови вниз, в противоположную от сердца сторону, препятствует закрывшийся клапан. При последующем расслаблении мышц данный участок вены расправляется и засасывает снизу через

открывшийся клапан новую порцию крови. Сверху участок вены перекрывается клапаном, и кровь в обратном от сердца направлении не поступает в данный участок вены, а новая порция крови проталкивается по направлению к сердцу и т. д. Таким образом, скелетные мышцы при циклических движениях, когда ритмично чередуется их сокращение и расслабление, помогают сердцу обеспечивать циркуляцию крови в сосудистой системе.

Чем чаще сокращаются и расслабляются мышцы, чем полнее их сокращение и расслабление, тем большую помощь сердцу оказывает мышечный насос. Особенно эффективно он работает в таких упражнениях, как плавание, бег на лыжах и т. д.

Роль мышечного насоса ярко проявляется в явлении, которое называется *гравитационным шоком*. Если спортсмен, например, после финиша бега, сразу остановится, то кровь под действием силы тяжести задержится в крупных венозных сосудах мышц ног, в которых прекратится действие мышечного насоса, и венозные сосуды будут широко раскрыты. Следовательно, сердце будет получать и направлять в сосудистое русло недостаточное количество крови. Давление крови и кровоснабжение головного мозга резко понижаются, человек бледнеет, появляется головокружение, и может наступить обморочное состояние.

Чтобы избежать наступления гравитационного шока, необходимо соблюдать следующее правило: после интенсивного бега или других циклических упражнений на соревнованиях или тренировочных занятиях переходить в состояние покоя, т. е. останавливаться, следует постепенно. Сначала необходимо, снижая скорость бега, пробежать 50-100 м, а затем в течение 3-5 мин передвигаться шагом, постепенно замедляя ходьбу.

Кровеносная и дыхательная системы совместно выполняют одну из важнейших функций – осуществляют обмен кислородом и углекислотой между тканями тела и атмосферным воздухом. Дыхательная система обеспечивает насыщение крови кислородом и выведение из нее углекислого газа. Кровеносная система обеспечивает контакт обогащенной кислородом крови с тканями тела. Кислород поступает в

ткани, а в кровь из тканей переходит в углекислый газ – один из продуктов распада в процессе жизнедеятельности клеток.

В легких кровь освобождается от углекислого газа и вновь насыщается кислородом. Следовательно, эти системы являются звеньями одной цепи. Их деятельность строго координирована. Если, например, при физической работе повышается частота дыхания, то, соответственно, возрастает ЧСС. Таким же образом синхронно изменяются и другие показатели работоспособности сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

### *Эндокринная система*

Эндокринную систему в организме человека представляют железы внутренней секреции – эндокринные железы.

**Эндокринные железы** называются так потому, что не имеют выводного потока, они выделяют продукт своей деятельности – *гормон* прямо в кровь, а не через трубочку или проток, как делают экзокринные железы. Гормоны эндокринных желез передвигаются с кровью к клеткам организма. Гормоны обеспечивают гуморальную регуляцию физиологических процессов в организме. Часть гормонов продуцируется только в определенный возрастной период, большинство же – на протяжении всей жизни человека. Они могут тормозить или ускорять рост организма, половое созревание, физическое и психическое развитие, регулировать обмен веществ и энергии, деятельность внутренних органов и т. д.

Рассмотрим основные гормоны, выделяемые эндокринной системой.

**Гипофиз** выделяет более 20 гормонов; например, гормон роста регулирует рост тела; пролактин отвечает за выделение молока; окситоцин стимулирует родовую деятельность; антидиуретический гормон поддерживает уровень содержания воды в организме.

**Щитовидная железа** – гормон тироксин, содействующий активности всех систем организма.

**Паращитовидные железы** – паратгормон, контролирующий уровень кальция в крови.

**Поджелудочная железа** – гормон инсулин, поддерживающий уровень содержания сахара в крови.

**Надпочечники** – адреналин, побуждающий организм к действию; кортизон, помогающий управлять уровнями стресса; альдостерон, контролирующий уровень содержания соли в организме и др.

**Половые железы** – яичники у женщин – гормоны эстроген и прогестерон, регулирующие менструации и сохраняющие беременность; яички у мужчин – гормон тестостерон, контролирующий мужские половые качества.

Некоторые из перечисленных желез вырабатывают кроме гормонов еще секреторные вещества (например, поджелудочная железа участвует в процессе пищеварения, выделяя ферментативные секреты в двенадцатиперстную кишку).

**Характеристика работы гормонов.** Все гормоны действуют в очень маленьких дозах. В некоторых случаях для выполнения какой-либо задачи бывает достаточно одной миллионной грамма гормона.

Гормон, достигая клетки, может начать действовать только в том случае, если окажется на определенном участке ее оболочки – в клеточном рецепторе, где он начинает стимулировать образование вещества, называемого циклической аденозинмонофосфатной кислотой. Считается, что она активизирует несколько ферментных систем внутри клетки, вызывая тем самым специфические реакции, в ходе которых вырабатываются необходимые вещества.

Реакция каждой отдельной клетки зависит от ее собственной биохимии. Так, аденозинмонофосфат, образующийся в присутствии гормона инсулина, инициирует клетки на использование глюкозы, в то время как гормон глюкагон, также вырабатываемый поджелудочной железой, заставляет клетки высвободить глюкозу, которая накапливается в крови и, сгорая, дает энергию для физической активности.

Сделав свою работу, гормоны теряют активность под влиянием самих клеток или уносятся в печень для дезактивирования, затем

разрушаются и либо выбрасываются из организма, либо используются для создания новых гормональных молекул.

Гормоны как вещества высокой биологической активности способны вызывать значительные изменения в состоянии организма, в частности в осуществлении обмена веществ и энергии. Они обладают дистанционным действием, характеризуются специфичностью, которая выражается в двух формах: одни гормоны (например, половые) влияют только на функцию некоторых органов и тканей, другие (гипофиз, щитовидная и поджелудочная железа) управляют изменениями в цепи обменных процессов всего организма.

Расстройства в деятельности желез внутренней секреции вызывают понижение общей работоспособности человека. Функция эндокринных желез регулируется центральной нервной системой. Нервное и гуморальное (через кровь и другие жидкие среды) воздействие на различные органы, ткани и их функции представляет собой проявление единой системы нейрогуморальной регуляции функций организма.

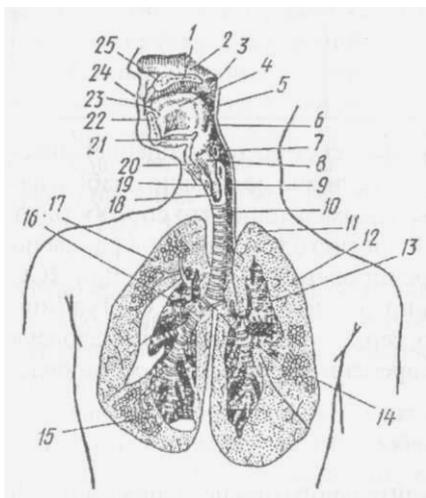
При занятиях физической культурой для достижения функциональной активности организма человека необходимо учитывать высокую степень биологической активности гормонов. Функциональная активность организма человека характеризуется способностью к выполнению различных двигательных процессов и возможностью поддерживать высокий уровень функций при выполнении напряженной интеллектуальной (умственной) и физической деятельности.

### ***Функции дыхания***

Дыханием называется процесс потребления кислорода и выделения углекислого газа тканями живого организма. Его осуществляют две системы организма: дыхательная и кровеносная.

Различают внешнее (легочное) и внутриклеточное (тканевое) дыхание.

*Внешним дыханием* называется обмен воздухом между окружающей средой и легкими, *внутриклеточным* – обмен кислородом и углекислым газом между кровью и клетками тела (при этом кислород переходит из крови в клетки, а углекислый газ как один из продуктов обмена веществ переходит из клеток в кровь).



*Рис. 6. Строение дыхательной системы: 1 – ротовая полость, 2 – носовая полость, 3 – язычок, 4 – язык, 5 – глотка, 6 – надгортанник, 7 – черпаловидный хрящ, 8 – гортань, 9 – пищевод, 10 – трахея, 11 – верхушка легкого, 12, 17 – левое и правое легкое, 13, 16 – бронхи, 14, 15 – альвеолы, 18 – полость трахеи, 19 – перстневидный хрящ, 20 – щитовидный хрящ, 21 – подъязычная кость, 22 – нижняя челюсть, 23 – преддверие рта, 24 – ротовое отверстие, 25 – твердое нёбо*

Переход кислорода и углекислого газа из одной среды в другую происходит по законам диффузии под воздействием разницы парциального давления этих газов в сторону из среды с большим парциальным давлением в среду с меньшим парциальным давлением данного газа.

В клетках тканей в результате их жизнедеятельности парциальное давление кислорода постоянно стремится к снижению, а в работающих мышцах – может снизиться до нуля.

При таком соотношении парциального давления, кислород в легких через полупроницаемые стенки капилляров переходит в кровь, а из крови – в клетки тканей.

Углекислый газ, наоборот, из клеток переходит в кровь, из крови – в полость легких, из легких – в атмосферный воздух.

### **Дыхательный аппарат человека составляют:**

- воздухоносные пути – носовая полость, трахея, бронхи, которые ветвятся на более мелкие бронхиолы, заканчивающиеся альвеолами (легочными пузырьками);
- легкие – пассивная эластичная ткань, в которой насчитывается от 200 до 600 млн альвеол, в зависимости от роста тела;
- грудная клетка – герметично закрытая полость;

- плевра – пленка из специфической ткани, которая покрывает легкие снаружи и грудную клетку изнутри;
- дыхательные мышцы – межреберные, диафрагма и ряд других мышц, принимающих участие в дыхательных движениях, но имеющих основные функции.

**Механизм дыхания** – рефлекторный (автоматический). Циклически повторяющаяся деятельность дыхательного аппарата обусловлена ритмическим возникновением возбуждения в дыхательном центре, расположенном в продолговатом мозге.

В покое при вдохе сокращаются наружные межреберные мышцы и мышцы диафрагмы. Они увеличивают объем грудной клетки и благодаря разности давлений легкие заполняются воздухом.

При выдохе мышцы расслабляются, и под действием силы тяжести и атмосферного давления объем полости грудной клетки уменьшается, а находящийся в легких воздух выходит наружу.

При физической работе в акте вдоха дополнительно участвуют мышцы плечевого пояса и грудного отдела, а при ускорении или усилении выдоха в нем также принимают участие внутренние межреберные мышцы и мышцы брюшного пресса.

Дыхательный центр продолговатого мозга связан с высшими отделами ЦНС, поэтому возможна произвольная регуляция дыхания (например, задержка) при разговоре, пении, выполнении физических упражнений и в других случаях.

Показателями работоспособности органов дыхания являются дыхательный объем, частота дыхания, жизненная емкость легких, легочная вентиляция, кислородный запрос, потребление кислорода, кислородный долг и др.

**Дыхательный объем** – количество воздуха, проходящее через легкие при одном дыхательном цикле (вдох, выдох, дыхательная пауза). Величина дыхательного объема находится в прямой зависимости от степени тренированности к физическим нагрузкам и колеблется в состоянии покоя от 350 до 800 мл. В покое у нетренированных людей

дыхательный объем находится на уровне 350-500 мл, у тренированных – 800 мл и более.

При интенсивной физической работе дыхательный объем может увеличиваться до 2500 мл. Частота дыхания – количество дыхательных циклов в 1 мин. Средняя частота дыхания у нетренированных людей в покое – 16-20 циклов в 1 мин, у тренированных за счет увеличения дыхательного объема частота дыхания снижается до 8-12 циклов в 1 мин. У женщин частота дыхания на 1-2 цикла больше.

При спортивной деятельности частота дыхания у лыжников и бегунов увеличивается до 20-28 циклов в 1 мин., у пловцов – 36-45; наблюдались случаи увеличения частоты дыхания до 75 циклов в 1 мин.

**Жизненная емкость легких** – максимальное количество воздуха, которое может выдохнуть человек после полного вдоха (измеряется методом спирометрии).

Средние величины жизненной емкости легких: у нетренированных мужчин – 3500 мл, у женщин – 3000; у тренированных мужчин – 4700 мл, у женщин – 3500. При занятиях циклическими видами спорта на выносливость (гребля, плавание, лыжные гонки и т.п.) жизненная емкость легких может достигать у мужчин 7000 мл и более, у женщин – 5000 мл и более.

**Легочная вентиляция** – объем воздуха, который проходит через легкие за 1 мин. Легочная вентиляция определяется путем умножения величины дыхательного объема на частоту дыхания. Легочная вентиляция в покое находится на уровне 5000-9000 мл (5-9 л).

При физической работе этот объем достигает 50 л. Максимальный показатель может достигать 187,5 л при дыхательном объеме 2,5 л и частоте дыхания 75 дыхательных циклов в 1 мин.

**Кислородный запрос** – количество кислорода, необходимое организму для обеспечения процессов жизнедеятельности в различных условиях покоя или работы в 1 мин. В покое в среднем кислородный запрос равен 200-300 мл. При беге на 5 км, например, он увеличивается в 20 раз и становится равным 5000-6000 мл. При беге на 100 м за 12 с, при пересчете на 1 мин кислородный запрос увеличивается до 7000 мл.

**Суммарный, или общий кислородный запрос** – это количество кислорода, необходимое для выполнения всей работы.

В состоянии покоя человек потребляет 250-300 мл кислорода в 1 мин. При мышечной работе эта величина возрастает.

Наибольшее количество кислорода, которое организм может потребить в минуту при определенно-интенсивной мышечной работе, называется *максимальным потреблением кислорода* (МПК). МПК зависит от состояния сердечнососудистой и дыхательной систем, кислородной емкости крови, активности протекания процессов обмена веществ и других факторов.

Для каждого человека существует индивидуальный предел МПК, выше которого потребление кислорода невозможно. У людей, не занимающихся спортом, МПК равно 2,0-3,5 л/мин, у спортсменов-мужчин может достигать 6 л/мин и более, у женщин – 4 л/мин и более.

Величина МПК характеризует функциональное состояние дыхательной и сердечно-сосудистой систем, степень тренированности организма к длительным физическим нагрузкам.

Абсолютная величина МПК зависит также от размеров тела, поэтому для ее более точного определения рассчитывают относительное МПК на 1 кг массы тела. Для оптимального уровня здоровья необходимо обладать способностью потреблять кислород на 1 кг массы тела: женщинам – не менее 42, мужчинам – не менее 50 мл.

Кислородный долг – разница между кислородным запросом и количеством кислорода, которое потребляется во время работы за 1 мин. Например, при беге на 5000 м за 14 мин кислородный запрос равен 7 л/мин, а предел (потолок) МПК у данного спортсмена – 5,3 л/мин; следовательно, в организме каждую минуту возникает кислородный долг, равный 1,7 л кислорода, т. е. такое количество кислорода, которое необходимо для окисления продуктов обмена веществ, накопившихся при физической работе. При длительной интенсивной работе возникает суммарный кислородный долг, который ликвидируется после окончания работы. Величина максимально возможного суммарного долга имеет

предел (потолок). У нетренированных людей он находится на уровне 4-7 л кислорода, у тренированных – может достигать 20-22 л. Физическая тренировка способствует адаптации тканей к гипоксии (недостатку кислорода), повышает способность клеток тела к интенсивной работе при недостатке кислорода.

**Потребление кислорода** – количество кислорода, фактически использованного организмом в покое или при выполнении какой-либо работы за 1 мин. В состоянии покоя человек потребляет 250-300 мл кислорода в 1 мин. При мышечной работе эта величина возрастает.

Наибольшее количество кислорода, которое организм может потребить в минуту при предельно-интенсивной мышечной работе, называется **максимальным потреблением кислорода (МПК)**. МПК является показателем аэробной (кислородной) производительности организма, связанной с его способностью выполнять интенсивную физическую работу при достаточном количестве поступающего в организм кислорода для получения необходимого количества энергии. МПК зависит от состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем, кислородной емкости крови, активности протекания процессов обмена веществ и других факторов. Величина МПК характеризует функциональное состояние дыхательной и сердечно-сосудистой систем, степень тренированности организма к длительным физическим нагрузкам.

Определение максимального потребления кислорода (МПК) проводят при велоэргометрии (степэргометрии), при выполнении предельной мышечной работы. Для каждого человека существует индивидуальный предел МПК, выше которого потребление кислорода невозможно. У людей, не занимающихся спортом, МПК равно 2,7-3,5 л/мин. У спортсменов-мужчин может достигать 6 л/мин и более, у женщин – 4 л/мин и более.

Абсолютная величина МПК зависит также от размеров тела, поэтому для ее более точного определения рассчитывают относительные значения МПК на 1 кг массы тела.

Дыхательная система – единственная внутренняя система, которой человек может управлять произвольно. Поэтому можно дать следующие рекомендации:

- дыхание необходимо осуществлять через нос, и только в случаях интенсивной физической работы допускается дыхание одновременно через нос и узкую щель рта, образованную языком и нёбом. При таком дыхании воздух очищается от пыли, увлажняется и согревается, прежде чем поступить в полость легких, что способствует повышению эффективности дыхания и сохранению дыхательных путей здоровыми;
- при выполнении физических упражнений необходимо регулярное дыхание;
- при выпрямлении тела делать вдох, при сгибании тела делать выдох;
- при циклических движениях ритм дыхания приспособлять к ритму движения с акцентом на выдохе. Например, при беге делать на 4 шага вдох, на 5-6 шагов выдох или на 3 шага вдох и на 4-5 шагов выдох и т. д.
- избегать частых задержек дыхания и натуживания, что приводит к застою венозной крови в периферических сосудах.

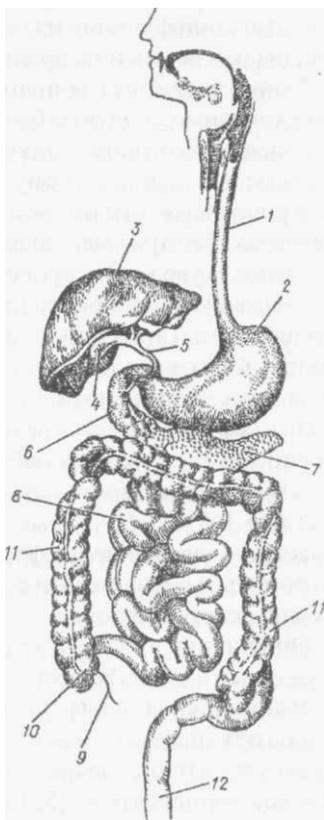
Наиболее эффективно функцию дыхания развивают физические циклические упражнения с включением в работу большого количества мышечных групп в условиях чистого воздуха (плавание, гребля, лыжный спорт, бег и др.).

### ***Функции пищеварения, выделения, терморегуляции и желез внутренней секреции***

**Пищеварение** – совокупность физических, химических и физиологических процессов, происходящих в пищеварительной системе и обеспечивающих превращение пищевых продуктов в химические соединения, которые всасываются в кровь и лимфу.

Пищеварительная система (рис. 7) состоит из полости рта, глотки, пищевода, желудка, двенадцатиперстной, тонкой и толстой кишок, заканчивается прямой кишкой, включает слюнные железы, поджелудочную железу, желчный пузырь и печень.

Основные функции пищеварительной системы: моторная (измельчение, перемещение и удаление остатков пищи); секреторная (химическое расщепление пищевых веществ под действием ферментов); всасывающая (переход нужных для организма веществ в кровь и лимфу); экскреторная (удаление из организма некоторых продуктов обмена).



*Рис. 7. Органы пищеварения человека:  
1 – пищевод, 2 – желудок,  
3 – печень, 4 – желчный пузырь, 5 – желчный проток, 6 – двенадцатиперстная кишка, 7 – поджелудочная железа, 8 – тонкая кишка, 9 – червеобразный отросток, 10 – слепая кишка, 11 – толстая кишка, 12 – прямая кишка*

Пищеварительные ферменты входят в состав слюны, желудочного и кишечного соков.

Субъективные ощущения, обусловленные пищевой потребностью организма, характеризуются чувством голода. В его основе лежит безусловный рефлекс, который находится под контролем коры больших полушарий головного мозга.

Жажда – субъективное ощущение потребности пить воду, которая объективно проявляется в поисках и приеме воды.

Чувство аппетита связано с активностью коркового звена пищевого центра, деятельность которого осуществляется на основе цепи условных рефлексов. В результате удовлетворения этого чувства возникает ощущение сытости.

Физические нагрузки оказывают различное влияние на процессы пищеварения. С одной стороны, мышечная деятельность активизирует обменные процессы и положительно влияет на функцию различных пищева-

варительных желез и на процесс всасывания. С другой стороны, напряженная мышечная работа в значительной мере угнетает пищеварительные процессы.

При физической работе повышается функция **выделительных систем**. Важную роль играют почки, потовые железы и легкие. При больших физических нагрузках потовые железы и легкие, увеличивая активность выделительной функции, значительно помогают почкам в выводе из организма продуктов распада, образующихся при интенсивно протекающих процессах обмена веществ.

Функции выделения в организме выполняют почки, легкие, железы желудочно-кишечного тракта, кожа, потовые, сальные, половые, молочные, слюнные, слезные железы, слизистая поверхность носовых ходов. Благодаря выделительной функции из организма удаляются конечные продукты обмена веществ (экскреты), поддерживается постоянство внутренней среды.

Почки являются главными органами выделения. Почки удаляют из организма конечные продукты белкового обмена и инородные вещества, регулируют уровень содержания жидкости в организме, концентрацию солей, образуют продукты, влияющие на тонус сосудов.

Кровоснабжение почек и органов желудочно-кишечного тракта во время физической работы уменьшается (первых – в 19 раз, а вторых – в 24 раза), что дает возможность увеличить кровоснабжение работающих мышц. В результате резкого снижения кровообращения функции желудочно-кишечного тракта и почек угнетаются, при этом резко уменьшается не только секреторная, но и моторная функция. Функция почек по поддержанию гомеостаза частично компенсируется потовыми железами, но полностью они компенсировать эту функцию не могут, в связи с чем наблюдается некоторый сдвиг гомеостаза, особенно при предельной работе, когда кровоснабжение кожи также уменьшается. После бега на 400-800 м количество молочной кислоты в моче составляет 220-240 мг %, после бега на 3-5 км – 80-190 мг %, а при марафонском беге – 40-80 мг %. В моче возрастает содержание фосфора, уменьшается содержание натрия и появляются эритроциты и белок в связи с резким увеличением проницаемости капилляров Мальпигиевого клубочка.

Эндокринная система представлена железами внутренней секреции, продуцирующими в кровь вещества высокой биологической активности – гормоны, вызывающие специфические изменения обмена веществ, функций, структуры органов и тканей или организма в целом. Общим для желез внутренней секреции является то, что они не имеют протоков, а секрет поступает непосредственно в омывающую их кровь.

Физиологическая роль желез внутренней секреции заключается в обеспечении гуморальной регуляции физиологических функций. Гормоны желез внутренней секреции не влияют на химические процессы в бесклеточной среде, а регулируют процессы, происходящие в клетках и структурах организма.

К железам внутренней секреции относятся: гипофиз, эпифиз, надпочечники, щитовидная, паращитовидные, вилочковая, поджелудочная и половые железы. Гипофиз, расположенный в турецком седле мозга и осуществляющий влияние на функции других желез, является центральной железой внутренней секреции. Он состоит из трех долей: передней, промежуточной и задней. Передняя доля регулирует рост (гормон соматотропин), выработку молока молочными железами (пролактин), стимулирует функцию половых желез, контролирует выделение гормонов щитовидной железы (тиреотропин), усиливает деятельность надпочечников (адренкор-тикотропный гормон), влияет на функцию поджелудочной железы (интермедиин). Задняя доля регулирует содержание воды (угнетает мочеобразование) и повышает кровяное давление (вазопрессин), стимулирует сокращение гладкой мускулатуры матки в конце беременности (окситоцин). Эпифиз секретирует гормон мелатонин, который у млекопитающих действует на половые железы: задерживает половое развитие у неполовозрелых самцов, а у взрослых самок вызывает уменьшение размера яичников и торможение циклов. Эпифиз изменяет свою деятельность в соответствии с суточными циклами.

Щитовидная железа (20-25 г) – наиболее крупная из желез внутренней секреции. Главное ее регулирующее воздействие направлено на интенсивность окислительных процессов и терморегуляцию, в

молодом возрасте – на общее развитие и рост. Основные гормоны – тироксин и трийодтиронин – усиливают расходование питательных веществ и протеолитических процессов. Источниками образования этих гормонов является тирозин и йод. Гиперфункция щитовидной железы (гипертиреоз) приводит к развитию Базедовой болезни. Паращитовидных желез четыре, они вплотную прилегают к щитовидной железе. Выделяют паратгормон, регулирующий содержание кальция в крови и выведение фосфатов почками.

Вилочковая железа (тимус) вырабатывает гормон тимозин, участвующий в иммунологических реакциях, задерживающий половое созревание. В тимусе вырабатываются Т-лимфоциты. Поджелудочная железа содержит около 1% массы эндокринной ткани, которая представляет собой островки Лангерганса и содержит альфа-, бета- (75%) и гамма-клетки. Бета-клетки выделяют гормон инсулин, повышающий проницаемость клеток для глюкозы в 20 раз. При его отсутствии развивается гипергликемия (повышенное содержание глюкозы в крови) – сахарный диабет. Альфа-клетки выделяют глюкагон – антагонист инсулина, быстро разрушающийся в крови. В экстрактах железы имеются еще гормоны: вазотонин, усиливающий активность парасимпатической нервной системы, центропнеин, расширяющий просвет бронхов, повышающий сродство гемоглобина к кислороду, липокаин, стимулирующий окисление жирных кислот в печени.

Надпочечники расположены на верхнем полюсе почек и состоят из двух слоев: наружного – коркового и внутреннего – мозгового. Мозговое вещество выделяет гормоны адреналин и норадреналин. Первый – учащает пульс, повышает АД, работоспособность скелетных мышц, угнетает деятельность желудочно-кишечного тракта, суживает артериолы кожи, второй действует подобно адреналину, но при регуляции частоты пульса и расслаблении беременной матки он оказывает противоположное влияние.

Потовые железы находятся под контролем симпатического отдела вегетативной нервной системы. По отношению к крови, пот является

гипотоническим раствором (солей в нем меньше, чем в крови), поэтому организм с потом теряет больше воды, чем солей. При обильном потоотделении может наступить дегидратация организма и потеря солей.

Теплообразование обусловлено химическими процессами, происходящими при окислении пищевых веществ и других реакций тканевого метаболизма. При окислении разных веществ образуется неодинаковое количество тепла. При интенсивной мышечной работе теплопродукция увеличивается в 10-20 раз. Потери тепла через кожную поверхность составляют 82%, при дыхании – 12%. При испарении 1 г пота теряется 0,58 ккал, а выделение пота возможно до 2,0 л в час. При значительной и длительной работе возможно увеличение потоотделения до 12 л в сутки. При марафонских дистанциях возможно выделение с потом 2-4 г молочной кислоты, при этом выделяется 3-4 л пота. При 100%-й влажности воздуха потери тепла в связи с потоотделением не происходит. При вдыхании сухого и холодного воздуха у тепло одетого человека потери через органы дыхания могут быть в 16 раз больше потерь тепла через кожную поверхность.

Теплоотдача при работе отстает от теплопродукции, так как химическая терморегуляция ограничивается или отсутствует. Поэтому при интенсивной работе температура тела повышается на 1-3 и даже 4°C, что ограничивает работоспособность.

Физическая работа активизирует систему терморегуляции. При интенсивных физических нагрузках температура тела повышается на 1-1,5°C, что способствует более эффективному протеканию в тканях окислительно-восстановительных процессов и повышению работоспособности организма. Повышение температуры тела при физических нагрузках до 38-38,5°C у нетренированного человека может привести к тепловому удару. Тренированные люди подобную температуру переносят гораздо легче.

У тренированных людей при физической работе отмечается повышение активности желез внутренней секреции – гипофиза, надпочечников, щитовидной и поджелудочной желез. Влияние выделяемых ими

гормонов положительно сказывается на процессе обмена веществ и восстановлении организма человека после утомления.

### ***Сенсорные системы***

*Сенсорная система (анализатор)* – совокупность специализированных нервных структур, осуществляющих восприятие определенных раздражений, проведение возникающих при этом возбуждений, высший их анализ. Сенсорные (чувствительные) системы воспринимают и анализируют раздражения, поступающие в мозг из внешней среды и от различных внутренних органов и тканей организма. К ним относятся двигательная, зрительная, вестибулярная, слуховая, тактильная, температурная, болевая системы.

Сенсорные системы играют большую роль при обучении и выполнении двигательных действий. Они не только воспринимают отдельные раздражения, но и координируют взаимодействие всех систем. При повторном выполнении движений между центрами отдельных сенсорных систем образуются временные связи, которые способствуют совершенствованию двигательной деятельности.

Наибольшее значение при выполнении движений имеет двигательная сенсорная система. Без ее участия не может быть осуществлена даже самая несложная двигательная операция. Аfferентные (идущие от двигательных рецепторов в нервный центр) импульсы от двигательного аппарата обеспечивают управление движениями. Фаза генерализации сменяется фазой концентрации, при которой избыточное возбуждение, благодаря дифференцированному торможению, концентрируется в зонах головного мозга. Исчезает напряженность движений, которые становятся точными и экономичными, выполняются свободно. В фазе автоматизации навык закрепляется, отдельные движения выполняются автоматически и не требуют контроля сознания, которое может быть переключено на другие объекты. Автоматизированный навык характеризуется высокой точностью и стабильностью выполнения движений, делает возможным одновременное выполнение нескольких двигательных действий.

## **Двигательная активность и ее влияние на устойчивость и адаптационные возможности человека к умственным и физическим нагрузкам при различных воздействиях внешней среды**

Одной из задач тренировочного процесса является адаптация организма человека к возрастающим нагрузкам. С физиологической точки зрения тренированность – это состояние адаптированное, характеризующееся совершенной системой функциональных резервов адаптации организма и готовностью к ее быстрому и эффективному включению в функционирование, что отражается в высокой работоспособности. Тренировка в этом случае может рассматриваться как процесс развития физических качеств в процессе повторения упражнения и возрастания нагрузок путем использования организмом соответствующих резервов, а также формирования и совершенствования двигательных навыков на основе сложных комплексов условных и безусловных рефлексов.

Физиологическим механизмом тренировочного процесса служит стресс-реакция, которая представлена следующими последовательными процессами: внешний фактор – стресс-реакция – выброс в кровь большого количества кортикоидов – активизация клеточного деления – адаптация к внешнему воздействию – прекращение стресс-реакции – уменьшение выработки кортикоидов – торможение клеточного деления.

Физические нагрузки являются универсальным средством, оказывающим положительное влияние на все системы и органы человека. Физические нагрузки закаляют, тренируют организм человека, повышают неспецифическую сопротивляемость организма к различным инфекционным факторам.

Физические нагрузки неодинаковой интенсивности оказывают разное действие на организм. Слабые нагрузки не вызывают заметных изменений, нагрузки средней интенсивности стимулируют морфофункциональную перестройку организма соответственно новому уровню деятельности, ускоряют рост. Сильные нагрузки тормозят эти процессы, в результате чего возникает разрыв между биологическими возможностями

организма и объемом деятельности. Сверхсильные нагрузки вызывают функциональные и структурные нарушения. Несоответствие между тем, что может организм, и тем, что он должен выполнить, становится чрезмерно большим. Это служит источником скрытых и явных повреждений, травм.

Из сказанного следует, что оптимальным уровнем нагрузки является средний. Однако восприимчивость организма к действию любого средового воздействия индивидуальна. То, что для одного будет нагрузкой средней интенсивности, на другого повлияет как слабая, а на третьего – как сильная. Принято считать, что это связано с различиями в норме реакции организма на внешние воздействия.

**Норма реакции** – это индивидуальные особенности восприимчивости организма к действию конкретного фактора среды. Норма реакции организма, его реактивность, зависит от наследственных особенностей, возраста, пола, конституции, физиологического состояния, состояния здоровья и других факторов.

В основе адаптации организма к нарастающим физическим нагрузкам лежат, с одной стороны, по-разному себя проявляющие механизмы роста и развития, а с другой, – компенсаторно-приспособительные процессы, совершающиеся в виде клеточной и внутриклеточной регенерации.

Выделяют рациональную и нерациональную формы адаптации. В настоящее время лучше всего изучены эти формы адаптации к повышенным физическим нагрузкам для костей и сердечной мышцы.

Рациональная форма адаптации сердечной мышцы протекает без отчетливой гипертрофии миокарда (т. е. увеличение объема и числа клеток). Она развивается постепенно, с использованием механизмов внутриклеточной регенерации. Нерациональная форма адаптации сердечной мышцы характеризуется ведущим признаком – гипертрофией кардиомиоцитов и миокарда в целом. Если нерациональная форма адаптации служит следствием несоразмерности уровня физической нагрузки норме реакции организма, то следует либо понизить нагрузки, либо повысить

норму реакции. Повысить норму реакции можно как специфическими, так и неспецифическими средствами.

Человеческий организм обладает большими возможностями приспособления к окружающей среде. Он может адаптироваться к значительным физическим нагрузкам, к условиям измененной газовой среды, к высокой и низкой температуре, повышенной влажности, пониженной и повышенной освещенности и т. д. Адаптированный организм может легче, чем неадаптированный, переносить воздействия различных неблагоприятных факторов внешней среды, а под влиянием чрезвычайного усилия, эмоционального напряжения или при высокой мотивации деятельности организм человека способен продемонстрировать функциональную активность, недоступную для него в спокойном состоянии.

**Адаптация** (лат. *adaptatio* – приспособление) – процесс приспособления строения и функций организма к условиям существования. Различают несколько видов адаптации.

**Общая адаптация** – совокупность изменений, приводящих к мобилизации энергетических и пластических (образование белка) ресурсов организма.

**Срочная адаптация** – изменения, которые развиваются непосредственно во время воздействия какого-либо фактора (например физической нагрузки) за счет имеющихся в организме человека функциональных возможностей (резервов).

**Специфическая адаптация** – совокупность изменений в организме, обеспечивающих постоянство его внутренней среды.

**Долговременная адаптация** – развитие структурных и функциональных возможностей организма в результате многократного повторения срочных адаптационных процессов.

Адаптационные резервы представляют собой возможности клеток, органов, систем органов и целостного организма противостоять воздействию различного вида нагрузок, адаптироваться к этим нагрузкам, минимизируя их воздействие на организм и обеспечивая должный уровень

эффективности деятельности человека. Выделяют структурные (морфологические) и функциональные резервы.

**Структурные резервы организма** – парность ряда органов, обеспечивающая взаимное замещение функций (почки, легкие, уши, глаза, некоторые железы внутренней секреции и т. п.). Каждый из этих органов при выходе из строя своего «напарника» один может обеспечить нормальное функционирование организма в обычных условиях, а в ряде случаев и при выраженных нагрузках.

**Функциональные возможности (резервы)** – диапазон скрытых возможностей организма, изменения функциональной активности его структурных элементов, их взаимодействия и взаимосодействия, используемые для достижения результата деятельности человека, для адаптации к физическим, психоэмоциональным нагрузкам и воздействию факторов внешней среды. Функциональные резервы организма могут быть представлены в виде сложной системы резервов, в которой фундаментом являются биохимические, а вершиной – психологические резервы. Стержнем системы функциональных резервов являются физиологические резервы.

**Биохимические резервы** – это возможности увеличения скорости протекания и объема биохимических процессов, связанных с экономичностью и интенсивностью энергетического и пластического обменов и их регуляцией.

**Физиологические резервы** – это возможности органов и систем органов изменять свою функциональную активность и взаимодействие между собой с целью достижения оптимального для конкретных условий функционирования организма.

**Психологические (психические) резервы** – это возможности психики, связанные с проявлением таких качеств, как память, внимание, мышление и др., с мотивацией деятельности человека, которые определяют его тактику поведения, особенности психологической и социальной адаптации. Психологические резервы можно рассматривать как переходное звено функциональных возможностей человека, которое соединяет его организм с окружающей средой.

## **Повышение уровня адаптации и устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды**

### ***Работа в замкнутом пространстве***

Работа в замкнутом пространстве (в горах, под водой, на шахтах и в коллекторах под землей, в космосе, в помещении) происходит в условиях гипоксии, что приводит к значительному снижению работоспособности.

**Гипоксия (кислородное голодание)** – пониженное содержание кислорода в организме или отдельных органах и тканях. Возникает при недостатке кислорода во вдыхаемом воздухе или в крови, при нарушении биохимических процессов тканевого дыхания.

Физическая тренировка значительно повышает уровень работоспособности человека в условиях снижения содержания кислорода в окружающем воздухе. Это достигается посредством приспособительных механизмов, возникающих в процессе физической тренировки. К ним относятся: увеличение количества эритроцитов в крови, повышение функциональных возможностей дыхательной и сердечно-сосудистой систем, образование запасов кислорода в мышечных волокнах и др.

### ***Устойчивость к резко меняющимся погодным условиям и микроклимату***

Изменение микроклимата или резко меняющиеся погодные условия оказывают значительное влияние на процессы, происходящие в организме человека. При жарком климате предъявляются повышенные требования к механизмам теплоотдачи. Реакция на высокую температуру – расширение кожных кровеносных сосудов, что сопровождается увеличением минутного объема крови, учащением сердцебиения, падением артериального давления. Теплоотдача с поверхности кожи возможна лишь в том случае, если температура организма выше температуры окружающей среды. В противном случае активизируется процесс потоотделения, отдача тепла в окружающую среду происходит при испарении пота.

При общем похолодании организма человека наблюдаются изменения в обмене веществ и энергии. Снижается содержание в крови углеводов и водорастворимых витаминов С, В, В, основным энергетическим материалом становятся липиды. Для успешного приспособления к пониженной температуре калорийность пищи при снижении средне-месячной температуры на 10°С должна повышаться на 5%. Питание должно быть белково-липидным с повышенным содержанием в пище жирорастворимых витаминов А, Е, К, употребление большого количества углеводов нецелесообразно.

Физическая тренировка и закаливание повышают устойчивость организма человека к резко меняющимся погодным условиям, к изменению микроклимата, значительно сокращают период акклиматизации и способствуют более быстрому восстановлению умственной и физической работоспособности.

Комплекс оздоровительно-гигиенических мероприятий (разумное сочетание труда и отдыха, нормализация сна и питания, отказ от вредных привычек, пребывание на свежем воздухе, достаточная двигательная активность) имеет большое значение для сохранения и повышения уровня физической и умственной работоспособности.

Систематическая физическая тренировка, занятия физическими упражнениями в условиях напряженной учебной деятельности студентов являются важнейшим средством разрядки нервного напряжения и сохранения здоровья. Нормальное функционирование организма невозможно без активной мышечной работы. Влияние физических упражнений на организм человека многогранно. Систематическая мышечная деятельность повышает психическую, умственную и эмоциональную устойчивость организма.

**Оздоровительная ходьба.** Самый доступный вид физических упражнений, может быть рекомендован людям всех возрастов, имеющим различный уровень подготовленности и состояние здоровья. Показана людям, ведущим малоактивный образ жизни.

Ходьба тренирует мышцы, сердечно-сосудистую и дыхательную системы, снимает напряжение, успокаивает нервную систему. Оздоровительное ее воздействие заключается в повышении сократительной способности миокарда, увеличении диастолического объема сердца и венозного возврата крови к сердцу.

В зависимости от скорости различают следующие разновидности ходьбы (Д. М. Аронов, 1982): **медленная ходьба** (скорость до 70 шаг/мин), рекомендуется больным, перенесшим инфаркт миокарда или страдающим выраженной стенокардией; **ходьба со средней скоростью** в темпе 71-90 шаг/мин (3-4 км/час), рекомендуется больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями; **быстрая ходьба** в темпе 91-110 шаг/мин (4-5 км/час) – оказывает тренирующий эффект на здоровых людей; **очень быстрая ходьба** в темпе – 111-130 шаг/мин оказывает очень мощное тренирующее воздействие. Однако не каждый может выдержать этот темп в течение продолжительного времени.

В зависимости от скорости ходьбы и массы тела занимающегося расходуется от 200 до 400 ккал в час.

Для эффективного воздействия на сердечно-сосудистую систему частота сердечных сокращений (ЧСС) должна быть в пределах 65-80% от максимальной (для каждого возраста).

**Оздоровительный бег** оказывает всестороннее воздействие на все функции организма, особенно на дыхательную, сердечно-сосудистую и опорно-двигательную системы и психическую сферу человека. Отличие оздоровительного бега от спортивного заключается в скорости. Скорость оздоровительного бега колеблется в пределах 7-11 км/час, более быстрый бег вызывает напряжение функций кровообращения, нежелательное для людей старше 40 лет.

Режим тренировки в беге зависит от пола, возраста, состояния здоровья и физической подготовленности занимающихся. Единым для всех является следующее требование – постепенность, обеспечивающая приспособление организма к возрастающей тренировочной нагрузке. В процессе занятий необходимо в первую очередь следить за пульсом.

Для начинающих пульс не должен превышать 120-130 уд./мин, для лиц среднего возраста – 130-140 уд./мин, а молодых – 150-160 уд./мин.

Для регулирования темпа бега и длины дистанции можно использовать «разговорный тест», позволяющий занимающимся разговаривать во время бега. Расход энергии во время медленного бега составляет от 600 до 800 ккал в час, при котором происходит ликвидация избыточной массы тела.

Скорость оздоровительного бега можно варьировать (от 5 до 10 мин на 1 км), продолжительность может быть доведена до 60 мин и более. Для получения тренирующего и оздоровительного эффекта достаточно пробежек в течение 15-30 мин.

**Плавание.** Оздоровительное значение плавания состоит в том, что оно является одним из эффективных средств закаливания человека, повышает сопротивление организма воздействию температурных колебаний и простудных заболеваний. Занятия плаванием устраняют нарушение осанки, плоскостопие, гармонично развивают почти все группы мышц, играют важную роль в улучшении функций дыхания и сердечно-сосудистой системы.

Плавание – незаменимая коррегирующая гимнастика для детей и молодежи. Симметричные движения и горизонтальное положение тела в воде способствуют разгрузке позвоночного столба. Плавание является эффективным средством развития дыхательной мускулатуры, при котором дыхательный аппарат работает с большим напряжением, преодолевая при вдохе давление воды на грудную клетку, а при выдохе – сопротивление воды.

Лечебно-тонизирующее воздействие плавания усиливается при индивидуальных показаниях и дозировке. Для занятий оздоровительным плаванием важно адаптировать занимающихся к непривычным условиям водной среды и обучить их движениям в воде.

Занятия оздоровительным плаванием рекомендуется проводить в два этапа. На первом этапе занимающийся обучается стилям – брасс, кроль на груди и спине. Стилль брасс – один из эффективных способов лечебного оздоровительного плавания. На втором этапе объем плавания постепенно

увеличивается с целью повышения общей выносливости и способности преодолевать оздоровительную дистанцию без остановки.

Оптимальной оздоровительной дистанцией считается дистанция от 800 до 1000 м, которую необходимо проплыть с доступной скоростью, не останавливаясь. При легкой нагрузке ЧСС не превышает 120 уд./мин, при средней – 130 уд./мин, при большой – свыше 140 уд./мин. Для совершенствования работы сердечно-сосудистой и дыхательной систем в занятии необходимо включать непрерывное плавание в течение 20-30 мин, как минимум, четыре раза в неделю, что позволит добиться заметных улучшений в состоянии здоровья.

**Ходьба на лыжах.** Из всех видов физических упражнений наибольшую пользу для здоровья приносят движения, выполняемые в аэробном режиме. Именно к таким упражнениям относится передвижение на лыжах. При передвижении на лыжах в работу, помимо нижних конечностей, вовлекаются также мышцы верхних конечностей и туловища. Ходьба на лыжах способствует гармоничному развитию скелетной мускулатуры и уменьшению жировой ткани, в частности, укреплению мышц брюшного пресса. Вовлечение в работу большой группы мышц, четкий ритм движений, длительное пребывание на свежем воздухе благотворно сказываются на деятельности систем кровообращения и дыхания (увеличиваются жизненная емкость легких (ЖЕЛ), легочная вентиляция).

Занятия на свежем воздухе оказывают на организм прекрасное закаляющее воздействие, повышают сопротивляемость организма к различным простудным и инфекционным заболеваниям, повышают стойкость к воздействию низких температур.

Во время ходьбы на лыжах наблюдается большой расход энергии (расходуется 500-900 ккал/час), т. к. работа ведется в условиях низкой температуры окружающей среды. Величина энергетических затрат зависит от рельефа местности, погодных условий, состояния снежного покрова, скорости передвижения, общей физической подготовленности.

Лыжные прогулки оздоровительной направленности следует начинать с 5-8 км, постепенно увеличивая дистанцию до 10-25 км. При скорости от 4 до 5-6 км/час продолжительность занятия – от 30-60 мин до 4 часов и более.

**Езда на велосипеде** укрепляет сердечно-сосудистую и дыхательную системы. На велосипеде необходимо ездить не менее трех раз в неделю, в течение 30 мин., ЧСС составляет 60% от максимальной. Оптимальная скорость, обеспечивающая хороший тренировочный эффект, составляет 25 км/час. Скорость меньше 15 км/час имеет очень низкую аэробную стоимость. Темп вращения педалей – 60-70 об./мин.

На занятиях также хорошо применяются **компьютеризованные тренажеры с автоматическим заданием нагрузки и контролем ЧСС**, которые оказывают большой оздоровительный аэробный эффект. В компьютеризированных велотренажерах предусмотрено несколько программ, из числа которых можно выбрать любую в зависимости от физического состояния человека. Выбрав с помощью соответствующих клавиш нужную программу, занимающийся начинает вращать педали. На табло индикатора велотренажера сразу появляются цифры: ЧСС занимающегося; частота вращения педалей; затраты энергии в единицу времени; время работы. Если в период тренировки на велотренажере пульс занимающегося возрастает до уровня, близкого к опасной для данного возраста зоне, компьютер сообщает об этом звуковым сигналом и автоматически снижает интенсивность нагрузки.

### Тема 3. ОБРАЗ ЖИЗНИ И ЕГО ОТРАЖЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Физические упражнения должны прочно войти в повседневные быт каждого, кто хочет сохранить работоспособность, здоровье, полноценную и радостную жизнь.*

*Гиппократ*

**Здоровье.** «Такое состояние организма человека, когда функции всех его органов и систем уравновешены с внешней средой и отсутствуют болезненные изменения... В понятие «здоровье» входит и социальная полноценность человека» (БМЭ. – 1959. – С. 738-739).

Всемирной организацией здравоохранения здоровье человека определено как «физическое, духовное и социальное благополучие, а не только отсутствие заболевания или дряхлости».

**Физическое здоровье** – состояние организма человека, при котором оптимально используются защитно-приспособительные механизмы, противостоящие отрицательному влиянию среды.

**Психическое здоровье** – высокий уровень свойств нервной системы человека, обеспечивающих совместную работу всех систем организма и взаимодействие со средой, отражая с помощью ощущений внешние воздействия, имеющие положительное или отрицательное значение для жизнедеятельности.

**Здоровый образ жизни** – мобильное сочетание форм, способов повседневной жизнедеятельности, которые соответствуют гигиеническим принципам, укрепляют адаптивные и резистентные возможности организма, способствуют эффективному восстановлению, поддержанию и развитию резервных возможностей, оптимальному выполнению личностью социально-профессиональных функций.

**Саморегуляция** – управление состоянием своего «я» посредством изменения общего поведения организма, при помощи эмоциональных и соматических (телесных) реакций, воздействующих обратными связями на интенсивность направленной деятельности мозга.

**Самореализация** – претворение в жизнь своих внутренних возможностей и способностей.

**Эмоции** – это переживание человеком своего отношения к чему-либо (к ситуации, к себе, к другим людям и т. д.) в данный момент.

**Чувства** – устойчивое эмоциональное состояние переживаний личностного, социального плана, характеризующееся настроением, страстью, явлениями аффекта – кратковременными бурными проявлениями эмоций.

**Мотив** – осознанная причина целенаправленной активности человека, сформированная его потребностью, отраженной в виде желаний, влечений, склонностей, побуждений.

**Самооценка** – итог самоосознанного отношения личности к себе, результат сравнительного познания себя, своего «я».

**Стиль жизни** – многокомпонентная характеристика условий и особенностей повседневной жизни, ее уклада, социума и человека.

**Здоровый стиль жизни** – мотивированный или неосознанный выбор поведения в зависимости от природной среды, социально-экономических условий, пола, возраста, образования, уровня интеллектуального и физического развития, личностных качеств индивидуума, ведущего здоровый образ жизни.

## **Здоровье человека как ценность. Факторы, его определяющие.**

### **Влияние образа жизни на здоровье.**

#### **Критерии эффективности здорового образа жизни**

Наши предки жили в тесном контакте, общении с природой и работали синхронно природным ритмам – вставали с утренней и засыпали с вечерней зарей. Естественно, что каждое время года нашло свой трудовой настрой, свой режим жизни. Человек, занимаясь тяжелым физическим трудом, хорошо осознавал, что он сам должен позаботиться о восстановлении своего здоровья.

Сегодня человеку продолжает казаться, что здоровье также постоянно, как электро-, водоснабжение, что оно будет всегда, т. к. забота о нем переложена современностью на плечи государства, медицинской отрасли, которые должны поставлять здоровье, как продукты, товары, услуги. Человек стал потребителем, а не производителем своего здоровья.

Несмотря на все расширяющуюся сферу медицинского обслуживания, ее широкомасштабные мероприятия – стремление к всеобщей диспансеризации, к массовым формам физической культуры, увеличению числа медперсонала, клиник, больниц, наконец, курортов, домов отдыха и т. п. количество людей, имеющих отклонения в здоровье, не уменьшается. И загрязнение окружающей среды, и высокие уровни стрессовых состояний человека играют в этом далеко на последнюю роль. Однако общеизвестно, что главной и самой серьезной причиной являются нерациональный образ жизни, неоптимальное использование сегодняшних достижений в наука о человеке, о его резервах, психофизиологических, физических возможностях.

Здоровье человека и нации в целом – это величайшая человеческая ценность. По утверждению многих ученых, хорошее здоровье – основное условие для выполнения человеком его биологических функций.

К трактовке понятия «здоровье» существуют различные подходы. Всемирная организация здоровья (ВОЗ, 1948 г.) дает следующее определение: «Здоровье – это состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней или физических дефектов». В настоящее время накоплено большое количество фундаментальных знаний о здоровье и его факторах. По мнению В. П. Петленко (1998), здоровье – это состояние равновесия (баланса) между адаптационными возможностями организма и условиями среды, постоянно меняющимися. Эта концепция здоровья учитывает в первую очередь возможности приспособливаться к изменениям среды как внешней, так и внутренней.

Отсутствие единого мнения при определении понятия «здоровье человека» дает возможность в дальнейшем использовать следующее понятие: «здоровье представляет собой нормальное психосоматическое состояние человека, способного реализовать свой потенциал телесных и

духовных сил и оптимально удовлетворить систему материальных, духовных и социальных потребностей» (В. П. Петленко, 1998).

В проблеме формирования здоровья человека установлены четыре наиболее важных основания классификации здоровья: первое – сущность понятия «здоровье», где выделяют генетический, физический, психосоциальный, соматический, сексуальный, психический и нравственный аспекты; второе – уровни реализации здоровья (индивидуальный, семейный и популяционный); третье – аспект оценки здоровья, включающий оценку состояния – статус на данный момент времени и оценку развития (онтогенеза, семейной и популяционной динамики); четвертое – аспект нормы (статическая и гармоническая). Существенными показателями здоровья, интегрально характеризующими его различные стороны, являются: уровень и гармоничность физического развития; функциональное состояние организма; уровень иммунной и неспецифической резистентности; наличие какого-либо заболевания или дефекта развития; уровень морально-волевых и ценностно-мотивационных установок.



Рис. 1. Структура здорового образа жизни

Наукой доказано, что здоровье человека только на 10-15% зависит от деятельности учреждений здравоохранения, на 15-20% – от генетических факторов, на 20-25% – от состояния окружающей внешней среды и на 50-55% – от условий и образа жизни. Сохранение здоровья всецело зависит от отношения самого человека к этому дару природы, от его образа жизни.

Образ жизни включает всю основную деятельность человека: трудовую, социальную, психоинтеллектуальную, двигательную активность, общение и бытовые отношения, а также три категории: уровень жизни, качество и стиль жизни.

**Уровень жизни** – это степень удовлетворения материальных, культурных и духовных потребностей (экономическая категория).

**Качество жизни** – это комфорт в удовлетворении человеческих потребностей (социальная категория).

**Стиль жизни** – это поведенческая особенность жизни человека, т.е. определенный стандарт, под который подстраивается психология и психофизиология личности (социально-психологическая категория).

Концентрированным выражением взаимосвязи образа жизни и здоровья человека является понятие «здоровый образ жизни» (ЗОЖ) – это способ жизнедеятельности, имеющий своей целью поддержание и укрепление здоровья, базирующегося на внутренне присущей, осознаваемой и реализуемой потребности человека.

В структуру ЗОЖ входят следующие основные элементы:

- наличие душевного комфорта на основе любви и бережного отношения к окружающему миру;
- способ жизни, способствующий выполнению человеком профессиональных, общественных и бытовых функций в условиях, наиболее оптимальных для здоровья и развития человека;
- образ жизни человека в соответствии с его индивидуальной конституцией; оптимальная двигательная активность, регулируемая контролем и самоконтролем функционального состояния и физического развития;
- совокупность форм и способов повседневной культурной жизнедеятельности личности, объединяющей нормы, ценности, смыслы

регулируемой ими деятельности и ее результаты, укрепляющие адаптивные возможности организма, способствующие полноценному, неограниченному выполнению трудовых, социальных и биологических функций; личная гигиена, а также психогигиена; рациональное и сбалансированное питание;

- закаливание, включающее использование естественных природно-климатических факторов;
- построение режима жизнедеятельности с учетом биологических ритмов; профилактика и отказ от вредных привычек, а также умение сознательно и целенаправленно использовать возможности традиционной и народной медицины;
- социально-экономическое обеспечение жизни.

Формирование здорового образа жизни предполагает создание здоровых для жизнедеятельности человека материальных, социальных и духовных возможностей, а также убеждение человека в необходимости быть здоровым.

В современных условиях развития нашего общества наблюдается резкое снижение состояния здоровья населения и продолжительности жизни. По данным различных исследований, лишь около 30% молодежи имеют нормальный уровень физического состояния здоровья, продолжительность жизни сократилась на 7-10 лет, в результате снизился и производственный потенциал общества.

К факторам, ухудшающим функциональное и физическое состояние здоровья человека, относятся: гиподинамия, гипокинезия, стресс, хроническое умственное и физическое переутомление и перенапряжение, возраст, нарушение режима труда и отдыха, отрицательная фаза биологических ритмов, вредные привычки.

В настоящее время технический прогресс создал предпосылки нарушения рационального образа жизни, и, прежде всего, недостаточную физическую активность человека. Гиподинамия возникает как следствие постепенной ликвидации физических нагрузок и в профессиональном труде, и в быту.

Гиподинамия является причиной многих функциональных и структурных изменений в организме. Под ее влиянием снижается эффективность работы сердечно-сосудистой и дыхательной систем, появляется непереносимость даже незначительного уменьшения содержания кислорода в воздухе, ухудшается деятельность пищеварительных органов, развивается гипертрофия мышц и малоподвижность суставов, ухудшается осанка, возникают болезни опорно-двигательного аппарата, снижается выносливость, физическая и умственная работоспособность, сопротивляемость простудным и другим заболеваниям. Все эти изменения приводят к преждевременному старению организма и снижают активную жизнедеятельность человека.

Вторым важнейшим причинным фактором болезней цивилизации является стресс. Стресс – это ответная реакция организма на необычное внешнее воздействие и, образно говоря, подобен пожару или взрыву. Неблагоприятные влияния внешней среды, действуя в первую очередь на нервную систему, которая координирует связь организма с внешним миром, могут вызвать нарушения ее регуляторных функций, что приводит к развитию различных изменений со стороны тех или иных внутренних органов.

Медицина в наши дни, какими бы современными методами и средствами она ни обладала, не способна полностью избавить человеческий организм от пагубных последствий двигательного голода, стресса и других негативных факторов развивающейся цивилизации. Особенно большому и постоянному гиподинамическому голоду подвергается школьная и студенческая молодежь.

В период сегодняшних социально-экономических реформ революции резко возросло значение гигиены – науки о здоровье, о средствах и методах его сохранения, укрепления и предотвращения отрицательного влияния на него факторов окружающей среды.

Гигиеническому регламентированию подвержены любые формы трудовой, учебной, спортивной, культурной деятельности человека, и, как следствие, гигиена изучает условия труда, быта, одежды, питания, занятия

спортом, физической культурой отдыха, что, в свою очередь, обязывает гигиеническую науку глубоко познавать состояние почв, воды, воздуха, климата и микроклимата.

Для студента состояние здоровья – показатель его общекультурного уровня развития, удовлетворения его физического и духовного интересов в учебе, быте, отдыхе, представлении своей будущности.

Совершенно четко видится и корреляционная взаимосвязь между состоянием здоровья, здоровым образом жизни и здоровым стилем жизни.

Известно, что в Древней Греции люди жили в среднем **29** лет, в Европе XVI в. – 21 год, в XVII в. – 26 лет, в XVIII в. – 34 года, в начале XX в. – около 50, а теперь – несколько менее 70. Сегодня большинство ученых полагают, что пределы человеческой жизни колеблются в диапазоне 100-200 лет, а некоторые – до 600 и более лет.

Люди издревле верили в снадобья и приметы, искали средства улучшения здоровья, продления жизни. Китайцы для омолаживания пили женское молоко, настойки из пантов, женьшеня, древние египтяне советовали два раза в месяц потеть и применять рвотное... Искали рецепты долгожительства в «живой» и «мертвой» воде, в каплях мифического «жизненного эликсира».

По мнению современных ученых, под здоровьем подразумевается гармоническое единство обмена между организмом и окружающей средой, результат которого – нормальная работа всех органов и систем человека. Критериями здоровья можно считать нормальное состояние нервной, сердечно-сосудистой систем, желудочно-кишечного тракта, опорно-двигательного и эндокринного аппаратов, мобильность, высокий уровень адаптации к отрицательным факторам внешней среды. Существует целый комплекс показателей здоровья – их более 100.

Многие биологи и философы связывают состояние здоровья со смыслом жизни, высокой социальной значимостью, творческой целеустремленностью человека, постоянно ощущающего чувство удовлетворения, оптимизма, желание трудиться. Представители науки о старении –

геронтологии – считают установленным фактом, что долгожители (прожившие 90 и более лет) обладают таким комплексом качеств.

Одним из факторов, влияющих на среднюю продолжительность жизни человека, считается уровень культуры и благосостояния общества. Физическая культура – часть общей культуры.

И. И. Мечников последние 15 лет своей жизни посвятил проблеме старения. Он обосновал оптимистическую теорию ортобиоза – правильной рациональной жизни, опровергнув тезисы о загробной жизни, душе и т. п. Каждый человек обязан постигнуть «искусство жить»: быть здоровым и работоспособным до глубокой старости. Стержень ортобиоза – умеренность во всем, трудолюбие, здоровый стиль и образ жизни без излишеств. В своей книге «Этюды оптимизма» он писал, что чрезмерное увлечение едой, вредные привычки, перенапряжение в работе неизбежно ведут к преждевременной старости. Таким образом, те, кто желает совершить полный жизненный цикл, должны вести очень умеренный образ жизни и следовать правилам рациональной гигиены. И именно сегодня гигиенисты дают рекомендации, основа которых – ортобиоз.

Установлено, что почти все долгожители полны энергии, желания трудиться, сохраняют ясность мысли, способность к творческой деятельности, и, главное, отличаются высокой двигательной активностью, проявлением интереса к достижениям культуры.

Попробуем ответить на вопрос, почему исключительно важна активная работа мускулов для здоровья и продолжительности жизни?

Работающие мышцы, мускулатура образуют поток импульсов, постоянно стимулирующий обмен веществ, деятельность нервной системы и всех органов, что, безусловно, улучшает использование тканями кислорода, не откладывается избыточный жир, повышаются защитные свойства организма. Гиподинамия же и ограниченные физические нагрузки интенсивно способствуют затуханию жизнедеятельности организма. Немаловажен душевный настрой человека. Среди долгожителей нет угрюмых, черствых, нелюбимых. В Абхазии бытует поговорка: «Злые люди долго не живут!». Приветливость, горячая любовь

к жизни, труду, привязанность к семье, негативное отношение к бездеятельности, пассивному отдыху, принципиальное отношение к вредным привычкам (редко кто курит, почти никто не пьет спиртные напитки) – вот основные источники здоровья, «вечной молодости».

Несколько слов о вредных привычках: курении, переедании, пристрастии к алкоголю. Известно, что доколумбовская Европа не знала табака. На Руси в XVII-XVIII вв. табак применялся при простудных заболеваниях («грудная немочь»), малярии («трясовица»). Но вскоре его стали употреблять («пити табак») в качестве одурманивающего наравне с водкой, вином. Примечательно, что в это же время за употребление табака были введены строгие наказания – «сечение кнутом». О тех, кто курил табак – «позорище рода человеческого» – в народе высказывались так: «Кто курит табак, тот хуже собаки». Представители родины табака – американцы – называют табак «чумой XX века». У нас в стране курят 70%, из них 25% – юноши. Эта социальная болезнь охватила также и некоторую часть прекрасной половины человечества. Вдыхая дым от одной сигареты, и заядлый курильщик, и стоящий рядом «некурящий» вводят в организм сильнейшие яды: никотин, синильную кислоту, угарный газ. В табачном дыме обнаружено ядовитое вещество бензпирин, действие которого (доказано экспериментально) стимулирует образование раковых опухолей. Некоторые положительные ощущения от табакокурения – «успокоение», «прилив сил» – чрезвычайно кратковременны. Процессы деятельности мозговых клеток возбуждаются ненадолго, чтобы на более длительный срок затормозиться. Необходима следующая доза «стимулятора»... Возникающие нервозность, беспокойство, раздражительность требуют большей порции «успокоительного» яда. Еще более вредно курение для женщин. Табачный дым, переработанный печенью, «удаляется» из организма почками. В рациональный обмен веществ вмешиваются факторы, резко его нарушающие. Остаточные явления чрезвычайно вредны для мозга беззащитного эмбриона. Накоплено достаточно много факторов, подтверждающих, что уродства детей, их умственная и физическая отсталость, мертворождения – результат увле-

чения матери курением. Как никогда сегодня актуален лозунг Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ):

«Курение или здоровье – выбирайте сами!».

Хотя голод во многих странах мира является и сегодня острой социальной проблемой, возникла и другая, связанная с перееданием, – ожирение. Еще Гиппократ, указывая путь к укреплению здоровья, считал одинаково важным и пищу, и упражнения, а также пропорции между ними.

Известный немецкий ученый Иммануил Кант, проживший 80 лет и оставивший человечеству богатейшее философское наследие, видел сохранение здоровья в умении сочетать нагрузку на желудок и ноги с умственным напряжением. Примечательно, что искусство быть здоровым в те времена называли диетеикой.

Великий Авиценна считал наиболее главными условиями здоровой жизни уравновешенность натуры, выбор здоровой пищи, очистку тела от излишков, сохранение правильного телосложения, чистый воздух, одежду, в которой человек не должен перегреваться или переохлаждаться и равновесие между умственной и физической работой.

По данным статистики, в нашей стране 47% населения обладает масс-сой тела, превышающей рекомендуемые медиками, диетологами нормы. Экспериментально доказано, что ожирение приводит к ряду заболеваний, связанных с излишним весом, разрастанием жировой прослойки в тканях, дополнительной нагрузкой на сердечно-сосудистую систему, перегрузками опорно-двигательного аппарата, с перенапряжением обменных процессов на клеточном уровне. Общеизвестно, что люди с избыточным весом живут на 6-8 лет меньше! Особенно опасно ожирение для людей в возрасте 45-50 лет, когда уменьшаются уровни двигательной активности, функционирования большинства систем организма, ухудшается обменный процесс, снижаются энергозатраты, что наиболее характерно для контингента преподавателей, научных работников. Количество калорий в сутки, необходимых для компенсации энергозатрат, не должно превышать цифры 3000 и 2600 для студентов и студенток. Для профессорско-преподавательского состава наиболее оптимальные пределы:

2600-2800 ккал – для мужчин, 2400-2600 – для женщин. Имея под руками соответствующие таблицы калорийности продуктов питания и энергозатрат при различных видах трудовой деятельности (будут приведены далее), путем несложных расчетов можно найти наиболее оптимальный вариант питания, исходя из ваших возможностей.

Превышение рекомендуемых выше норм, экспериментально обоснованных учеными, может привести к «пищевой наркомании» со всеми вытекающими отрицательными последствиями, в частности, наиболее характерными – связанными с нарушением обменных процессов. Так, нарушение солевого обмена неукоснительно ведет к остеохондрозам, вызывающим острую физическую боль, ограничивающим подвижность суставов, позвоночника, негативно влияющим на мозговое кровообращение. Раньше это заболевание связывали со статическими изменениями, сегодня остеохондрозами поражены представители студенчества. «Помолодела» и гипертония – она стала «школьного» возраста.

Еще одна причина развития различных заболеваний и сокращения продолжительности жизни – алкоголь. Злоупотребление алкоголем приводит к необратимым изменениям печени, вызывает заболевания сердечно-сосудистой системы и почек, психические расстройства.

Наркомания и наркопреступность – одна из актуальных проблем современности.

По данным социологических исследований, в Российской Федерации основными причинами активизации обращения студенческой молодежи к наркотикам являются расслоение общества, распространение преступности и коррупции, их социальная незащищенность, постоянные стрессовые воздействия, снижение качества жизни.

В последние годы злоупотребление наркотиками и их незаконный оборот приобрели масштаб национальной угрозы. До 70% потребителей наркотиков составляют лица в возрасте до 30 лет. Особенно тревожна тенденция «омоложения» наркомании. Первое «знакомство» с немедицинскими наркотическими, психотропными и одумарнивающими средствами обычно происходит в группе сверстников в 9-12 лет.

По данным Минздрава России, наблюдаются высокие темпы роста числа больных наркоманией и токсикоманией, а также лиц, злоупотребляющих наркотическими и психоактивными веществами (ПАВ). В наркологических учреждениях страны таких лиц зарегистрировано свыше 350 тысяч. Только за период с 1990 по 2001 годы в сфере незаконного оборота наркотиков количество преступлений выросло в 14 раз. Почти каждое четвертое преступление совершается молодежью в стадии алкогольного или наркотического опьянения.

Наркомания – резко выраженное болезненное влечение и привыкание человека к наркотическим веществам. Влечение к наркотику развивается довольно быстро. Для возникновения пристрастия может быть достаточно самого непродолжительного времени приема небольших доз наркотического вещества.

Процесс привыкания к наркотикам создает такое равновесие в организме, при котором отсутствие привычного поступления наркотического вещества воспринимается организмом как специфический яд. Для наркомании характерна потребность в увеличении количества принимаемого наркотического вещества, так как к прежним дозам организм привыкает, становится устойчивым, и они постепенно перестают оказывать свое действие.

**Наркотики** (от греч. *narkotikos* – приводящий в оцепенение) – природные и синтетические вещества, вызывающие наркоманию. Российское законодательство устанавливает административную или уголовную ответственность за незаконные действия с наркотиками (например, за немедицинское их потребление, незаконное изготовление, приобретение, хранение, перевозку или сбыт, за их хищение, склонение к потреблению и др.).

По воздействию на организм наиболее часто употребляемые наркотики классифицируются на группы: 1) эйфорические-опиаты (опий, морфин, кодеин и др.); 2) фантастические – галлюциногены и психодислептики (индийская конопля, мескалин, ЛСД и др.); 3) психостимуляторы (амфетамин, эфедрин, катинон и др.).

Они вызывают в организме человека различные состояния: эйфорию – ложное ощущение веселья, благодушия, приятного успокоения, состояние выраженного опьянения, оглушенности, наркотический сон и даже острое отравление со смертельным исходом. Некоторые наркотические вещества способствуют появлению иллюзий и галлюцинаций, ощущений фантастического характера, например, появляется уверенность в способности ходить по воде или летать по воздуху, что некоторые и пытаются осуществить.

Подрастающее поколение недооценивает социальную опасность и отрицательные последствия потребления наркотиков – биологическую и генетическую деградацию личности, распространение ВИЧ-инфекции, рост числа заболеваний СПИДом, вирусным гепатитом и многими другими.

Для осуществления мероприятий правоохранительными органами по противодействию злоупотреблению наркотиками и их незаконному обороту в России создана правовая основа в области профилактики наркомании и наркопреступности.

Пятого декабря 1991 года Верховный совет принял «Закон о внесении изменений в Уголовный кодекс и Кодекс об административных правонарушениях», согласно которому была упразднена как уголовная, так и административная ответственность за потребление наркотиков в немедицинских целях.

В 1998 году Государственная Дума РФ приняла Закон «О наркотических средствах и психотропных веществах», в котором предусматривалась необходимость создания специального федерального органа для противодействия незаконному обороту наркотиков.

В рамках осуществления антинаркотической работы принята федеральная программа «Комплексные меры противодействия злоупотреблению наркотиками и их незаконному обороту на 2002-2004 годы», на основе которой в ряде регионов РФ были изданы соответствующие областные законы. Главной целью программы является создание условий для приостановления роста злоупотребления наркотиками и их незаконного оборота, поэтапного прекращения распространения

наркомании и правонарушений для уровня минимальной опасности для общества.

Согласно Указу Президента РФ от 11 марта 2003 г. № 306, с 1 июля 2003 года начал работу Государственный комитет РФ по контролю за оборотом наркотических средств и психотропных веществ. Особое внимание Госнарконоконтроля России направлено на совершенствование существующей законодательной базы в сфере профилактики наркомании и наркопреступности путем внесения различных изменений, дополнений и поправок и на ее унификацию в соответствии с нормами международного права.

В настоящее время Федеральной службой РФ по контролю за оборотом наркотических средств и психотропных веществ совместно с другими министерствами и ведомствами разработана новая федеральная целевая программа «Комплексные меры противодействия злоупотреблению наркотиками и их незаконному обороту на 2005-2009 годы», в которой уделяется больше внимания проблеме наркомании среди подростков и молодежи. Данная программа будет интегрированной, с тем чтобы содействовать развитию сотрудничества между всеми заинтересованными ведомствами и организациями. Она сможет охватить широкий диапазон соответствующих мероприятий, способствовать укреплению здоровья и повышению социального благополучия граждан, семей и уменьшать неблагоприятные последствия злоупотребления наркотиками.

### **Воздействие психоактивных веществ на организм человека**

**Наркология** – самостоятельная отрасль медицины, изучающая действие психоактивных веществ на организм человека, а также причины, клинические проявления, методы лечения и профилактики алкоголизма, наркомании и токсикомании.

**Наркомания** – тяжелое наркологическое заболевание, которое развивается в процессе потребления веществ, официально признанных наркотиками.

**Токсикомания** – тяжелое заболевание, развившееся в результате злоупотребления какими-либо веществами, средствами (лекарственными препаратами, химическими токсическими веществами), официально к наркотикам не отнесенными. Эти вещества с одурманивающим действием принято называть токсикантами или токсикоманическими средствами.

**Психоактивные вещества** – собирательное понятие: это и целый ряд медицинских препаратов, и некоторые средства технического или бытового назначения, и различные группы химических веществ, которые наносят вред психическому и физическому здоровью человека.

Воздействие психоактивных веществ на организм человека заключается в развитии особых состояний, проявляющихся в снятии болевых ощущений, изменении сознания, настроения, психического и физического тонуса на фоне неправильного поведения. Состояние, вызываемое действием наркотических средств, называется наркотическим опьянением, действием химических веществ – токсическим опьянением, действием медицинских препаратов, используемых с целью одурманивания – лекарственным опьянением.

Патологическое употребление психоактивных веществ подразделяется на две группы: злоупотребление психоактивными веществами и зависимость от психоактивных веществ.

**Наркотики** – вещества, способные при однократном употреблении вызывать привлекательное психическое состояние, а при систематическом приеме – психическую и физическую от него зависимость.

При употреблении наркотиков в организме происходит быстрая перестройка, которая отрицательно влияет на психику. В зависимости от типа высшей нервной деятельности, вида наркотика, дозы, способа введения их в организм, психологической установки субъекта вызывается эйфорический эффект. Формируется регулярный прием. Затем меняется реактивность организма – исчезают систематический характер, формируется психическая и физическая зависимости. Психическая зависимость заключается в остром желании после наркотика вновь испытать ощущение психического подъема, удовольствия, или эйфории.

Физическая зависимость проявляется в тягостных соматовегетативных нарушениях при прекращении приема наркотического вещества (абстинентный синдром).

Особенности наркотического опьянения и проявлений абстинентного синдрома во многом зависят от разновидности наркотического вещества. Часто возникает состояние мучительного дискомфорта, повышенная раздражительность, тревога, депрессия, потливость, тремор, бессоница. Могут развиваться эпилептиформные припадки, ослабление сердечно-сосудистой и дыхательной деятельности, озноб, диспепсия.

Для всех видов наркоманий характерно увеличение устойчивости (толерантности) к принимаемому препарату, что вынуждает человека постоянно увеличивать дозу для достижения желаемого эффекта.

При употреблении наркотиков велик риск заражения другими заболеваниями, прежде всего СПИДом и некоторыми формами гепатита. Особенно велик шанс получить эти недуги при внутривенных формах введения наркотиков. При пользовании иглой или раствором, а в последнее время стало популярным распространение готовых шприцев с раствором наркотиков, происходит заражение, через 3-5 лет развиваются клинические формы СПИДа, и через полтора-два года может наступить смерть. Угроза заражения СПИДом существует и при приеме наркотиков в виде таблеток, так как при состоянии наркотического опьянения наступает сексуальное растормаживание.

Наркоман редко живет дольше 30-35 лет. Смерть наступает либо от передозировки, либо от введения нечистого раствора, содержащего токсические примеси, либо от заражения гепатитом или СПИДом. А нередко больные наркоманией в состоянии наркотического опьянения становятся жертвами дорожно-транспортных происшествий, катастроф или кончают жизнь самоубийством.

Злоупотребление препаратами бытовой химии (вдыхание паров летучих растворителей, красителей, бензина, эфира, ацетона и др.) способствует угнетению центральной нервной системы, действуя на кору головного мозга и стволовые структуры. Многие летучие вещества могут

оказывать эффект гипоксии, который и влияет на развитие психической симптоматики.

После вдыхания токсических паров возникают психомоторное возбуждение, расторможенность влечений, иногда агрессивность, головокружение, простые и сложные двигательные галлюцинации. Затем развивается сонливость, появляются расстройства координации движений, снижается мышечный тонус. Заметными признаками употребления летучих растворителей могут быть: покраснение кожных покровов в области носа, конъюнктивит, воспаление слизистых оболочек дыхательных путей, специфический запах изо рта, следы вещества на лице, руках, одежде.

Наиболее тяжелыми последствиями хронической интоксикации токсиманическими средствами могут быть психоорганический синдром и токсическая энцефалопатия. Через 4-6 месяцев регулярной интоксикации появляется ухудшение памяти, нарушение концентрации внимания и усвоения нового материала, снижение сообразительности, отмечаются признаки регресса личности: снижается круг интересов и стремление к общению, падает активность и инициативность, исчезает чувство долга. Основная опасность применения летучих веществ – внезапная смерть от остановки сердца и дыхания.

Продолжая тему о здоровье, остановимся на **двигательной активности** как гигиеническом факторе.

Гиппократовские пропорции между «пищей и упражнениями», «равновесие между умственной и физической работой» Авиценны, ортобиоз И. И. Мечникова, стремление современных людей уменьшить с помощью физических нагрузок отрицательные влияния гиподинамии как риск-фактора – суть одного обобщения: энергетические ресурсы организма человека должны быть эквивалентны его энергозатратами.

Научно-технический и социальный прогресс в корне изменил характер трудовых процессов. Сегодня подавляющее большинство профессий не связано с мускульными энергозатратами, но зато резко повысились требования к скорости переработки информации, устой-

чивости к многочисленным воздействиям внешней среды, уровням нервно-психической напряженности.

В конце XIX и даже начале XX в. санитарно-гигиенические меры были направлены на профилактику массовых инфекционных болезней. Сегодня наиболее опасны заболевания сердечно-сосудистой, нервной систем, болезни обмена веществ, т. е. заболевания, предпосылки которых в значительной степени обусловлены недостаточностью движений. По расчетам демографов, избавление человечества от рака увеличит среднюю продолжительность жизни человека всего на 2-3 года, сердечно-сосудистых – как минимум на 4-5 лет.

### **Роль и возможности физической культуры в обеспечении здоровья**

В основе положительного влияния физической активности на организм человека лежит теория моторно-висцеральных рефлексов, суть которой в том, что существует связь скелетной мускулатуры с внутренними органами (М. Р. Могендович). От микроскопических нервных окончаний, находящихся в мышцах, связках и сухожилиях, через центральную нервную систему передаются импульсы определенной частоты во внутренние органы. Если мышцы человека обладают хорошим тонусом, достаточно развиты, человек физически активен, то на внутренние органы воздействуют импульсы оптимально необходимой частоты, что нормализует деятельность мозга и практически всех внутренних органов.

При малоподвижном образе жизни, недостаточном уровне двигательной (физической) активности (ДА), слаборазвитом мышечном аппарате передаются импульсы низкой, едва необходимой частоты, что ухудшает в первую очередь работу мозга и других внутренних органов. У таких людей снижены энергетические резервы в нервных клетках, уровень иммунной защиты, повышается вероятность заболевания

желудочно-кишечного тракта, остеохондрозом, радикулитом, ишиасом. Нарушаются обменные процессы, увеличиваются жировая ткань, масса тела.

Наиболее важным физическим качеством для здоровья человека является общая выносливость, позволяющая выполнять длительную работу интенсивно (50% от предельного уровня) с участием более половины мышц тела.

Научными исследованиями последних десятилетий обнаружена тесная положительная связь между состоянием здоровья и выносливостью.

Для планирования объемов двигательной активности необходимо определить степень своего здоровья, что позволит более целенаправленно организовать для себя (что настоятельно и рекомендуется) комплекс оздоровительных факторов физической культуры.

Предлагаемые три степени здоровья могут количественно представить состояние вашего здоровья, используя в качестве критериев доступные и популярные тесты, методика использования которых описана далее. Люди с первой степенью здоровья (количество очков по прилагаемой ниже таблице не более одного) обычно в специальных рекомендациях не нуждаются. Тем, у кого вторая (2 очка) степень здоровья, необходима консультация специалиста. При третьей степени (3 очка) здоровья следует провести широкое медицинское обследование, по результатам которого будут выбраны соответствующие рекомендации.

Последние научные данные свидетельствуют о том, что долгожители имели первую степень здоровья. Как прав оказался древнегреческий мудрец Плутарх: движение (читайте «двигательная активность»!) он называл «кладовой жизни».

Какой же объем двигательной активности необходим человеку, чтобы не снижались хорошая работоспособность, высокий уровень здоровья и активное долголетие? Вопрос очень сложный. Ответ на него зависит от множества биологических, социальных, трудовых факторов. Наверное, поэтому и нет точных количественных рекомендаций для каждого человека. Так, японские ученые считают, что 10 тыс. шагов в

сутки – достаточный минимум ДА. Данные ученых сводятся к цифрам в пределах 10-30 тысяч шагов, или 6-10 часов занятий в неделю физическими упражнениями. Ученые научно-исследовательского института физической культуры пришли к выводу, что недельный двигательный объем должен быть следующим: дошкольники – 21-28 часов; школьники – 14-21; студенты – 10-14 часов; трудящиеся – 6-10 часов при условии, что на мышечную работу затрачивается ориентировочно 250-300 ккал в день, 1700-2000 ккал в неделю при пульсовом режиме 130-170 уд./мин. Рекомендуется следующая предельная частота: для людей моложе 30 лет – 165 уд./мин, в возрасте 30-39 лет – 150; 40-49 лет – 140; 50-59 – 130; 60 лет и старше – 120 уд./мин.

### Определение степени здоровья (Я.С. Вайнбаум)

Критерии	Степень	Очки
Вес	Идеальный (отклонения +5%)	0
	Превышение на 5-25%	1
	Превышение более 25%	2
Тест Купера	Отлично, хорошо. Тренируется систематически	0
	Удовлетворительно. Тренируется систематически	1
	Неудовлетворительно	2
Работоспособность и заболеваемость	Активен, работоспособен (профессионально), нет нарушений сна, редко болеет, устойчив к холоду	0
	Работоспособность удовлетворительная, периодически болеет (средняя частота), устойчивость к холоду умеренная	1
	Работоспособность плохая, часто болеет, к холоду неустойчив	2

Представляет интерес комплекс гимнастических упражнений для главных суставов, мышечных групп, разработанный и апробированный Н. М. Амосовым, кардиохирургом, известным пропагандистом физической культуры. Вот они:

1. И.п. – стоя. 100 наклонов туловища вперед, касаясь пальцами пола.

2. И.п. – стоя. Наклоны поочередно влево, вправо, руки скользят вдоль туловища. По 50 раз в каждую сторону.
3. И.п. – стоя. Повороты туловища влево и вправо по 50 раз в каждую сторону.
4. И.п. – стоя, руки перед грудью, локти в стороны. 100 раз отвести локти рывком назад.
5. И. п. – стоя. 100 раз поднять руки через стороны-вверх.
6. И.п. – стоя, придерживаясь рукой за спинку стула – 100 приседаний.
7. И.п. – лежа на спине, руки вдоль туловища. 50 раз поднять обе выпрямленные ноги.
8. И.п. – упор лежа. Отжимание от пола (для тех кто может) до 50 раз.
9. И. п. – сидя на стуле, с упором ног. 100 раз перегнуть туловище через стул.
10. Бег на месте в темпе, 70-90 подскоков в минуту с подъемом ступней от пола на 20 см в течение 10 минут. Можно заменить бегом на дистанции в течение 10-20 минут.

Рекомендуется начинать с 5-10 повторений и прибавлять по одному разу каждый день, или через 2-3 дня также по одному – для тех, кто не может справиться с предложенным выше. Не рекомендуется резко увеличивать нагрузки, особенно упражнение восьмое и девятое.

Широкое распространение за рубежом и в нашей стране получили такие общедоступные и эффективные средства общей выносливости, работоспособности и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, как ходьба и бег.

Популярная сегодня система К. Купера, ставящая целью увеличение возможностей организма для максимального потребления кислорода (МПК), заключается в том, что автор оценивает циклические упражнения (бег, ходьба, бег на месте, плавание, езда на велосипеде и т. п.) в очках аналогично оценке в килокалориях. Таблицы с оценкой нагрузки физических упражнений по числу занятий в неделю, времени и преодоленной дистанции помогут дифференцировать тренировки в

зависимости от физической подготовленности. Свою подготовленность определяют по тесту К. Купера – за 12 мин. Большой статистический материал позволил К. Куперу для достижения нормы физической подготовленности рекомендовать мужчинам набрать в неделю 30 очков, женщинам – 24. Данная система особенно эффективна для работников умственного и легкого физического труда (прилагается ниже).

На содержательную сторону ДА, ее объем, интенсивность влияет трудовая деятельность, которую делят на четыре основные группы.

К первой группе следует отнести профессии, связанные с малой мышечной нагрузкой, деятельностью в сидячем (иногда – стоя) положении с большими умственными и нервно-эмоциональными напряжениями (инженеры, научные работники, студенты, преподаватели, литераторы, мастера, врачи, техники, диспетчеры, бухгалтера, экономисты, и др.).

#### 12-минутный тест для мужчин, км

Степень подготовленности	Возраст, лет			
	до 30	30-39	40-49	старше 50
Очень плохо	Меньше 1,6	Меньше 1,5	Меньше 1,3	Меньше 1,2
Плохо	1,6-1,9	1,5-1,84	1,3-1,6	1,2-1,5
Удовл.	2,0-2,4	1,85-2,24	1,7-2,1	1,6-1,9
Хорошо	2,5-2,7	2,25-2,64	2,2-2,4	2,0-2,4
Отлично	2,8 и больше	2,65 и больше	2,5 и больше	2,5 и больше

## 12-минутный тест для женщин, км

Старше 50	Возраст, лет			
	Степень подготовленности	30-39	40-49	
Очень плохо	Меньше 1,5	Меньше 1,3	Меньше 1,2	Меньше 1,0
Плохо	1,5-1,84	1,3-1,6	1,2-1,4	1,0-1,3
Удовл.	1,85-2,15	1,7-1,9	1,5-1,84	1,4-1,6
Хорошо	2,16-2,64	2,0-2,4	1,85-2,3	1,7-2,15
Отлично	2,65 и больше	2,5 и больше	2,4 и больше	2,2 и больше

Вторая группа – профессии, требующие высокого уровня внимания, большой нагрузки на зрительный анализатор, мышечной – на предплечья плеча, статичной позы, однообразных движений

К третьей группе относятся профессии, труд которых (в основном стоя) связан с приспособлениями, механизмами, инструментами, физическими усилиями.

В четвертую группу входят профессии, обусловленные физическим трудом, околопредельными энергетическими затратами (лесорубы, каменщики, формовщики, кузнецы, грузчики и т. п.). Следует отметить, что в эту группу входит трудовая деятельность специалиста полевых и экспедиционных профессий.

На примере тренировочных нагрузок спортсменов известно, что восстановление происходит намного быстрее, если после больших нагрузок даются упражнения малой интенсивности.

Для представителей третьей и четвертой групп профессий объем физических нагрузок должен быть эквивалентен энергозатратам не ниже 1000 ккал, первой и второй – не менее 2000 ккал.

Особо следует сказать о необходимом объеме двигательной активности для студентов и коллег-преподавателей.

Умственный и малоподвижный труд влечет биохимические, физиологические изменения, восстановление которых происходит в несколько

раз медленнее, чем при трудовых процессах, требующих физических нагрузок. Именно поэтому этой категории людей необходим более длительный и, главное, активный вид отдыха. Энергозатраты (1700-2000 ккал в неделю) должны реализовываться в виде мышечных нагрузок упражнениями с акцентом на укрепление мышц ног, живота, спины; развитие таких важных физических качеств, как общая выносливость, быстрота, ловкость, координация движений, сила, гибкость. Физкультпауза на 5-6 упражнений, даже если вы прервете лекцию, практическое занятие, намного повысит восприятие учебного материала, работоспособность в течение рабочего дня не только студента, но и педагога.

В ряде ведущих вузов страны такая форма ДА внедрена, и ее эффективность не вызывает сомнения.

Утренняя гимнастика, одна из главных задач которой быстрее преодолеть процессы торможения, остается важнейшим средством и формой ДА. Будет лучше, если вы сами подберете упражнения, которые вам подходят с учетом возраста, пола, состояния здоровья и ниже-следующих рекомендаций последовательности их выполнения.

1. Упражнения, помогающие организму преодолеть остаточные явления пониженной работоспособности, – потягивания, ходьба, бег на месте в спокойном темпе.
2. Упражнения для мышц шеи, плечевого пояса, туловища – вращения в лучезапястных, локтевых, плечевых суставах, махи руками, повороты и наклоны туловища, вращения таза.
3. Упражнения для ног, таза – полуприседы, приседы, передвижения в приседе, с выпадами.
4. Упражнения для рук, плечевого пояса – отжимания в упорах, подтягивания, со снарядами. По два-три подхода.
5. Упражнения для мышц брюшного пресса – упор присев – упор лежа, «велосипед», «ножницы» и т. п.
6. Упражнения на силу, силовую выносливость ног в сочетании с упражнениями, укрепляющими мышечный аппарат сердечно-сосудистой и дыхательной систем, подскоки, прыжки, бег.

7. Упражнения, нормализующие дыхание, выполнение которых рекомендовано после каждой интенсивно выполненной нагрузки.

Установлено, что в утренней гигиенической гимнастике целесообразно не только помочь «проснуться» организму, размять мышцы, но и получить существенную физическую нагрузку (интенсивность выполнения – до появления пота). Комплекс упражнений через каждые 3-4 месяца желательно видоизменять, учитывая недостаточную нагрузку на отдельные группы мышц, необходимость развития нужных физических качеств, укрепления или активизации функциональных систем организма.

Энергозатраты в комплексе – в пределах 80 (вначале) – 200 ккал.

Каждый человек обязан знать особенности своего организма, его околопредельные резервные возможности, уметь пользоваться арсеналом упражнений для активизации интеллектуальной деятельности, повышения работоспособности, дыхательной, восстановительной, аутогенной гимнастики, массажа, самомассажа.

Наиболее оптимальный вариант оздоровительных мероприятий для работников первой и второй групп профессий (сюда относятся и студенты) следующий:

- а) ежедневная утренняя гигиеническая гимнастика – 15-30 минут;
- б) ежедневная производственная гимнастика или физкультпауза – 5-10 минут через каждые 3-4 часа малоподвижного трудового процесса;
- в) спортивные игры на свежем воздухе или оздоровительный бег три-четыре раза в неделю по 45-90 минут;
- г) при необходимости – комплексы специальных упражнений.

### **Гигиена физических упражнений**

В основе гигиенических требований к занятиям оздоровительными физическими упражнениями (ОФУ) лежат общие принципы непрерывности, комплексности, адекватности.

Физическое воспитание, занятия оздоровительной физической культурой не должны носить дискретный характер. Определенный объем ДА должен стать постоянной частью общей культуры человека. Нельзя допускать даже на относительно короткие периоды снижение уровней и объемов ДА, так как это повлечет уменьшение параметров физических качеств и, как следствие, потерю двигательных навыков и умений. Особенно важно соблюдение этого принципа для людей зрелого возраста, так как гиподинамия в течение нескольких недель (например, из-за травмы – длительный постельный режим) может привести к изменениям, восстановить которые практически не удастся.

Одним из центральных принципов следует считать принцип комплексности, включающий развитие и формирование всех основных двигательных качеств. Первостепенна общая выносливость, существенны – сила, силовая выносливость, важны и необходимы – скоростно-силовые качества, ловкость, гибкость.

Под принципом адекватности подразумевается свод гигиенических требований к физическим нагрузкам, соответствующий возрасту, полу, состоянию здоровья. Объем, интенсивность, структура физических нагрузок не должны быть вредны для здоровья (превышение функциональных возможностей организма, перенапряжение и т. д.).

И вместе с тем должны быть достаточны для достижения модельных показателей физического развития (оптимальный уровень – первая степень здоровья) или целевой физической подготовленности (оптимальный уровень физической подготовленности) к соревнованиям. Нежелательны занятия без консультации педагога по физическому воспитанию, врачебного контроля и определенных знаний из области анатомии, физиологии, психологии и особенностей своего организма, особенно людей старшего возраста.

Принято считать, что общая выносливость является интегральным показателем функционального резерва всех важнейших систем организма. Уровень выносливости как критерий здоровья коррелируется с другими показателями здоровья, такими как работоспособность, устойчивость к

заболеваниям и стрессам. Оптимальный уровень общей выносливости замедляет процессы старения, уменьшает заболеваемость болезнями XX века (атеросклероз, гипертония, ишемия сердца, мозга, ожирение, диабет, неврозы, раковые заболевания).

Общая выносливость развивается в основном циклическими упражнениями: ходьба, бег, велосипед, лыжи, гребля и т. п. Продолжительность нагрузки не менее 3 минут – это средний период вработывания сердечно-сосудистой и дыхательной систем, при интенсивности ЧСС 120-170 уд./мин.

При занятиях ациклическими упражнениями, как и при переменных методах развития выносливости, параллельно развиваются скоростные и скоростно-силовые качества (одновременно расширяются аэробные и анаэробные возможности). Примерами могут служить спортивные игры, ориентирование, альпинизм, отдельные виды туризма, бокс, борьба, художественная и ритмическая гимнастика, танцевальные упражнения.

Наиболее доступными видами нагрузок следует считать бег и ходьбу. Особенно высока эффективность их использования при занятиях на свежем воздухе.

Ниже приведены виды тренировочных нагрузок по К. Куперу. Они рассчитаны для людей в хорошей физической форме, возраст которых не превышает пятидесяти лет.

### Виды и оценка тренировочных нагрузок

Вид упражнений	Дистанция в км	Время в мин, с	Частота в неделю	Количество неделю
	3,2	24,0-29,0	3	32
Ходьба	4,5 6,4	36,00-43,30 58,00-79,59	5 5	30 36
	6,4	48,00-58,00	3	33

Окончание табл.

1	2	3	4	5
Бег	1,6	6,30-7,59	6	30
	2,4	12,00-14,59	4	30
	2,4	9,45-11,54	3	30
	3,2	16,00-19,59	4	36
	3,2	13,00-15,59	3	33
Велосипед	8,0	15,00-19,59	6	30
	10,0	18,00-23,59	5	30
	11,0	21,00-27,59	4	36
	12,0	24,00-31,59	3	31
Плавание	0,5	8,20-12,59	3	32
	0,6	10,00-14,59	6	30
	0,8	13,20-19,59	4	31,5
	1,0	14,40-24,59	3	31,5

Напомним, что объемы беговых нагрузок для женщин на 15-20% меньше, чем у мужчин (мужчины 30 очков в неделю, женщины – 24), для детей – на 25-30%.

### **Профилактика простудных заболеваний и перегревов**

В профилактике простудных заболеваний в результате гипотермии (общего переохлаждения) важную роль играют погодные факторы (температура, ветер, влажность), степень закаленности человека и соответствие одежды условиям пребывания и деятельности, а также уровень адаптации. Ветер усиливает охлаждение, так как увеличивается теплоотдача вследствие конвекции, опасность переохлаждения при низких температурах намного увеличивается при большой влажности, так как

воздух становится более теплопроводным и повышается теплоотдача. Особую суровость для человека представляет сочетание низких температур с сильным ветром. При сильном ветре, даже при общей положительной температуре воздуха, можно обморозиться.

При температуре ниже 30°C – зона повышенной опасности. Дополнительный эффект ветра, скорость которого свыше 18 м/с, незначительный.

Наиболее важную роль в устойчивости организма к действиям климатических факторов, таких как температура, гипоксия, солнечная радиация, играет закаливание. Цели закаливания различны: укрепление здоровья, повышение уровней устойчивости к болезням и работоспособности, подготовка к трудовой деятельности. Широко применяется закаливание холодом и солнцем, реже закаливание разреженным воздухом. Механизм закаливания сводится в основном к активизации генетического аппарата клеток, повышающего количество митохондрий – своеобразных энергетических фабрик в клетке, что связано с дефицитом АТФ и креатинфосфата, увеличением потенциала фосфорилирования. Возрастающая мощность митохондрий активизирует выработку АТФ на единицу массы тканей, устраняет ее недостаточность, увеличивается адаптация организма к холоду, гипоксии.

По вопросам использования методик закаливания следует, на наш взгляд, обратиться к многочисленным литературным источникам – от популярных до научного обоснованных.

Пользуясь нижеследующей таблицей, можно количественно представить свою степень закаленности.

<b>Вид процедур</b>	<b>Выполнение процедур</b>	<b>Количество очков</b>
Воздушные ванны	Не принимает	2
	Принимает при температуре более 10-15° С	1
	Принимает при температуре ниже 15°С в движении	0
Пребывание на свежем воздухе	Менее 1-го часа	2
	1-2 часа	1
	Более 2 часов	0
Водные процедуры	Не принимает	2
	Частичное обтирание	1
	Контрастный или холодный душ	0

*Высокая степень закаленности – 0-1 очко, умеренная – 2-3, слабая – 4-5, не закален – 6 очков.*

Для предупреждения простудных заболеваний, повышения умственной и физической работоспособности – 0 – 1-2-3 (предел!) очка. Более трех – отрицательно для здоровья и работоспособности.

Профилактика перегреваний связана с высокими уровнями адаптации к погодным условиям в районах трудовой деятельности, а также степенью закаленности и соответствием одежды. Коснемся некоторых особенностей пребывания и деятельности в условиях жаркого климата.

Прежде всего, усвоим некоторые физиологические особенности организма и внешней среды.

Во-первых, клетки человеческого организма не могут осуществлять свои функции при температуре свыше +43°С. Если внутренняя температура больше указанной – летальный исход неизбежен независимо от причин перегревания.

Во-вторых, мышечная работа – источник тепловой энергии, половину которой человек затрачивает на теплопродукцию. Эта избыточная

энергия удаляется благодаря усиленному дыханию, испарению пота, тепловому излучению кожи. Значительная часть ее идет на разогревание человека изнутри. У бегунов-марафонцев, например, температура тела на финише часто в пределах 39-41°C.

В-третьих, теплоотдача человеческого тела зависит от внешней температуры. Если температура воздуха сравнивается с температурой тела, прекращают действовать два охлаждающих механизма: дыхание и тепловое излучение кожи. Остается только испарение влаги. Но функции потовых желез ограничены (приблизительно 1 литр за 1 час), поэтому даже обильный прием воды не превышает производительность трех факторов охлаждения: дыхания, испарения, излучения. Естественно, что температура возрастает до опасной черты.

Высокая влажность воздуха замедляет испарение, что также может привести организм к опасной зоне.

Обычно все отрицательное, что связано с пребыванием в условиях высоких температур, проявляется на третий-четвертый день: жажда, обильное потоотделение, возбуждение, далее общая слабость, головная боль, тошнота, повышение температуры. Нередки обмороки, опасные для жизни из-за значительного понижения артериального давления.

Сказанное выше и опыт аборигенов рекомендуют в знойное время дня отказаться от физических нагрузок, поменьше двигаться. Режимы двигательной деятельности необходимо передвинуть на ранние часы, дать организму отдых в прохладном месте после полудня.

## Примерная схема внешних признаков утомления

(В. Н. Сергеев, 1980 г.)

Признак	Небольшое физиологическое утомление	Значительное утомление (острое переутомление I степени)	Резкое переутомление (острое переутомление II степени)
Окраска кожи	Небольшое покраснение	Значительное покраснение	Резкое покраснение, побледнение, синюшность
Потливость	Небольшая	Большая (выше пояса)	Особо резкая (ниже пояса), выступание «белых пятен»
Дыхание	Учащенное (до 20-26 в мин) на равнине и до 36	Большое учащение (38-46 в мин) С поверхностным дыханием	Резкое (более 50-60 в мин) учащение, поверхностное неровное, дыхание через рот, переходящее в отдельные вздохи, сменяющиеся беспорядочным дыханием
Движения	Бодрая походка	Неуверенный шаг, легкие покачивания, отставание на марше	Резкие покачивания, появление некоординированных движений. Отказ от дальнейшего движения
Общий вид	Обычный	Снижение интереса к окружающему. Усталое выражение лица, нарушение осанки (сутулость, опущенные плечи)	Измощенное выражение лица, апатия, резкое нарушение осанки («вот-вот упадет»)
Внимание	Хорошее, безошибочное выполнение указаний	Неточность в выполнении команд, ошибки при перемене направления	Замедленное, неправильное выполнение команд. Воспринимается только громкая команда

1	2	3	4
Самочувствие	Никаких жалоб, кроме чувства легкой усталости	Жалобы на выраженную усталость (тяжело), боли в ногах, сердцебиение, отдышка	Жалобы на резкую слабость (депротрации), сильное сердцебиение, головную боль, жжение в груди, тошноту и даже рвоту
Пульс в минуту	110-150	160-180	180-200 и более

### **Личное отношение к здоровью, общая культура как условие формирования здорового образа жизни**

Говоря о профессиональной деятельности в различных, порой экстремальных условиях, нельзя не отметить, что в каждой специальности имеется ряд неизбежных, присущих этому виду работы трудностей. Так, у экономистов, менеджеров, коммерсантов и др. неизбежны срывы, неудачи в завоевании рынка сбыта. Получение существенной прибыли не произойдет, если бизнесмен не будет обладать высоким уровнем уверенности, решительности, требовательности к себе и своим действиям, умением общаться с партнерами, смелостью и гибкостью поведения, способностью решать нестандартные задачи, анализировать и обобщать большие объемы информации и контролировать свое время, растормаживаться, расслабляться, наконец, быть пунктуальным и честным.

Естественно, чтобы не спастовать, достигнуть поставленных целей, деловой человек должен иметь крепкое, не расшатанное безволием здоровье и рассматривать его как обязательный компонент технологии трудовой деятельности, весомую часть механизма своей профессии, отвечающую за сохранение здоровья и его высокую работоспособность.

Следует знать, что человеческий организм обладает резервами, запасом прочности, позволяющими в 9-12 раз больше выдержать различные перегрузки, перенапряжения, чем это требуется в обычной,

повседневной обстановке. Однако сразу обладать необходимыми и профессионально важными умениями, качествами, навыками невозможно. И использовать в этих целях период пребывания в учебном заведении наиболее оптимально. Ведь наряду с изучением профессиональных идет процесс освоения и прикладных дисциплин, процесс формирования режимов жизнедеятельности, образа жизни, здорового стиля жизни.

Отношение к здоровому образу жизни, ранее сформированное под влиянием уровня культуры окружения, воспитания в семье и школе, в высшем учебном заведении тесно связано с вузовской средой, материально-техническим обеспечением, контингентом педагогов и, что самое главное, мотивацией и волевыми качествами студента, его «самоорганизацией, самодисциплиной и саморазвитием» (М. Я. Виленский, 1993).

Великие мужи древности и современности постоянно подчеркивали необходимость всестороннего развития молодежи, особо не выделяя приоритетное физическое или духовное воспитание, понимая, насколько переоценка, акцентированное формирование каких-либо особенностей, качеств приводят к извращению восприятия гармонического развития личности.

Учебно-трудовая деятельность студенческой молодежи характеризуется таким ведущим параметром, как умственная работоспособность, основные факторы которой:

- физиологического плана: состояние здоровья, питание, сон, общая нагрузка, рекреация;
- физического характера, воздействующие на организм через органы чувств: шум, температура воздуха, освещение, экология;
- психические: мотивация, настроение, самочувствие и др.;
- типология личностных качеств: усидчивость, аккуратность, сдержанность и др.

Выбранный образ и стиль жизни на период пребывания в вузе корреляционно связан и с главным компонентом учебно-трудовой

деятельности студента – умственной работоспособностью, что конкретно связывается с формированием граней личности.

Конечно же, приобщение к вузовской среде потребует волевых решений, действий. Такие термины, как «самоуправление» или «аутогенный менеджмент», не только дань моде, но и волевые моменты, основа которых: постановка целей, планирование своей деятельности, распределение времени и многое другое, что связано с изменением уклада, стиля жизни, приобщения себя к здоровому образу жизни.

Задайте себе следующие вопросы:

1. Достаточно ли я волевой человек?
2. Объективны ли цели, правильно ли выбраны приоритеты?
3. Смогу ли я на длительный период переорганизоваться сам, создать организационное обеспечение?

Условия обучения и жизнедеятельность студенческой молодежи далеко не идеальны. Загруженность в течение семестра в пределах 6-9 часов ежедневно, и не менее 12-16 – в периоды сессии; в результате в организме человека накапливается усталость, и студент, едва справившись с интенсивными перегрузками экзаменационной сессии, не восстановившись в каникулярное время (допустим, из-за недостаточности материальных средств), постоянно находится в состоянии недосыпания, утомления, недостаточной работоспособности. Компенсаторные и реабилитационные системы не справляются, особенно в периоды нервно-эмоциональных напряжений, со своими задачами, что корреляционно связано с уровнем усвоения учебного материала, успеваемостью.

Проблемы адаптации к условиям и особенностям вузовского обучения – вузовской среде следует отнести к категории вечных проблем.

Одна из главных задач вузовской среды – сокращение времени изнурительного по своей сути (поиск себя всегда труден) процесса адаптации к вузовской сфере воспитания, совершенствования, формирования.

Сегодняшний студент – завтрашний управленец – не имеет право обладать низким уровнем здоровья, плохой работоспособностью, невозможностью организовать и целенаправить подопечный ему

коллектив. Профессиональная подготовка к трудовой деятельности предполагает развитие и совершенствование определенных личностных качеств будущего специалиста на основе примера, эталона, профессионального идеала, в образе которого должны найти отражение и ценности физической культуры: здоровье, соматический облик, функциональное состояние, психофизиологические способности и др. Естественно, что такой идеальный специалист должен обладать и высоким потенциалом социальной отдачи, профессиональной надежности и дееспособности.

Физическая культура, являясь частью общей культуры, представлена в вузах как учебная дисциплина и неотъемлемый компонент целостного развития личности, профессиональной подготовки студента, гармонизации его жизнедеятельности. Гармоничное сочетание интеллекта физических и духовных сил высоко ценилось человеком на всем протяжении его развития и формирования.

Естественно, что наша сегодняшняя действительность, социально-экономическая база, материальное обеспечение не оправдывают социальных ожиданий, однако то, что имеется, уже достаточно для широкого диапазона использования средств физической культуры студенческой молодежью.

Точно известно, что 55-75% сегодняшних первокурсников вуза аномальны по состоянию здоровья. Отсюда и конкретные задачи кафедр физического воспитания, детерминированные состоянием здоровья и соответствующими его последствиями. И эта ситуация, касающаяся здоровья студенческой молодежи, требует таких серьезных и решительных мер по использованию целенаправленных форм и видов двигательной активности, как, например, использование обязательных инъекций в периоды эпидемии, пандемии.

Важнейшая задача учебного и учебно-тренировочного процессов по физическому воспитанию, спорту заключена не только в конкретике обучения умениям и навыкам пользования средствами физической культуры, спорта, туризма в вузе, но и, что самое главное, в обучении технологии и

широкого использования этих средств в будущем, мотивации к стилю, совершенствования образа жизни, собственного «я», социума.

Отсюда и задачи образовательного плана: теоретические и методико-практические занятия, повышенный контроль не только за физической подготовленностью, но и за основами теоретических знаний, умениями самостоятельно составлять и пользоваться развивающими и реабилитационными комплексами и упражнениями.

Необходимо подчеркнуть, что студенту-первокурснику, преодолевающему барьер, отделяющий условия обучения в школе от вузовской среды, не только профессионально, но и жизненно важно освоить и технологию адаптации к новым условиям и особенностям обучения в вузе. Ведь период адаптации, по результатам исследования отдельных ученых-педагогов, может длиться, к сожалению, не один год. И этот процесс растягивается по времени у 7-12% бывших абитуриентов. Вместе с тем, замечена четкая закономерность, что адаптационный период значительно уменьшается у тех, кто не боится общения, увлечен спортом, общественной работой, любой формой деятельности с высоким уровнем ответственности.

Многолетний анализ и обобщение опыта различных вузов позволяют заключить, что сокращению периода адаптации первокурсников способствует следующее:

- активные средства физической культуры, игровые виды спорта, туризм, альпинизм, спортивное ориентирование, скалолазание и другие виды целенаправленной физической занятости, особенно связанные с пребыванием в природных условиях;
  - рекомендуется вовлекать студенческую молодежь в массовые оздоровительно-спортивные, развлекательные мероприятия в качестве не только пассивных участников, но и организаторов и ответственных помощников;
  - необходимо активно пропагандировать здоровый стиль жизни, связывая его с особенностями обучения и будущего профессионального труда.
- Разумно, на наш взгляд, воспользоваться апробированной рекомендацией,

смысл которой заключен в продуманном планировании на 3-5 лет, на период обучения;

– составление широкой, но приемлемой программы самосовершенствования, основные положения которой должны быть нацелены на укрепление здоровья.

Главными направлениями совершенствования своего «я», имеющими непосредственное отношение к здоровью, нам являются следующие:

– рациональное использование в условиях периода обучения режимов труда, отдыха, сна с учетом индивидуальных особенностей организма и биоритмов;

– разумное использование средств физической культуры и спорта для физического совершенствования и укрепления здоровья;

– обучение умениям и навыкам управления своим телом, организмом, эмоциями и чувствами;

– обучение приемам и освоение основ закаливания и рационального питания;

– обучение конкретным способам оказания доврачебной медицинской помощи себе и пострадавшему.

Естественно, что итоговой стороной выполнения программы будет комплекс приобретенных жизненно необходимых знаний, качеств, умений, навыков, составляющих весомейшую часть положительных черт человека и, естественно, профессионала.

*Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных функциональных систем и организма в целом под воздействием направленной физической нагрузки или тренировки. Физиологические основы освоения и совершенствования двигательных действий. Физиологические механизмы использования средств физической культуры и спорта для активного отдыха и восстановления работоспособности. Основы биомеханики естественных локомоций (ходьба, бег, прыжки). (Подробно изложено в теме 2)*

Успешность овладения двигательным умением или навыком, осуществление деятельности точно по форме и количественному результату в соответствии с поставленной задачей, энергетические затраты на выполнение действий и достижение рекорда – вся двигательная деятельность человека зависит от многочисленных объективных факторов, т. е. «движущих сил совершающегося процесса», которые не зависят от желания человека, и субъективных – специально создаваемых условий или воздействий, способствующих достижению поставленной цели.

При всем многообразии и необозримом, невозможном для учета, количестве факторов все же с определенной долей вероятности и достоверности их можно представить в виде некоторых объединений, или факторных систем.

Эти факторные системы и составляющие их элементы могут способствовать двигательной деятельности или затруднять ее. Поэтому знание и использование основных признаков их специфических особенностей и закономерностей взаимодействий, замыкающихся на программируемой деятельности человека, безусловно, должно повысить эффективность и результативность этой деятельности. Рассмотрим эти факторные системы.

Основными факторными системами могут быть признаны: законы механики, закономерности биологических систем, условия среды и педагогические воздействия.

Законы механики – это объективные взаимосвязи механических параметров окружающей среды и взаимодействующих с ними физических

тел, существующие в пределах объективно существующей возможности. (По В. И. Далю, вообще «закон – это связь и взаимозависимость явлений, объективной действительности, т. е. то, чему неизбежно следует вещественная природа»).

Взаимодействуя с физическими параметрами такой биологической системы, как человек, законы механики трансформируются в законы биомеханики.

Но от этого их главный отличительный признак – объективность – не исчезает. Под них, под их действие можно подогнать деятельность биологической системы, можно воспользоваться ими, но не изменить (хотя и биосистема существует лишь в определенных условиях).

В свою очередь, эти законы действуют в определенных рамках в статических взаимодействиях и во время движений.

Среди имеющих особое отношение к двигательной деятельности выделяются следующие законы: сохранения равновесия тела, но все эти законы «замыкаются» на законах спортивной техники: системности, структурности, видах структур, соотношении стабильности и вариативности структурных элементов, ведущих элементах техники, решающих двигательных действиях и главных компонентах деятельности.

Причем техника движений важна для рационального построения деятельности не только спортсмена, но и «оздоравливающегося» физкультурника.

Законы механики и биомеханики можно рассматривать как определяющие саму возможность осуществления деятельности и достижение ее цели.

Вторая важнейшая группа факторов – закономерности биологических систем, или закономерности функционирования организма человека как специфической биологической системы.

Она состоит из двух подгрупп. К *первой подгруппе* относятся анатомо-физиологические закономерности: характерные признаки строения и функционирования опорно-двигательного аппарата от количества и строения мышечных волокон и запаса энергетических веществ до химизма мышечного сокращения); сущность адаптации и неоднозначность ее

видов; морфофункциональная предрасположенность типам деятельности и уровни специфических нагрузок, необходимые для структурных перестроек, специфические механизмы разных типов двигательной деятельности как естественно биологическая основа двигательных качеств, строение, смысловое содержание и условия эффективной работы различных функциональных систем, особенности протекания восстановительных процессов и условия, обеспечивающие их эффективность, и др.

*Вторая подгруппа* – закономерности управления двигательной деятельностью. Важнейшие из них отражают процессы: формирования динамического стереотипа, координации работы мышц и межмышечных отношений, их определяющей роли в формировании двигательных способностей, умений и навыков; зависимость типологических особенностей высшей нервной деятельности человека; ряд других взаимосвязанных и относительно обособленных факторов.

Обе подгруппы представлены здесь в «сепаратном» виде лишь в политическом аспекте – для более легкого восприятия совсем не простых явлений. Они не просто связаны друг с другом – в нормальном организме они неразделимы. Точнее говоря, на совместном согласованном проявлении всех перечисленных закономерностей строятся и реализуются все виды деятельности организма человека как биологической системы, в том числе и спортивная деятельность.

Неоценимой особенностью этих закономерностей являются их непосредственная связь с составом, характером и результатом двигательной деятельности через двигательные качества, а также умения и навыки, формируемые в соответствии с возрастными особенностями функционального развития человека.

На любой вид деятельности, ее структуру оказывают влияние условия обитания организма. Однако следует заметить, что они, оказывая неоднозначные воздействия на организм и индивидуально по-разному воспринимаемые, безусловно, не являются все же определяющими.

Наиболее активны факторы, объединенные в систему «педагогические воздействия».

Будучи сами зависимыми (а в ряде случаев и предопределенными) от других факторных систем, именно педагогические воздействия, основанные на анализе действительности, прогностической возможности деятельности в определенных условиях и на должных количественных и качественных уровнях, целевом планировании во всем многообразии действий, необходимых и обучаемому, и обучающему для достижения определенного результата, и на осуществлении их с помощью рациональных методов управления, обеспечивают реализацию такой деятельности, которая, используя законы механики, реализуя возможности организма, с учетом особенности его функционирования в определенных условиях, организует деятельность таким образом, чтобы она гарантированно дала требуемый продукт – целевой результат. Поэтому, оценивая педагогические воздействия как факторную систему, ее правомерно определить как результирующую.

## **Тема 4. ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

*С гимнастикой дружи, всегда веселым будь,  
И проживешь сто лет, а может быть, и боле.  
Микстуры, порошки к здоровью ложный путь,  
Природою лечись – в саду и чистом поле.  
Али Ибн Сина (Авиценна)*

### **Методические принципы физического воспитания**

**Методические принципы физического воспитания** – основные положения, которых необходимо придерживаться при решении задач спортивной тренировки (систематичность, последовательность, сознательность, активность, доступность, индивидуализация, прочность, прогрессивная наглядность).

**Методы физического воспитания** – способы применения средств физического воспитания, конкретной тренировки для решения задач в подготовке спортсмена к состязательной деятельности, специальные способы, позволяющие целенаправленно решать задачи обучения движениям и развитию физических качеств.

**Метод** – разработанная с учетом педагогических закономерностей система действий педагога (преподавателя, тренера), целенаправленное применение которой позволяет организовать определенным способом теоретическую и практическую деятельность занимающегося, обеспечивающую освоение им двигательных действий, направленных на развитие физических качеств и формирование свойств личности. В деятельности преподавателя физической культуры, тренера по спорту, педагога-организатора по физкультурно-оздоровительной и рекреационной работе, помимо понятия «метод» используется и термин «методический прием». Под **методическим приемом** понимают способы

реализации того или иного метода в конкретной педагогической ситуации. **Прием** – это составная часть метода, выражающая единичные, одноактные действия педагога. Внутри каждого метода используются разнообразные методические приемы. Поэтому не случайно иногда методы рассматривают как определенное сочетание, совокупность различных приемов. С другой стороны – при одном и том же методе реализация его может осуществляться за счет разных приемов.

**Физические качества** – функциональные свойства организма, характеризующие одаренность человека. Основные качества: сила, быстрота, выносливость, ловкость, гибкость.

Формы физического воспитания:

- учебные занятия обязательные – основная форма физического воспитания в вузе, планируемая в учебных планах по всем специальностям из расчета не менее 400 часов на всем периоде теоретического обучения в цикле блока гуманитарных дисциплин;

- самостоятельные занятия – форма физического воспитания, способствующая более эффективному усвоению двигательных заданий, совершенствованию своих возможностей в видах спорта во внеучебное время при методическом участии кафедры физического воспитания;

- физические упражнения в режиме дня – одно из направлений физического воспитания, цель которого – укрепление здоровья, повышение умственной и физической работоспособности, оздоровление условий учебного труда, быта и отдыха студентов;

- оздоровительные и физкультурные, спортивные мероприятия – форма воспитания, привлечение студенческой молодежи к постоянным занятиям физической культурой, спортом, организуемая в свободное от занятий время;

- учебно-тренировочное занятие – одна из отправных форм организации занятий спортом, в основе которой – акцентированное изучение и закрепление нового материала, использование соревновательных

упражнений, методов, близких к основной соревновательной деятельности, а также повышение общей и специальной работоспособности.

**Общая плотность занятий** – один из видов количественной характеристики учебного, учебно-тренировочного процессов, представленного в виде отношения педагогически оправданного времени ко всей продолжительности занятий.

**Моторная плотность** – количественно выраженная характеристика физической нагрузки – отношение времени выполнения упражнений ко всей продолжительности занятий.

**Общая физическая подготовка** – учебный процесс, направленный на развитие функциональных возможностей организма, двигательных качеств, умений, навыков, форм тела, который подготавливает человека к выполнению различной работы.

**Специальная физическая подготовка** – целенаправленный процесс, цель которого – соответствующая подготовленность обучаемого к выполнению конкретной определенной работы.

**Интенсивности физических нагрузок** – степень напряжения, которое испытывает человек при воздействии на него физическими и психофизиологическими нагрузками.

Физическую (двигательную) подготовку – раздел спортивной подготовки – имеет смысл рассматривать как совокупность знаний и умений, взятых из других наук об обществе, человеке и природе: философии, социологии, педагогики, психологии, анатомии, физиологии, химии, физики, математики и других, а также традиций воспитания у разных народов. Физическая подготовка способствует увеличению и жизненно необходимых действий, корреляционно связанных с психическими проявлениями и установками, наряду с потребностями организма человека в дыхании, пищеварении и т. п.

В основе физической подготовки лежит процесс тренировки – приучение к выполнению какого-либо действия путем многократных повторений и тренированности – биологической (функциональной и

морфологической) приспособляемости человека, меняющейся в зависимости от воздействий тренировки.

Состояние тренированности зависит от свойств живого организма переходить в состояние повышенной работоспособности после реабилитации мышечного утомления – периода сверхвосстановления, что связано с повышением физических нагрузок, чередованием соответствующих отрезков отдыха и работы.

### **Методы обучения двигательным действиям**

Методы обучения двигательным действиям делятся на три группы: слова и звукового воздействия, наглядный, практического упражнения.

**Метод слова и звукового воздействия** подразделяется на следующие методические приемы: рассказ, описание, беседа, объяснение, анализ, задание, указание (распоряжение), команда, оценка, подсчет.

**Метод обеспечения наглядности** включает две группы методических приемов, к которым относятся наблюдение и демонстрация.

1. Наблюдения могут быть качественные и количественные. Простейшим способом организации наблюдения за качеством выполнения упражнения является использование зеркала. Количественные наблюдения, как правило, требуют применения измерительных приборов.

2. Основным методом демонстрации двигательного действия является показ, включающий большое количество методических приемов: образцовый показ и утрированный показ, показ выполнения упражнения со стандартной скоростью и с замедленной, синхронный показ и т. д. В большинстве случаев показ сочетается с методом слова.

### **Метод практического упражнения**

1. Варьирование физических упражнений (выполнение подводящих, имитирующих, упрощенных, стандартных и усложненных упражнений, а также выполнение упражнений по частям).

2. Варьирование внешних условий выполнения физических упражнений (упрощение и усложнение внешней среды, оказание физической помощи и страховки, применение отягощений и сопротивлений).
3. Варьирование состояния занимающегося при выполнении физических упражнений (выполнение упражнений в условиях проверки, игры, соревнования, на фоне утомления).

### ***Методические принципы занятий физическими упражнениями***

1. Принцип сознательности и активности
2. Принцип наглядности
3. Принцип доступности и индивидуализации
4. Принцип систематичности

### ***Принципы, выражающие специфические закономерности занятий физическими упражнениями***

1. Принцип непрерывности
2. Принцип прогрессирования воздействия
3. Принцип цикличности
4. Принцип возрастной адекватности педагогического воздействия

### ***Методические принципы: сознательность и активность***

Принцип предусматривает формирование: осмысленного отношения и устойчивого интереса к занятиям физическими упражнениями.

### ***Наглядность, доступность***

Принцип обязывает учитывать: возраст, пол, уровень подготовленности, индивидуальные различия.

**Систематичность** – это регулярность занятий, рациональное чередование нагрузок и отдыха.

**Динамичность** проявляется в:

- прямолинейное повышение нагрузок используется при постепенном втягивании в работу;

- ступенчатая динамика резко стимулирует тренированность;
- волнообразная нагрузка является фоном, на который накладываются две предыдущие нагрузки.

### ***Средства физического воспитания***

1. Физические упражнения – это двигательные действия, по форме и содержанию соответствующие задачам физического воспитания.

2. Оздоровительные силы природы – солнечная радиация, свойства воздушной и водной среды служат средствами укрепления здоровья, повышения работоспособности.

3. Гигиенические факторы – режим нагрузок и отдыха, питания, внешних условий занятий (чистота, освещенность, вентиляция) способствуют эффективности проводимых физических упражнений.

### ***Метод регламентированного упражнения***

Метод предусматривает: твердо предписанную программу движений; точное дозирование нагрузки; использование внешних условий, которые облегчали бы управление действиями занимающихся (применение снарядов, тренажеров).

### ***Игровой метод***

Признаки игрового метода: ярко выраженное соперничество и эмоциональность; чрезвычайная изменчивость условий выполнения действий; высокие требования к творческой инициативе в действиях; отсутствие строгой регламентации двигательной нагрузки; комплексное проявление двигательных навыков и качеств; сюжетное содержание.

### ***Соревновательный метод***

**Особенность метода** – сопоставление сил занимающихся в условиях упорядоченного соперничества за первенство или высокое достижение.

### ***Словесный метод***

Метод используется в форме: рассказа, обсуждения, беседы; инструктирования (объяснение задания, правил выполнения); пояснения (комментарии, замечания); указаний и команд; оценки; словесного отчета; самопроговаривания (например, «сильнее», «держаться», «плавно»).

### ***Сенсорный метод***

Метод реализуется в форме:

- показа самих упражнений;
- демонстрации наглядных пособий;
- модельной и макетной демонстрации (с помощью муляжей-моделей человеческого тела, макетов игровых площадок);
- кино- и видеомагнитофонных демонстраций;
- воссоздания отдельных параметров движений с помощью аппаратных устройств (метронома, магнитофона, компьютера).

## **Основы и этапы обучения движениям. Развитие физических качеств.**

### **Формирование психических качеств в процессе физического воспитания**

#### ***Понятие о физических способностях***

**Физические способности** – комплекс морфологических и психофизиологических свойств человека, отвечающих требованиям какого-либо вида мышечной деятельности и обеспечивающих эффективность ее выполнения. Человек обладает разнообразными способностями, которые качественно отличаются друг от друга даже при наличии какого-нибудь сходства между ними. Именно это качественное своеобразие различных физических способностей свидетельствует о его физических качествах. В быту, физическом воспитании и спорте качественные характеристики способностей человека нашли свое отражение в таких выражениях, как

«сильный», «быстрый», «выносливый», «ловкий», «гибкий». Критерием для выделения этих качеств была их жизненная значимость. Одной из главных задач, решаемых в процессе физического воспитания, является обеспечение оптимального развития физических качеств, присущих человеку. Физическими качествами принято называть врожденные (генетически унаследованные) морфофункциональные качества, благодаря которым возможна физическая (материально выраженная) активность человека, получающая свое полное проявление в целесообразной двигательной деятельности. К основным физическим качествам относят мышечную силу, быстроту, выносливость, гибкость и ловкость.

Применительно к динамике изменения показателей физических качеств употребляются термины «развитие» и «воспитание». Термин «развитие» характеризует естественный ход изменений физического качества, а термин «воспитание» предусматривает активное и направленное воздействие на рост показателей физического качества.

В современной литературе используют термины «физические качества» и «физические (двигательные) способности». Однако они нетождественны. В самом общем виде двигательные способности можно понимать как индивидуальные особенности, определяющие уровень двигательных возможностей человека (В. И. Лях, 1996). Основу двигательных способностей человека составляют физические качества, а форму проявления – двигательные умения и навыки. К двигательным способностям относят силовые, скоростные, скоростно-силовые, двигательно-координационные способности, общую и специфическую выносливость. Необходимо помнить, что, когда говорится о развитии силы мышц или быстроты, под этим следует понимать процесс развития соответствующих силовых или скоростных способностей.

У того или иного человека двигательные способности развиты по-своему. В основе разного развития способностей лежит иерархия разных врожденных (наследственных) анатомо-физиологических задатков (В. И. Лях, 1996):

- анатоμο-морфологические особенности мозга и нервной системы (свойства нервных процессов – сила, подвижность, уравновешенность, строение коры головного мозга, степень функциональной зрелости ее отдельных областей и др.);
- физиологические (особенности сердечно-сосудистой и дыхательной систем – максимальное потребление кислорода, показатели периферического кровообращения и др.);
- биологические (особенности биологического окисления, эндокринной регуляции, обмена веществ, энергетики мышечного сокращения и др.);
- телесные (длина тела и конечностей, масса тела, масса мышечной и жировой ткани и др.);
- хромосомные (генные).

На развитие двигательных способностей влияют также психодинамические задатки (свойства психодинамических процессов, темперамент, характер, особенности регуляции и саморегуляции психических состояний и др.).

О способностях человека судят не только по его достижениям в процессе обучения или выполнения какой-либо двигательной деятельности, но и по тому, как быстро и легко он приобретает эти умения и навыки.

Способности проявляются и развиваются в процессе выполнения деятельности, но это всегда результат совместных действий наследственных и средовых факторов. Практические пределы развития человеческих способностей определяются такими факторами, как длительность человеческой жизни, методы воспитания и обучения и т. д., но вовсе не заложены в самих способностях. Достаточно усовершенствовать методы воспитания и обучения, чтобы пределы развития способностей немедленно расширились (Б. М. Теплов, 1961).

## **Двигательные умения и навыки как предмет обучения в физическом воспитании**

Обучение в процессе физического воспитания обеспечивает одну из его сторон – физическое образование, под которым понимается «системное освоение человеком рациональных способов управления своими движениями, приобретение таким путем необходимого в жизни фонда двигательных умений, навыков и связанных с ними знаний» (Л. П. Матвеев, 1983).

В процессе физического воспитания занимающихся обучают различным двигательным действиям в целях развития способности управлять своими движениями, а также в целях познания закономерностей движений своего тела. Обучают также правильному выполнению движений, используемых в качестве общеразвивающих упражнений для управления физическим развитием. И наконец, учащихся обучают технике двигательных действий, необходимых в труде, быту или на спортивной тренировке.

При овладении техникой какого-либо двигательного действия вначале возникает умение его выполнять, затем, по мере дальнейшего углубления и совершенствования, умение постепенно переходит в навык.

Умение и навык отличаются друг от друга главным образом степенью их освоенности, т. е. способами управления со стороны сознания человека.

Умение выполнять новое двигательное действие возникает на основе следующих предпосылок: минимума основных знаний о технике действия; наличия двигательного опыта; достаточного уровня физической подготовленности; при творческом мышлении в процессе построения новой системы движений.

Для двигательного умения характерно постоянное совершенствование способа выполнения действия при осмысленном подходе в процессе управления движениями. Это и составляет сущность двигательного умения.

**Под двигательным умением** понимается такая степень владения двигательным действием, которая характеризуется сознательным управлением движением, неустойчивостью к действию сбивающих факторов и нестабильностью итогов.

Роль двигательных умений в физическом воспитании может быть различной. В одних случаях умения доводят до навыков, если необходимо добиться совершенного владения техникой двигательного действия. В других случаях двигательные умения вырабатываются без последующего перевода их в навыки. В этом случае они являются как бы вспомогательными. Так, например, в ряде случаев материал школьной программы по физической культуре должен быть усвоен именно на уровне умения.

Двигательные умения имеют большую образовательную ценность, поскольку главным в них является активное творческое мышление, направленное на анализ и синтез движений.

Дальнейшее совершенствование двигательного действия при многократном повторении приводит к автоматизированному его выполнению, т. е. умение переходит в навык (рис. 1). Это достигается постоянным уточнением и коррекцией движения. В результате появляется слитность, устойчивость движения, а главное – автоматизированный характер управления движением.

**Двигательный навык** – это оптимальная степень владения техникой действия, характеризующаяся автоматизированным (т. е. при минимальном контроле со стороны сознания) управлением движениями, высокой прочностью и надежностью исполнения.

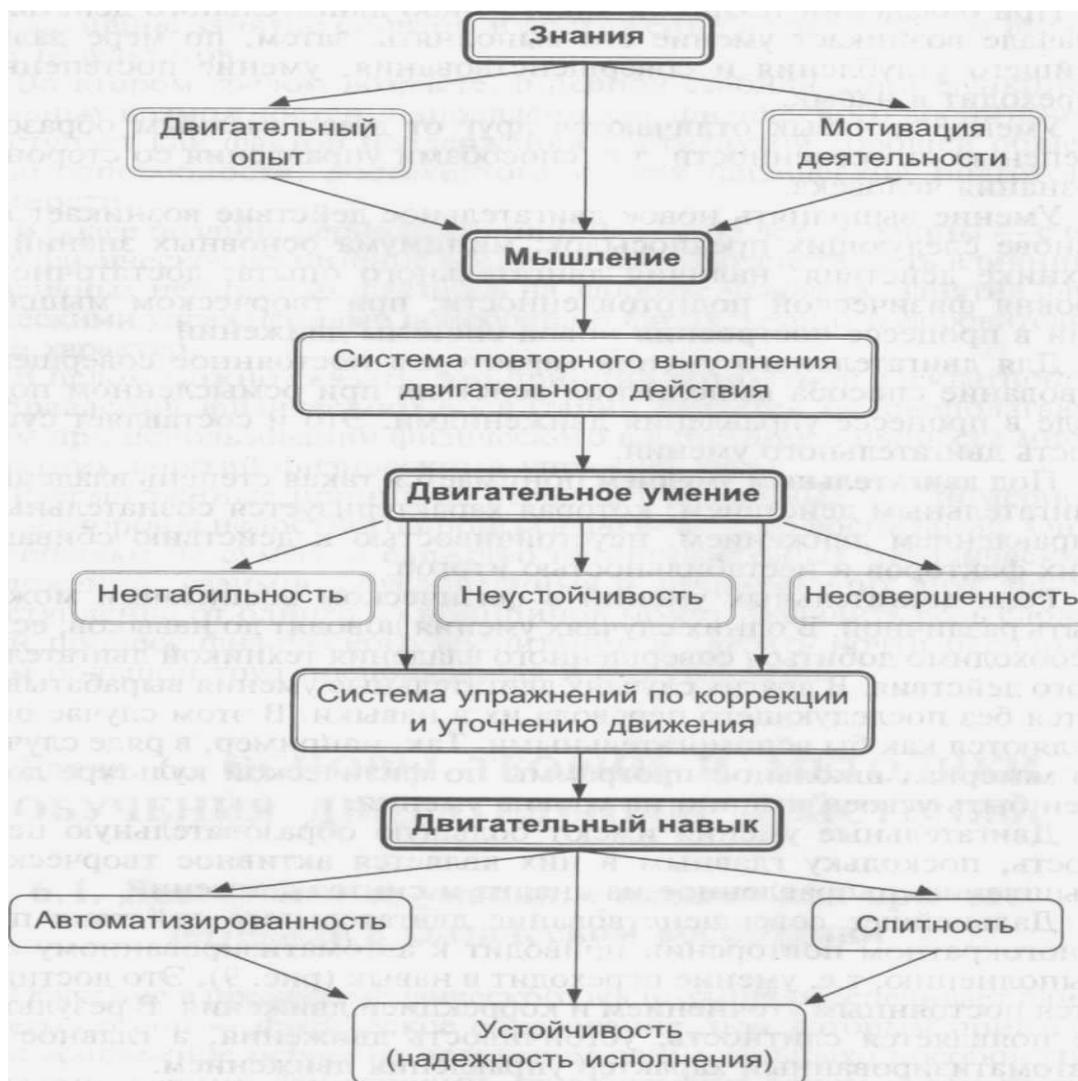


Рис. 1. Формирование двигательного умения и двигательного навыка

При навыке сознание направлено главным образом на узловые компоненты действия, восприятие изменяющейся обстановки и конечные результаты действия. Так, занимающиеся сосредоточивают свое внимание во время бега в основном на контроле за скоростью; при передвижении на лыжах – на изменении рельефа местности, темпе прохождения дистанции и усилиях при отталкивании; при метаниях – на выполнении мощного финального усилия, т. е. на решающих компонентах в достижении высокой эффективности действия.

Эффективность процесса обучения, продолжительность перехода от умения до уровня навыка зависят от: 1) двигательной одаренности

(врожденные способности) и двигательного опыта обучающегося (чем богаче двигательный опыт, тем быстрее образуются новые движения); 2) возраста обучающегося (дети осваивают движения быстрее, чем взрослые); 3) координационной сложности двигательного действия (чем сложнее техника движения, тем длительнее процесс обучения); 4) профессионального мастерства преподавателя; 5) уровня мотивации, сознательности, активности обучающегося и др.

### **Основы формирования двигательного навыка**

Деятельность обучающихся в процессе обучения двигательным действиям носит учебно-познавательный характер. Поэтому эффективность обучения в целом во многом определяется умением педагогов организовать учебный процесс в соответствии с физиологическими, психологическими, педагогическими и структурными закономерностями, лежащими в основе современных теорий и концепций обучения (условно-рефлекторной, поэтапного формирования действий и понятий, алгоритмических предписаний, проблемно-деятельностного обучения, программированного обучения и др.).

Под теорией или концепцией обучения понимается совокупность обобщенных положений или система взглядов на понимание сущности, содержания, методики и организации учебного процесса, а также особенностей деятельности обучающихся и обучаемых в ходе его осуществления.

Овладение двигательным действием осуществляется в следующей методической последовательности.

1. Формирование у занимающихся положительной учебной мотивации. Мотивация – совокупность стойких мотивов, побуждений, определяющих содержание, направленность и характер деятельности личности, ее поведение. Мотивация достижения – выработанный в психике механизм достижения, действующий по формуле: мотив «жажда успеха» – активность – цель – «достижение успеха».

Преподаватель, приступая к обучению своих учеников, должен побудить их к сознательному, осмысленному отношению к предстоящему овладению новыми двигательными действиями. Обучение без особого желания приводит к разнообразным ошибкам в технике упражнения.

2. Формирование знаний о сущности двигательного действия. Знания формируются на основе наблюдения за выполнением действия и прослушивания сопровождающего показ комментария, цель которого – выделить в этом действии те элементы, от которых зависит успех его выполнения. Комментарий останавливает внимание обучаемого и на внешних условиях (свойствах снарядов, поведении соперников и т. п.), от которых также зависит успех выполнения действий. Элементы двигательного действия и особенности условий, требующие концентрации внимания для успешного выполнения действий, по терминологии М. М. Богена (1985), называются *основными опорными точками* (ООТ). Совокупность ООТ, составляющих программу действия, является *ориентировочной основой действия* (ООД).

Создание ООД является ответственным моментом в обучении. Здесь исключительно важен подбор эффективных методов словесного и наглядного воздействия для обеспечения необходимых знаний и ощущений.

3. Создание полноценного представления об изучаемом движении по каждой ООТ. Эти представления должны включать:

- 1) зрительный образ двигательного действия, возникаемый на основе опосредованного или непосредственного наблюдения;
- 2) логический (смысловой) образ, основанный на знании, получаемом при рассказе, объяснении, комментарии, сравнении, анализе и т. д.;
- 3) двигательный (кинестезический) образ, создаваемый на основе уже имеющегося у ученика двигательного опыта, либо на тех ощущениях, которые у него возникают при выполнении подводящих упражнений.

4. Освоение изучаемого двигательного действия в целом. К выполнению двигательного действия в целом приступают тогда, когда по каждой ООТ сформированы необходимые знания и представления.

Первые попытки выполнения обычно сопровождаются повышенным напряжением всего двигательного аппарата, лишними движениями, замедленным и скованным выполнением. Это вполне нормальная ситуация, так как ученику необходимо держать под усиленным контролем все основные опорные точки, т. е. те элементы, фазы двигательного действия, которые определяют успешность самого действия и требуют концентрации внимания при исполнении.

При первоначальных попытках очень важно своевременно использовать методы и приемы обучения, помогающие ориентироваться в управлении движениями. Выполнять действия следует в стандартных условиях, так как любые изменения могут ухудшать качество исполнения.

При завершении попытки выполнить действие следуют анализ и оценка его выполнения и постановка задач по совершенствованию действия при следующей попытке.

Для практического освоения техники двигательного действия нужны неоднократные повторения движений с установкой на лучшее разрешение двигательной задачи, устранение допущенных ошибок, с тем чтобы качественнее и быстрее осваивать движения.

Двигательное действие, сформированное путем многократного повторения и доведенное до автоматизма, переходит в двигательный навык.

При формировании двигательного навыка в центральной нервной системе последовательно сменяются три фазы протекания нервных процессов (возбуждения и торможения).

**Первая фаза**, когда происходит объединение отдельных элементов движения в целостное действие, характеризуется иррадиацией нервных процессов с генерализацией ответных реакций и вовлечением в работу многих мышц. При первых попытках выполнить новое двигательное действие в коре головного мозга возбуждаются одновременно нервные центры, обеспечивающие выполнение данного движения, и соседние центры, не участвующие в работе. В этой ситуации мышцы-антагонисты препятствуют свободному выполнению движения, оно осуществляется закрепощенно.

**Вторая фаза** характеризуется концентрацией возбуждения, улучшением координации, устранением излишних движений. После неоднократных повторений нервные процессы в коре головного мозга постепенно локализуются в тех центрах, которые непосредственно обеспечивают выполняемое движение, а соседние центры как бы «выключаются». Здесь уже можно говорить о сформированном двигательном умении.

**Третья фаза** характеризуется стабилизацией, высокой степенью координации и автоматизации движений. Фактически здесь в полной мере проявляются все признаки двигательного навыка.

Формирование двигательного навыка протекает в соответствии с рядом законов: закон изменения скорости в развитии навыка, закон «плато» (задержки) в развитии навыка, закон отсутствия предела в развитии навыка, закон угасания, закон переноса навыка и др.

**1. Закон изменения скорости в развитии навыка.** Навык формируется не только постепенно, но и неравномерно, что выражается в разной мере качественного прироста в отдельные моменты его становления. Неравномерность имеет две разновидности:

а) в начале обучения происходит сравнительно быстрое овладение действием, а затем качественный прирост навыка замедляется. Подобная неравномерность характерна для обучения сравнительно легких действий, когда ученик быстро схватывает основу действия и долго осваивает его детали;

б) в начале обучения качественный прирост навыка незначителен, а затем он резко возрастает. Подобная неравномерность характерна для обучения относительно сложным действиям, когда внешне незаметные качественные накопления только с течением времени могут проявить себя в виде повышения уровня овладения действием.

**2. Закон «плато» (задержка) в развитии навыка.** Длительность в задержке развития навыка может быть самой разнообразной. Она обусловлена двумя причинами:

- а) внутренней, которая характеризуется протеканием незаметных приспособительных изменений в организме, которые лишь с течением времени переходят в заметные качественные улучшения навыка;
- б) внешней, вызванной неправильной методикой обучения или недостаточным уровнем развития физических качеств.

Если причина появления задержки в развитии навыка определена правильно, то для ее преодоления потребуется только время (внутренняя причина) или существенное изменение средств, методов и методических приемов обучения (внешняя причина).

**3. Закон угасания навыка.** Он проявляется, когда длительное время не повторяется действие. Угасание навыка происходит постепенно. Вначале навык не претерпевает качественных изменений, но ученик начинает испытывать неуверенность в своих силах, что иногда приводит к срывам в исполнении действия. Затем теряется способность к точной дифференцировке движений, нарушаются сложные координационные отношения между движениями, и в конечном счете ученик теряет способность выполнять некоторые сложные действия. Однако полностью навык не исчезает, его основа сохраняется сравнительно долго, и после повторений он быстро восстанавливается.

#### **4. Закон отсутствия предела в развитии двигательного навыка.**

Совершенствование двигательного действия практически продолжается на протяжении всего времени занятий в избранном направлении физического воспитания.

**5. Закон переноса двигательного навыка.** В физическом воспитании и спорте проявляется положительный и отрицательный перенос навыков.

**Положительный перенос** – это такое взаимодействие навыков, когда ранее сформированный навык способствует, облегчает и ускоряет процесс становления нового навыка. Основным условием положительного переноса навыка является наличие структурного сходства в главном звене техники двигательных действий.

**Отрицательный перенос** – это такое взаимодействие навыков, когда, наоборот, уже имеющийся навык затрудняет образование нового двигательного навыка. Это происходит при сходстве в подготовительных фазах движений и в его отсутствие в основном звене.

Отрицательный перенос вызывается распространением возбуждения по коре головного мозга, недостаточно развитым дифференцировочным торможением в центральной нервной системе.

Отрицательное взаимодействие навыков можно в значительной мере снизить или вообще устранить, если преподаватель указывает ученику те основные опорные точки (ООТ), в которых нежелателен перенос, а ученик осознанно их отрабатывает.

Закономерности переноса двигательных навыков следует строго учитывать при определении последовательности (очередности) освоения техники разнообразных движений, особенно в таких видах, как легкая атлетика, гимнастика, акробатика и др.

### **Структура процесса обучения и особенности его этапов**

**Обучение** – это целенаправленный, систематический и организованный процесс формирования и развития у социальных субъектов качеств, необходимых им для выполнения каких-либо функций. Обучение включает в себя учение и преподавание.

**Учение** – это деятельность обучаемого по овладению знаниями, умениями и навыками.

**Преподавание** – это педагогическая деятельность учителя по организации и управлению учебной деятельностью занимающихся.

В процессе обучения двигательным действиям ставится задача научить управлять своими действиями. Это значит регулировать прилагаемые усилия, быстроту выполнения, форму, амплитуду, направление движения.

Весь процесс обучения двигательным действиям включает в себя три этапа, которые отличаются друг от друга как частными задачами, так и особенностями методики.

**1. Этап начального разучивания.** Цель: сформировать у обучаемого основы техники изучаемого движения и добиться его выполнения в общих чертах.

*Основные задачи*

1. Сформировать смысловое и зрительное представления о двигательном действии и способе его выполнения.
2. Создать двигательные представления по основным опорным точкам (элементам действия) путем освоения подводящих упражнений или структурных элементов изучаемого действия.
3. Добиться целостного выполнения двигательного действия в общих чертах (на уровне первоначального умения).
4. Предупредить или устранить значительные искажения в технике двигательного действия.

Решение этих задач осуществляется поочередно. Представления о технике у учеников формируются в результате объяснения упражнения преподавателем, восприятия показываемых движений, просмотра наглядных пособий, анализа собственных мышечных и других ощущений, возникающих при первых попытках выполнения движений, наблюдений за действиями других занимающихся. Все это создает ориентировочную основу, без которой невозможно освоение техники действия.

В зависимости от особенностей и сложности изучаемой техники действия, физической подготовленности занимающихся двигательное действие разучивается по частям или в целом. На этом этапе разучивания действия широко применяют подводящие упражнения в условиях, облегчающих выполнение движений.

Как правило, обучение начинается с ведущего звена техники. Если же ведущее звено существенно зависит от подготовительных фаз, то вначале разучиваются эти фазы. В отдельных случаях изучение техники

действия начинается с завершающих фаз, если необходимо предупредить травмирование.

Освоение действия может протекать без ошибок и с появлением ошибок. На этапе начального разучивания наиболее типичны (т. е. имеющие массовый характер) следующие двигательные ошибки: а) лишние, ненужные движения; б) искажение движения по амплитуде и направлению; в) нарушение ритма двигательного действия; г) закрепощенность движения.

Причинами ошибок могут быть: недостаточно ясное представление о двигательной задаче; неправильное выполнение предыдущих действий; слабое развитие координационных способностей, точности и других двигательных качеств; влияние конкурирующих навыков, боязнь, невнимательность, неуверенность, повышенная возбудимость занимающихся, состояние утомления и др.

Основной путь исправления ошибок: необходимо указать на ошибку, показать правильное исполнение и предоставить ученику дополнительные попытки овладеть правильным способом выполнения. Если это не дало результата, следует вернуться к подводящим упражнениям, использовать корректирующие (в частности, контрастные) задания.

Продолжительность этапа начального разучивания двигательного действия зависит от: 1) степени сложности техники изучаемого действия; 2) уровня подготовленности занимающихся; 3) их индивидуальных особенностей; 4) возможности использовать положительный эффект переноса навыков.

**2. Этап углубленного разучивания.** Цель: сформировать полноценное двигательное умение.

#### *Основные задачи*

1. Уточнить действие во всех основных опорных точках как в основе, так и в деталях техники.
2. Добиться целостного выполнения двигательного действия на основе сознательного контроля пространственных, временных и динамических характеристик техники.

3. Устранить мелкие ошибки в технике, особенно в ее основном звене.

Данные задачи могут решаться параллельно, т. е. одновременно. Эффективность обучения на этом этапе во многом зависит от правильного и оптимального подбора методов, приемов и средств обучения. Используя метод целостного исполнения действия, необходимо в комплексе с ним широко применять зрительную, звуковую и двигательную наглядность, направленную на создание ощущений правильного исполнения деталей техники. Метод словесного воздействия меняет свои формы, ведущими становятся анализ и разбор техники действий, беседа. Такой подход позволяет более углубленно познать технику изучаемых действий.

На этом этапе широко используется комплекс разнообразных средств:

1. Применяются упражнения для укрепления мышечной системы и всего организма с учетом особенностей изучаемого двигательного действия.

2. Используются подводящие упражнения, которые подготавливают к освоению основного действия путем его целостной имитации либо частичного воспроизведения в упрощенной форме. Подводящие упражнения обычно представляют собой элемент, часть, связку нескольких движений изучаемого двигательного действия. Необходимо, чтобы по форме и характеру движений эти упражнения имели возможно большее сходство с основной частью изучаемого движения. Например, обучаемый выполняет с трех шагов разбег и осуществляет отталкивание как в прыжках в высоту, но вместо преодоления планки стремится дотянуться маховой ногой до высоко подвешенного предмета.

3. Длительность применения подводящих упражнений зависит от сложности разучиваемого двигательного действия и подготовленности занимающихся. В применении подводящих упражнений не должно быть перерывов, в противном случае произойдет забывание ранее выученного движения и эффект воздействия их снизится.

Эффективность использования различных упражнений (подготовительные, подводящие, имитационные) достигается при четком соблюдении следующих моментов: а) цели и задачи упражнения; б) структурная

взаимосвязь с основными двигательными действиями; в) дозирование упражнений; г) контроль и самоконтроль выполнения.

В рамках одного занятия обучение на этом этапе необходимо планировать в первой половине основной части урока, когда еще не наступило значительное утомление.

**3. Этап закрепления и дальнейшего совершенствования.** Цель: двигательное умение перевести в навык, обладающий возможностью его целевого использования.

#### *Основные задачи*

1. Добиться стабильности и автоматизма выполнения двигательного действия.
2. Довести до необходимой степени совершенства индивидуальные черты техники.
3. Добиться выполнения двигательного действия в соответствии с требованиями его практического использования (максимальные усилия и скорости, экономичность, точность, рациональный ритм и т. д.).
4. Обеспечить вариативное использование действия в зависимости от конкретных практических обстоятельств.

Эти задачи могут решаться как одновременно, так и последовательно, так как все они тесно взаимосвязаны.

На этом этапе увеличивается количество повторений в обычных и новых, непривычных условиях, что позволяет вырабатывать гибкий навык. Однако в зависимости от особенностей навыка (гимнастический, игровой и др.) должно определяться целесообразное соотношение простых и вариативных повторений упражнения. В целях совершенствования движений применяют различные методические приемы: повышение высоты снарядов, увеличение амплитуды и скорости движений, поточное выполнение упражнений, повторение в форме соревнования на качество исполнения и результат, в игровой форме и др.

## Формирование психических качеств

В процессе физического воспитания происходит формирование психических качеств личности. Постоянное сознательное преодоление трудностей, связанных с занятиями спортом (например, борьба с нарастающим утомлением, страхом, ощущениями боли) воспитывают волю, уверенность в себе и т. д. Различные упражнения, виды спорта в разной степени формируют и психические качества занимающихся.

## Развитие физических качеств

*Физическими качествами* принято называть те функциональные свойства организма, которые определяют двигательные возможности человека.

**Быстрота** – способность человека совершать двигательное действие в минимальный для данных условий отрезок времени.

*Формы быстроты (при оценке быстроты различают):*

- время реакции;
- скорость одиночного движения;
- частота движений.

*Быстрота простой и сложной реакции*

**Простая реакция** – это ответ определенным движением на заранее известный, но внезапно появляющийся сигнал (например, выстрел стартового пистолета). **Сложная реакция** – это реакция выбора, связанная с подбором нужного ответа из ряда возможных.

*Развитие быстроты (требования для развития быстроты):*

- упражнения выполнять на предельных скоростях;
- усилия направлять не на технику, а на скорость;
- скорость выполнения не должна снижаться из-за утомления;
- паузы отдыха до полного восстановления.

**Гибкость** – способность выполнять движения с большой амплитудой.

*Различают гибкость:*

- динамическую (проявляемую в движениях);
- статическую (позволяющую сохранять позу и положение тела);
- активную (проявляемую благодаря собственным усилиям);
- пассивную (проявляемую за счет внешних сил).

*Условия проявления гибкости (гибкость зависит от многих условий):*

- эластичности мышц, связок;
- эмоционального состояния (во время соревнований гибкость увеличивается);
- разминки, массажа;
- внешней температуры (низкая уменьшает гибкость);
- времени суток (наивысшие показатели с 12 до 17 часов);
- возраста;
- уровня развития силы (физически более сильные люди менее гибки);
- пола (у девушек гибкость на 20-30% выше, чем у юношей).

Корректность оценки уровня развития гибкости зависит от учета особенностей телосложения человека

*Развитие гибкости*

Для развития гибкости применяют упражнения на растягивание с постепенно возрастающей амплитудой движений. Движения могут быть простыми, маховыми, пружинистыми, с внешней помощью, с отягощениями.

*Правила развития гибкости:*

- вводить обязательную разминку;
- упражнения выполнять по максимальной амплитуде;
- амплитуду движений увеличивать постепенно;
- между упражнениями на гибкость выполнять упражнения на расслабление;

- при упражнениях махового характера максимально расслаблять мышцы;
- регулярно многократно повторять упражнения;
- выполнять упражнения на растягивание различных мышц (показатели гибкости не взаимосвязаны – можно показывать хорошую гибкость в одном суставе и плохую – в другом);
- регулярно оценивать уровень развития гибкости.

**Ловкость** – способность быстро, точно, целесообразно, экономно решать двигательные задачи. Ловкость выражается:

- в умениях быстро овладевать новыми движениями,
- точно дифференцировать движения и управлять ими,
- импровизировать в соответствии с меняющейся обстановкой.

#### *Развитие ловкости*

- осваивать новые, координационно сложные двигательные задания;
- быстро перестраивать действия в соответствии с меняющейся обстановкой (например, в играх);
- повышать точность воспроизведения действий по параметрам времени, пространства и усилия;
- уметь расслабить мышцы в необходимый момент;
- повышать способность поддерживать равновесие тела.

#### *Оценка ловкости*

Наиболее информативным тестом для оценки ловкости является быстрое и точное выполнение комбинации, состоящей из разнообразных упражнений.

**Выносливость** – способность человека длительно выполнять работу без снижения ее интенсивности. Проблема выносливости тесно связана с утомлением, поэтому выносливость определяют и как способность противостоять утомлению.

### *Виды выносливости*

**Общая выносливость** – способность выполнять работу относительно средней интенсивности в течение продолжительного времени за счет аэробных (с участием кислорода) источников энергообеспечения.

При развитии общей выносливости в наибольшей мере повышаются функциональные возможности вегетативной, сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем.

**Специальная выносливость** – это способность эффективно выполнять работу в определенной (трудовой, спортивной) деятельности, несмотря на возникающее утомление.

### *Механизмы обеспечения выносливости*

Уровень выносливости зависит от состояния сердца, легких, печени и мышц. От мощности работы сердца и легких зависит количество поставляемого кислорода.

Печень содержит гликоген, от распада которого зависит величина выделяемой энергии. В мышцах основной источник энергии – аденозинтрифосфорная кислота (АТФ). Восстановление АТФ идет двумя путями:

- аэробным (с участием кислорода);
- анаэробным (без участия кислорода).

### *Правила развития выносливости*

Спортсмен продолжает выполнять упражнение на фоне сильного утомления.

### *Виды силы*

- Абсолютная сила – суммарная сила всех мышечных групп, участвующая в данном движении.
- Относительная сила – величина абсолютной силы, приходящаяся на 1 кг массы тела человека.
- Статическая сила (без изменения длины мышцы) преобладает при удержании поз.
- Динамическая сила проявляется при изменении длины мышц. Динамический режим делится на *преодолевающий* и *уступающий*.

При первом – уменьшается длина мышцы, при втором, наоборот, мышца удлиняется, растягивается.

Сила может измеряться с помощью динамометра.

*Сила развивается посредством упражнений с отягощениями:* собственного тела (подтягивание и др.) и с применением снарядов (штанга, гири).

*Правила развития силы*

Для развития силы основным является метод максимальных усилий, но его использование возможно только после многомесячной тренировки с применением методов повторных и динамических усилий. Эти методы готовят костно-мышечную систему к максимальным нагрузкам.

*Методы развития силы:*

- отягощение 90% от рекордного;
- 1-3 повторения в 1 подходе;
- 5-6 подходов за занятие;
- отдых между сериями 4-8 мин (до восстановления).

### **Общая физическая подготовка, ее цели и задачи**

Общая физическая подготовка (ОФП) – педагогический процесс всестороннего физического развития человека, процесс совершенствования физических качеств, направленных на всестороннее и гармоничное физическое развитие человека.

ОФП способствует повышению функциональных возможностей, общей работоспособности, является основой (базой) для специальной подготовки, достижения высоких результатов в избранной сфере деятельности или виде спорта. Подготовка (процесс) формирует подготовленность.

## ***Задачи ОФП***

Ряд мышечных групп (их принято называть основными) имеют приоритетное значение для нормальной жизнедеятельности человека. ОФП – целевая задача физической подготовки студентов.

ОФП можно оценить с помощью обязательных и дополнительных тестов учебной программы, а также нормативов американского физиолога К. Купера (нормативов для оценки деятельности сердечно-сосудистой системы при преодолении расстояния за 12 мин.).

### ***Специальная физическая подготовка, ее цели и задачи***

**Специальная физическая подготовка** – педагогический процесс развития физических качеств и функциональных систем организма, необходимых для конкретной спортивной или профессиональной деятельности. Специальная физическая подготовка – это развитие физических качеств, необходимых для конкретной спортивной дисциплины (вида спорта) или вида трудовой деятельности.

### ***Спортивная подготовка, ее структура***

**Спортивная подготовка** – педагогический процесс целенаправленной всесторонней подготовки спортсмена к участию в соревнованиях. Спортивная подготовка (тренировка) – это целенаправленный учебный процесс по подготовке спортсмена для выполнения конкретных спортивных результатов.

**Техническая подготовка:** к **базовым** относятся движения и действия, составляющие основу данного вида спорта. К **дополнительным** относятся второстепенные движения и действия, которые не нарушают рациональности, характерны и необходимы для конкретного спортсмена. Физическая подготовка – это, в первую очередь, развитие физических качеств и основных систем жизнеобеспечения. В результате физической подготовки спортсмен достигает такого уровня подготовленности (развития физических качеств), который необходим для соревновательного успеха в конкретном виде спорта.

**Тактическая подготовка** спортсмена зависит от того, насколько он владеет средствами спортивной тактики, ее видами (наступательной, оборонительной, контратакующей) и формами (индивидуальной, групповой, командной). Схема быстрого прорыва вдоль боковой линии (пример тактической заготовки в системе нападения в баскетболе).

**Психическая подготовка:** устойчивость к стрессовым ситуациям; способность к психической регуляции движений, эффективной мышечной координации; способность перерабатывать информацию в условиях дефицита времени; способность опережающих реакций, предшествующих реальному действию.

**Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)** – разновидность специальной физической подготовки, нацеленной на психофизическую подготовку человека к профессиональному труду. (Подробно изложено в теме 6.)

### ***Зоны интенсивности и энергозатраты при различных физических нагрузках***

Компенсаторная зона – ЧСС до 130 уд/мин. Разминка, активный отдых, восстановление. Тренировочный эффект лишь у слабо физически подготовленных.

*Первая тренировочная зона* – ЧСС 130-150 уд./мин. Развивается аэробный процесс обмена в организме. Рубеж, равный 130 уд/мин., назван **порогом готовности**.

*Вторая тренировочная зона* – ЧСС 150-180 уд./мин. К аэробным подключаются анаэробные механизмы энергообеспечения мышечной деятельности. Уровень ЧСС при котором это происходит называется ПАНО (порог анаэробного обмена). Чем выше тренированность, тем выше ПАНО.

*Третья тренировочная зона* – ЧСС более 180 уд./мин. Совершенствуются анаэробные механизмы энергообеспечения на фоне значительного кислородного долга.

Установлены четыре зоны относительной мощности в циклических видах спорта. Эти четыре степени мощности предполагают деление

различных дистанций на четыре группы: короткие, средние, длинные, сверхдлинные.

## **Зоны относительной мощности в спортивных упражнениях**

(по В. С. Фарфелю, Б. С. Гиппенрейтеру)

### ***Зона максимальной мощности***

Работа совершается почти полностью за счет бескислородного (анаэробного) распада веществ. Кислородный запрос самый большой и удовлетворяется уже после работы. Из-за кратковременности работы (до 20-25 с) кровоснабжение не успевает усилиться, ЧСС значительно возрастает к концу работы. Дыхание незначительно: спортсмен либо не дышит, либо делает несколько коротких вдохов.

### ***Зона субмаксимальной мощности***

Процессы аэробного окисления хотя и возрастают (особенно к концу работы), но отстают от бескислородного распада. К концу работы резко усиливается дыхание и кровообращение, возникает большой кислородный долг и выраженные сдвиги в кислотно-щелочном и водно-солевом равновесии крови. Возможно повышение температуры крови на 1-2°.

### ***Зона большой мощности***

Интенсивность дыхания и кровообращения успевают уже в первые минуты работы возрасти до очень больших величин, которые сохраняются до конца работы (т. е. до 30 мин.). Сравнительно большой уровень потребления кислорода несколько отстает от кислородного запроса, поэтому происходит накопление значительного кислородного долга. Значительны и сдвиги в химизме крови и мочи.

### ***Зона умеренной мощности***

Работа характеризуется устойчивым состоянием, с чем связано усиление дыхания и кровоснабжения пропорционально интенсивности работы и отсутствием накопления продуктов анаэробного распада. Биохимические сдвиги в организме незначительны. При продолжительной работе (свыше 30 мин.) наблюдается значительный расход энергии, что уменьшает углеводные ресурсы организма. К работе в этой зоне относятся лыжные и шоссейные велогонки (почти все дистанции), стайерский бег, длительные пробеги, заплывы, авторалли и т. п.

### **Значение мышечной релаксации при занятиях физическими упражнениями**

Способность к произвольному расслаблению мышц (мышечной релаксации) занимает значительное место в учебно-тренировочном процессе по физической подготовке.

Движение любой части тела является результатом сочетания возбуждения и расслабления мышц. Расслабление определенных мышечных групп в нужный момент так же, как и возбуждение, необходимы для успешного выполнения любого движения. Отсутствие такого расслабления приводит к напряженности и скованности движений, а следовательно, и снижению их эффективности. Физические упражнения, применяемые для развития способности к произвольному расслаблению мышц, делятся на пять групп:

- 1) свободное раскачивание руками в плечевом и локтевом суставах за счет толчкообразных движений ног;
- 2) раскачивание ноги в тазобедренном и коленном суставах за счет толчкообразных движений опорной ноги;
- 3) хлестообразные движения верхних конечностей за счет резких поворотов туловища;
- 4) встряхивание (потряхивание) руками, ногой, туловищем;

5) расслабленное «падение» туловища, поднятых рук.

Методические рекомендации для овладения расслаблением во время выполнения физических упражнений сводятся к следующим положениям:

1) выполнять изучаемые упражнения до утомления (это особенно целесообразно в занятиях циклическими спортивными упражнениями);

2) создавать установку у занимающегося на выполнение заключительных фаз движений «хлестообразно»; эта методическая рекомендация дает наилучшие результаты в упражнениях, направленных на овладение техникой видов спорта, в которых проявляется «взрывное» усилие;

3) переключать (резко чередовать) интенсивность движений; в циклических видах спорта перемежать отрезки, преодолеваемые с высокой скоростью, «выключениями», продолжая движение «расслаблено»; в циклических видах попеременно выполнять упражнение напряженно и легко – расслабленно;

4) напоминать занимающемуся о необходимости расслабления мышц во время выполнения физических упражнений в виде кратких указаний (например, «расслабься», «свободно» и другое);

5) во время выполнения напряженных циклических физических упражнений следить за мимическими мышцами, придавать лицу спокойное выражение, сознательно расслаблять мышцы лица.

Непосредственно перед началом спортивного упражнения (главным образом, во время спортивных соревнований) для того, чтобы освободиться от излишнего напряжения, целесообразно сделать глубокий вдох, задержать дыхание и напрячь мышцы, затем, слегка вперед, сделать толчкообразный выдох через нос и рот с одновременным расслаблением мышц.

Систематическое применение упражнений для развития способности к произвольному расслаблению мышц способствует более быстрому овладению двигательными навыками и более эффективному развитию двигательных качеств.

Внушенная в процессе психорегулирующей тренировки мышечная релаксация является эффективным средством восстановления организма после тренировочных и соревновательных нагрузок.

## **Возможность и условия коррекции общего физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта**

В понятие «коррекция» входит сумма оздоровительных, общеукрепляющих и развивающих воздействий специально подобранных систем физических упражнений, влияющих на формирование опорно-двигательного аппарата, устранение функциональной недостаточности и повышение уровня физической подготовленности.

При коррекции физического развития (телосложения) ликвидируются отклонения в осанке, искривления позвоночника в различных направлениях (кифозы, лордозы, сколиозы), нарушения в развитии правильной формы грудной клетки (плоская, узкая, асимметричная и другое), плоскостопие и другие недостатки.

В целях коррекции физического развития применяются специальные корригирующие и общеразвивающие физические упражнения для укрепления мышц спины и передней части туловища (мышечный корсет), для выработки правильной осанки, дыхательные упражнения для улучшения функции дыхания (положительно сказывающейся на форме грудной клетки): плавание, подвижные и спортивные игры, элементы спорта. При наличии лишней массы тела полезны гимнастические упражнения, которые способствуют активизации жирового обмена в области шеи, живота, спины и бедер. При выполнении упражнений следует чередовать исходные положения: стоя, сидя, стоя на коленях, лежа. Рекомендуются ритмическая гимнастика, подвижные и спортивные игры, плавание, туризм. Наиболее эффективными, активизирующими жировой обмен, являются циклические упражнения, выполняемые в аэробном режиме.

В случае различных форм сердечно-сосудистой недостаточности дыхательной системы применяются строго дозированные физические упражнения: ходьба, оздоровительный бег, плавание, гребля, передвижение на лыжах и т. п. со строгим контролем за состоянием организма.

При повышении уровня тренированности и улучшении в деятельности этих и других функциональных систем физическая нагрузка постепенно повышается.

Коррекция физической подготовленности осуществляется после определения ее недостаточности. Занимающимся предлагается выполнить ряд тестов, результаты которых создадут условия для корригирующего тренировочного процесса.

Возможности физической культуры в укреплении здоровья, коррекции физического развития, повышении работоспособности очень велики, но неоднозначны.

### ***Коррекция физического развития***

Не все признаки физического развития в одинаковой степени поддаются коррекции в студенческом возрасте: труднее всего – рост тела, легче – вес тела и отдельные антропометрические показатели.

### ***Коррекция роста тела***

Рост человека относится к наследственным признакам, но под влиянием физических нагрузок в организме образуется биологически активное вещество (соматотропин), которое влияет на увеличение роста человека.

### ***Коррекция веса тела***

Норма веса тела связана с ростом человека, типом телосложения. Надо ли Вам изменить вес тела, можно решить при оценке пропорциональности тела. Коррекция форм отдельных частей тела человека возможна при применении специальных упражнений, развивающих отдельные группы мышц. Наибольший опыт такой работы накоплен в атлетической и спортивной гимнастике, шейпинге. Важно выбрать оптимальную систему подготовки, а самоконтроль ее эффективности доступен каждому путем простейших антропометрических измерений.

### ***Коррекция двигательной и функциональной подготовленности***

Коррекция связана прежде всего с оценкой уровня подготовленности. Пройдя через тесты физической подготовленности, можно оценить развитие выносливости, силы, скоростно-силовых и др. качеств.

Далее возникает проблема выбора: заняться тем видом спорта, с помощью которого можно «подтянуть» недостаточно развитое физическое качество или отдать предпочтение тому виду, к которому «предрасположен» организм.

Оба подхода правомерны, но нужно сразу определить мотивацию. В первом случае главное – гармоничное развитие и оздоровительная направленность занятий. Во втором случае – возможность достижения значительных спортивных результатов.

### **Формы занятий физическими упражнениями**

В настоящее время в вузах используются учебные и внеучебные занятия. Взаимосвязь этих занятий создает необходимый объем двигательной активности (не менее 5 часов в неделю).

**Учебные занятия** могут быть:

- теоретические, практические, контрольные;
- элективные практические занятия (по выбору) и факультативные;
- индивидуальные и индивидуально-групповые;
- самостоятельные занятия по заданию и под контролем преподавателя.

**Внеучебные занятия** организуются в форме:

- физических упражнений и рекреационных мероприятий в режиме дня (утренней зарядки и т. п.);
- занятий в секциях;
- самостоятельных занятий (упражнениями, туризмом, спортом);

- массовых оздоровительных, физкультурных, спортивных мероприятий (спортивные соревнования, физкультурные праздники, конкурсы).

### *Построение и структура учебно-тренировочного занятия*

Учебно-тренировочное занятие обычно состоит из четырех частей:

#### *Вводная часть*

- создается рабочая обстановка,
- перед занимающимися ставятся конкретные задачи,
- создается четкое представление о содержании основной части занятия, возможно краткое изложение теоретического материала.

#### *Подготовительная часть*

Задача общей разминки – активизировать (разогреть) мышцы, функции организма. Обычно применяется медленный бег и упражнения для всех групп мышц. Специальная разминка готовит организм к конкретным заданиям основной части занятия. Выполняются упражнения, сходные по координации и физической нагрузке с предстоящими действиями.

#### *Основная часть*

Простая – характеризуется однотипной деятельностью (например, кроссовый бег, игра в футбол). В сложной части применяются разнородные упражнения (например, при переходе от прыжков к силовым упражнениям).

#### *Заключительная часть*

Заключительная часть занятия направлена на обеспечение постепенного снижения функциональной активности и приведение организма занимающихся в сравнительное спокойное состояние, что достигается с помощью: медленного бега, ходьбы, упражнений на растягивание, упражнений на расслабление. При необходимости проводится анализ проделанной работы, определяются задания для самостоятельной подготовки.

### ***Общая и моторная плотность занятия***

**Общая плотность** – время, направленное на решение поставленных в занятии задач. Это время, затраченное на подготовку инвентаря, на объяснение и показ, на выполнение физических упражнений, на отдых между заданиями. Следует стремиться к 100% общей плотности.

**Моторная плотность** – время, затраченное на выполнение физических упражнений в занятии. Моторная плотность может колебаться от 10 до 90%. Моторная плотность зависит от вида спорта, возраста, пола, подготовленности, условий занятий, конкретных задач.

### **Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи.**

#### **Спортивные соревнования как средство и метод общей и специальной физической подготовки студентов**

**Спорт** – обобщенное понятие, обозначающее один из компонентов физической культуры общества, исторически сложившийся в форме соревновательной деятельности и специальной подготовки человека к соревнованиям.

**Единая спортивная классификация (ЕСК)** – это нормативы и требования, характеризующие уровень подготовленности. ЕСК предназначена для сравнения результатов как внутри одного вида спорта, так и между различными видами спорта.

**Массовый спорт** – регулярные занятия и участие в соревнованиях представителей различных возрастных групп с целью укрепления здоровья, коррекции физического развития и телосложения, повышения работоспособности, овладения жизненно необходимыми умениями и навыками, активного отдыха, достижения физического совершенства. Массовый спорт имеет большое распространение в вузах.

**Спорт высших достижений** – систематическая, плановая многолетняя подготовка и участие в соревнованиях в избранном виде

спорта с целью достижения максимально возможных спортивных результатов, победы на крупнейших спортивных соревнованиях.

**Системы физических упражнений** – совокупность специально подобранных физических упражнений.

Спорт высших достижений имеет как личное, так и общенациональное достояние (победы вносят вклад в укрепление авторитета страны).

Спорт высших достижений это и проникновение в тайны максимальных возможностей человеческого организма, определение путей рационального развития.

### ***Единая Всероссийская спортивная классификация (ЕВСК)***

ЕВСК включает почти все культивируемые в стране виды спорта. В ней по разрядам и спортивным званиям представлены нормативы и требования уровня спортивной подготовленности.

*Структура ЕВСК (от низшего к высшему):*

- спортивные разряды: 5-й, 4-й разряды (только в шахматах и шашках), 3-й, 2-й, 1-й разряды, «кандидат в мастера спорта». Разряды необходимо подтверждать;
- спортивные звания: «мастер спорта России», «мастер спорта России международного класса» («гроссмейстер» в шахматах и шашках), «заслуженный мастер спорта России». Спортивные звания присваиваются пожизненно.

Для присвоения разрядов и званий в одних видах спорта необходимо выполнить разрядные нормативы и требования, в других – только разрядные требования. Разрядные нормативы обычно выражаются в м, сек, кг и т. д.

*Разрядные требования:*

- занять определенное место на соревнованиях определенного масштаба;
- добиться определенного количества побед над спортсменами соответствующих разрядов.

ЕВСК носит динамический характер, периодически в нее вносят коррективы, связанные со спортивной практикой (прогрессивные изменения в подготовке, оснащенности).

### ***Национальные виды спорта***

Национальные виды спорта культивируются в отдельных регионах России. В их основе лежат традиционные народные упражнения и игры, исторически связанные с укладом жизни и особенностями труда людей данных регионов.

Многие из них требуют незаурядной подготовленности, например, «северное многоборье», включающее: многократные прыжки на 2-х ногах через нарты, метание топорика на дальность, набрасывание аркана на шест, бег на 3 км по пересеченной местности с палкой, национальная борьба, бокс и т. д.

Наиболее распространенные национальные виды спорта представлены в ЕСК. Звание «мастер спорта России» присваивается на федеральном уровне, а спортивные разряды – на местах (т. е. региональными спортивными организациями).

### ***Нетрадиционные системы физических упражнений***

В настоящее время наиболее популярными среди студентов такие виды нетрадиционных систем физических упражнений, как бодибилдинг, аэробика, шейпинг, единоборства, каратэ, ушу, йога, спортивные и бальные танцы... При занятиях этими видами не исключается и организация мини-соревнований по комбинациям, упражнениям и т. д. Разрабатываются специальные зачетные требования и нормативы, результаты которых входят в итоговую оценку практического раздела дисциплины «Физическая культура».

## **Система студенческих спортивных соревнований: внутривузовские, межвузовские, всероссийские и международные.**

### **Студенческий спорт**

#### ***Организационные особенности:***

- доступность и возможность заниматься спортом в часы обязательных учебных занятий по дисциплине «Физическая культура» (элективный курс, спортивное учебное отделение);
- возможность заниматься спортом в свободное от учебных занятий время в студенческих секциях, а также самостоятельно;
- возможность участвовать в студенческих спортивных соревнованиях.

Данная система дает возможность каждому практически здоровому студенту выбрать вид спорта для регулярных занятий.

Студенту предлагается самостоятельно выбрать вид спорта или систему физических упражнений (из числа предложенных кафедрой физического воспитания) для систематических занятий в процессе обучения в вузе. Комплектация групп по видам спорта в каждом вузе своя. Часто она зависит не только от желания студентов заниматься выбранным видом спорта, но и от возможностей вуза.

Во многих вузах в основе комплектации лежит выполнение нормативов по общефизической и специальной спортивной подготовке (преимущество отдается студентам, показавшим наилучшие результаты).

#### ***Особенности занятий по видам спорта в спортивном отделении***

В спортивное отделение зачисляются наиболее физически подготовленные студенты. Здесь ставятся задачи повышения спортивной квалификации, регулярного участия в соревнованиях за команды факультета, вуза.

Запись на спортивное отделение добровольная (т. к. занятия требуют дополнительной траты времени, организуются, как правило, вне общевузовского расписания и в большем объеме, чем по программе дисциплины).

### ***Зачетные требования и нормативы по видам спорта***

В основном учебном отделении зачетные требования и нормативы включают:

- овладение теоретическим, методическим и практическим учебным материалом дисциплины «Физическая культура»;
- выполнение зачетных требований по общей физической и профессионально-прикладной физической подготовке;
- выполнение спортивно-технических зачетных нормативов и требований по избранному виду спорта.

В спортивном учебном отделении требования и нормативы по ОФП те же, что и в основном учебном отделении, однако спортивно-технические тесты несколько выше, они ориентированы на ЕВСК, на обязательное участие в спортивных соревнованиях определенного уровня.

### ***Спорт в свободное время. Разновидности занятий***

Спорт в свободное время студентов проходит на самостоятельной основе. Студенты занимаются в различных спортивных секциях, включая шахматы, шашки, стрельбу, технические виды спорта (авиамоделный, мотоспорт) и др.

Секции организуются и финансируются в вузах на различной основе:

- ректоратом;
- общественными организациями;
- коммерческими структурами;
- самокупаемости.

Инициаторами организаций этих секций, определения их спортивного профиля часто выступают сами студенты.

Широкое распространение в вузах имеют занятия бальными, современными, латино-американскими танцами, все игровые виды спорта, айкидо, ушу, конный спорт и т. д.

## ***Соревнования как средство и метод подготовки и контроля эффективности***

Спортивные соревнования – одна из наиболее эффективных форм организации массовой оздоровительной и спортивной работы. Соревнования – это не только форма, но и средство активизации общефизической, профессионально-прикладной, спортивной подготовки студентов.

Спортивные результаты – показатель качества и эффективности подготовки студента. В условиях соревнования студенты более полно демонстрируют свои физические возможности.

*Система студенческих соревнований* – построена на принципе «от простого к сложному», т. е. от соревнований в учебной группе к межвузовским и т.д. до международных студенческих соревнований.

### ***Студенческие спортивные организации***

Студенческий клуб вуза – внутривузовская общественная организация. От ее работы во многом зависит спортивная жизнь студентов. Ректорат и кафедра «Физическое воспитание» оказывают спортклубу всевозможную помощь

Российский студенческий спортивный союз – общественное объединение студентов и работников вузов. Союз играет значительную роль в организации межвузовских соревнований. По их результатам определяется и состав команды студентов на российские и международные соревнования.

Международная федерация университетского спорта (ФИСУ) – одна из задач ФИСУ – организация международных спортивных студенческих соревнований по различным видам спорта. Универсиады ФИСУ проводятся 1 раз в 2 года.

***Индивидуальный выбор студентом видов спорта, или системы  
физических упражнений для регулярных занятий  
(мотивация и обоснование)***

При выборе вида спорта или системы физических упражнений у большей части студентов не наблюдается четкой, обоснованной мотивации.

Часто выбор определяется случайно (вместе с другом, преподаватель более симпатичен, удобное расписание...). Реже выбор опирается на устойчивый интерес, на понимание необходимости выполнять именно эти физические упражнения для своего физического развития, подготовленности. Поэтому объективная оценка своего физического развития, подготовленности, а также ознакомление с «возможностями» данного вида спорта необходима для осознанного и оправданного выбора.

**Укрепление здоровья, коррекция недостатков телосложения**

Здоровье – ведущий фактор полноценной жизни человека. Для укрепления здоровья основное условие – двигательная активность. В современном обществе у студентов нет равноценного другого средства повысить двигательную активность, кроме физической культуры, спорта.

Здоровье тесно связано с физическим развитием, коррекцией телосложения. С помощью соответствующих физических упражнений можно улучшить многие показатели физического развития, телосложения (массу тела, окружность грудной клетки, форму спины, живота, ЖЕЛ и т. д.).

Наибольшие возможности избирательной коррекции телосложения имеет атлетическая гимнастика и шейпинг, упражнения которых направлены преимущественно на решение подобных задач.

***Повышение функциональных возможностей организма***

Выполняя обязательные тесты физической подготовленности (бег 100 м, бег 2000-3000 м, подъем туловища, подтягивание) можно провести

самооценку развития силы, выносливости, быстроты и определить, каким видом спорта заниматься для повышения подготовленности и развития какого-либо физического качества.

### ***Активный отдых***

Значительная часть студентов воспринимает занятия по физической культуре как активный отдых, как «разрядку» от учебного труда. Чтобы занятия физической культурой помогли активно отдохнуть необходимо учитывать: особенности предшествующего утомления (умственное, физическое, эмоциональное), психическую настроенность, темперамент, например, если студент:

- легко переключается, общителен, эмоционален – для него предпочтительнее игровые виды спорта, единоборства;
- усидчив, склонен к однородной деятельности, способен выполнять длительную тяжелую работу – ему подойдут занятия бегом, лыжами, плавание, велосипед;
- замкнут, неуверен в себе, чувствителен к мнению окружающих – стоит заниматься индивидуально, самостоятельно.

### ***Психофизическая подготовка к будущей профессии, овладение жизненно необходимыми умениями и навыками***

Занятия различными видами спорта откладывают отпечаток на функциональную подготовленность, степень овладения профессионально-прикладными двигательными умениями и навыками. Выбор осуществляется для достижения лучшей психофизической подготовленности к избранной профессии. Так, если профессия требует повышенной выносливости, то выбирают виды спорта: бег на длинные дистанции, ходьба на лыжах, если труд связан с напряжением зрительного анализатора, то освоите виды спорта, тренирующие микромышцы глаза (настольный теннис, большой теннис, бадминтон), будущим геологам необходимо хорошее владение элементами спортивного туризма и альпинизма,

гидрологам – гребля и плавание, ветеринарным врачам и зоотехникам – верховая езда и т. д.

### ***Достижение наивысших спортивных результатов***

Выбирая этот путь вы должны представлять все «+» и «-», сопоставить цель с реальными возможностями.

Современная наука разработала этапы подготовки к рекордам, установила контрольные требования к подготовленности. В соответствии с этими требованиями определяется успешность и своевременность достижения установленных этапов спортивного пути.

В 17-19 лет спортсмены, как правило, уже 5-8 лет тренируются в избранном виде спорта и имеют определенные успехи. Другой важный аспект – совмещение активных занятий в большом спорте с учебой в вузе. Чтобы представить реальные затраты времени, предлагаем познакомиться с таблицей (однако реальные затраты времени оказываются еще более высокими за счет восстановительных процедур, переездов к месту занятий и т. д.). Поэтому сильнейшим студентам-спортсменам предоставляется индивидуальный график освоения учебного материала, продлеваются сроки обучения в вузе.

### **Краткая характеристика основных видов спорта и систем физических упражнений (СФУ)**

Для характеристики видов спорта и СФУ мы сгруппировали их по принципу воздействия на развитие физических качеств, по их влиянию на организм. Такая группировка весьма условна, но позволяет лучше ориентироваться при индивидуальном выборе видов спорта или СФУ.

Виды спорта, преимущественно развивающие выносливость – все циклические виды спорта с нагрузкой длительного характера на фоне аэробного обмена: спортивная ходьба; бег на средние, длинные и сверхдлинные дистанции; велоспорт; лыжные гонки; биатлон; средние и

длинные дистанции в плавании, конькобежном спорте; спортивное ориентирование; триатлон. Высокий уровень выносливости – одно из главных свидетельств отличного здоровья.

С помощью регулярных занятий на выносливость можно улучшить показатели физического развития, повысить функциональные возможности сердечно-сосудистой, дыхательной систем, работоспособность организма. Выносливость важна при полноценном труде в любой профессии, необходима при освоении жизненно необходимых умений и навыков.

Все спортсмены обязательно в начале спортивной карьеры используют тренировки на выносливость, наивысшие же результаты в выносливости достигаются в 22-27 лет. Приступая к тренировкам с развитием выносливости надо сразу настроиться на большую и тяжелую работу, связанную с воспитанием волевого противостояния утомлению.

### ***Виды спорта, преимущественно развивающие силу и скоростно-силовые качества***

*Сила проявляется по-разному:*

**Тяжелая атлетика** – совершенствует в основном способность к максимальным напряжениям при поднятии больших тяжестей. Применяются динамические и изометрические упражнения с большими мышечными усилиями.

**Гиревой спорт** – многократные подъемы неопредельного веса (гири 24 и 32 кг). Основная особенность – развитие силовой выносливости.

**Атлетическая гимнастика** – система упражнений с разнообразными отягощениями. Позволяет избирательно увеличивать массу отдельных мышечных групп, развивает силу и силовую выносливость.

Легкоатлетические метания, толкания, прыжки. Особенность: **развитие силы и быстроты движений.**

Виды спорта, преимущественно развивающие быстроту – виды легкой атлетики (бег 100, 200 м и 100, 110 м с барьерами), конькобежный спорт (бег 500 м), велоспорт (короткие дистанции на треке), фехтование,

бокс, другие виды единоборств, ряд спортивных игр. Быстрота имеет свою специфику. Спортсмен может проявлять хорошую быстроту в одном виде, а в другом виде – нет, т. к. нет прямого непосредственного переноса быстроты движений. Перенос быстроты осуществляется только в координационно сходных движениях. В студенческом возрасте прекращается естественный рост быстроты, требуется специальная систематическая тренировка быстроты. Быстрота не имеет существенного значения в укреплении здоровья, коррекции телосложения, однако развитие быстроты необходимо в целом ряде видов спорта.

Виды спорта, преимущественно развивающие **координацию движений (ловкость)** – спортивная акробатика, гимнастика спортивная и художественная, прыжки в воду, на батуте, прыжки на лыжах, слалом, фристайл, фигурное катание, спортивные игры. Все эти виды (кроме спортивных игр) не оказывают значительного влияния на здоровье, но предъявляют значительные требования к нервно-мышечному аппарату. Хорошая ловкость определяет успешность овладения разнообразными движениями, способствует обучению профессиональных умений и навыков.

Развитие ловкости обеспечивается разнообразием и новизной физических упражнений. Фундамент ловкости закладывается в детстве, в студенческие годы не имеет смысла начинать специализацию в этих видах, но для овладения новыми движениями и развития хорошей координации – путь открыт.

**Единоборства** – бокс, борьба (классическая, вольная, самбо, дзюдо, национальные виды борьбы). Здесь характерно непосредственно контактное противодействие соперников. Единоборства требуют активного проявления волевых качеств, инициативности, самообладания. Развивается выносливость, силовые, скоростно-силовые качества, улучшаются ориентировочные реакции, повышается сенсорная чувствительность, улучшаются психические процессы. Велико прикладное значение этих видов спорта, помогающих нейтрализовать соперника. Сложное сочетание

физической, спортивно-технической, психологической подготовки в единоборствах требует длительной подготовки.

### ***Спортивные игры***

Игровые виды способствуют гармоничному развитию всех физических качеств, улучшают функции вестибулярного аппарата, совершенствуют точность движений, увеличивают поле зрения. Командные игры воспитывают коллективизм, взаимопомощь, дисциплинированность. Разнохарактерность спортивных игр по-разному развивает физические и психические качества игроков (например, влияние на уровень МПК).

Спортивные игры решают и оздоровительные задачи, задачи активного отдыха, ряд игр имеет непосредственную связь с профессионально-прикладной подготовкой.

**Характеристика многоборий** – легкоатлетические многоборья, морское многоборье, современное пятиборье, многоборья национальных видов спорта («северное многоборье»), триатлон. Многоборья отличаются самым широким спектром развития психических и физических качеств, двигательных умений и навыков. В многоборье разностороннее воздействие на многие функциональные системы организма приводят к значительному утомлению. Продолжать деятельность в условиях многочасового утомления можно лишь при незаурядных морально-волевых качествах. Особенно большие нагрузки испытывает нервная система. Многоборья требуют хорошей психофизической подготовленности, прививают навыки рационального расходования сил и времени, воспитывают дисциплинированность, трудолюбие, настойчивость.

**Нетрадиционные системы физических упражнений.** В последние годы приобретает популярность большое количество разнообразных систем физических упражнений, среди которых:

**Атлетическая гимнастика** – система упражнений с разнообразными отягощениями. Позволяет избирательно увеличивать массу отдельных мышечных групп, имеет как соревновательный, так и корректирующий вариант.

**Аэробика** – общедоступна и высокоэффективна. Музыкальный ритм, танцевальные элементы вызывают положительные эмоции. Аэробика развивает выносливость, силу, улучшает гибкость, ловкость, пластичность, это эффективное средство оздоровления, коррекции телосложения.

**Бодидэнс** – тренировка различных мышечных групп посредством простых танцевальных движений на фоне эмоционального музыкального сопровождения. Движения осуществляются под девизом: «Танцуй, отдыхай и будь красива!».

**Шейпинг** – система сочетает аэробику и атлетическую гимнастику. Занятия направлены на коррекцию фигуры, повышение работоспособности, это и активный отдых.

### ***Нетрадиционные системы физических упражнений***

(восточные системы)

**У-шу** – упражнения оздоровительной направленности, воздействующие через различные позы и движения на внутренние органы, опорно-двигательный аппарат.

**Цигун** – древняя китайская гимнастика. Включает регуляцию позиции тела, дыхания и психического состояния через расслабление, гимнастические и дыхательные упражнения. Основная направленность – оздоровление.

### ***Нетрадиционные системы физических упражнений***

(системы локального воздействия)

**Дыхательная гимнастика А. Н. Стрельниковой.** Ее основа – выполнение упражнений с резким коротким вдохом через нос, направляя воздух в нижнюю часть живота. Упражнения для профилактики и лечения заболеваний органов дыхания, оказывают успокаивающий эффект. Подробно комплекс представлен в книге Герела Н. Ф. Дыхание, движение, самомассаж. – Л., 1991. – 36 с.

**Комплекс упражнений для глаз Э. С. Аветисова** – упражнения для сохранения и коррекции остроты зрения, профилактика и лечение нежелательных последствий научно-технического прогресса. Подробно комплекс представлен: Аветисов Э. С. и др. Занятия физической культурой при близорукости.– М.: ФиС, 1983.– 103 с.

***Особенности занятий избранным видом спорта  
или системой физических упражнений (СФУ)***

**Модельные характеристики** – требования к физическому развитию, к уровню функционирования различных систем организма, к параметрам психической устойчивости для каждого этапа подготовки, ориентированного на возраст спортсмена.

**Перспективное планирование спортивной подготовки** – управление многолетним процессом совершенствования спортсмена, делится на планы многолетней подготовки, планы отдельных этапов и тренировочных периодов (от нескольких месяцев до нескольких лет).

**Текущее планирование спортивной подготовки** – управление тренировочным процессом в данном периоде подготовки (микроциклы, мезоциклы, отдельные соревнования или их серия).

**Оперативное планирование** – управление подготовкой спортсмена при выполнении отдельных тренировочных заданий, выступлениях на соревнованиях, поединках, схватках и т. п.

**Структура подготовленности** – включает отдельные стороны подготовленности спортсмена, а именно: физическую, техническую, тактическую, психологическую.

История физической культуры насчитывает тысячелетия. В современном спорте отчетливо прослеживаются элементы двигательной активности человека древности. В истории видов спорта и СФУ очевидна связь с изменением условий среды, социальных факторов, прогресса науки и техники. Совершенствуется качество инвентаря, оборудования, изменяются правила соревнований, теория, методика и практика спор-

тивной подготовки. Занятия спортом и СФУ влияют на развитие физических и психических качеств человека.

Рост физических качеств лучше осуществляется на начальном этапе подготовки (явление «переноса», т. е. параллельно идет развитие многих качеств). По мере роста тренированности величина эффекта «переноса» уменьшается и акцентированное развитие одного качества не сказывается на развитии других, иногда даже тормозит развитие других качеств. Особенности влияния конкретного вида спорта или СФУ широко представлены в спортивной литературе.

### ***Модельные характеристики спортсмена***

По каждому виду спорта для каждого этапа тренировки разрабатываются модельные характеристики физического развития, функциональной подготовленности, психической устойчивости спортсмена. Модели, используемые в спорте, делятся на группы: пример модели соревновательной деятельности – модели прохождения отдельных участков соревновательных дистанций в плавании (по материалам В. Н. Платонова). Пример модели подготовленности бегуна-спринтера (по В. В. Петровскому). Пример морфофункциональных модельных характеристик конькобежцев высокого класса (по В. А. Орлову, Т. Л. Шаровой).

### ***Перспективное планирование***

Из года в год увеличивается число тренировочных занятий и соревнований, растет общий объем нагрузки, от этапа к этапу многолетней тренировки изменяется соотношение различных средств. Перспективное планирование спортивной подготовки студента заключается в обеспечении непрерывности, включая систему подготовки в средней школе, вузе, занятия в свободное время, а также послевузовский период подготовки. Перспективное планирование предусматривает постепенное усложнение тренировочного процесса.

### *Годичное планирование*

Применяются различные варианты годичного планирования: с обычной и сложной структурой – проведением нескольких последовательных соревнований. На выбор вариантов годичного планирования влияют: вид спорта, квалификация спортсмена и др. Так в сезонных видах спорта (лыжи, гребля) применяется в основном обычное планирование, в видах спорта, где проводятся и зимние и летние соревнования (легкая атлетика) применяется сложная структура. Планирование тренировки студентов-спортсменов связано с определенными трудностями: большой учебной нагрузкой, производственной практикой и т. д. В этих случаях возможен индивидуальный график обучения сильнейших спортсменов.

### *Текущее и оперативное планирование*

Текущее планирование связано с подготовкой к отдельным соревнованиям, определяя содержание учебно-тренировочного процесса. Для этого:

- планируются «блоки» тренировочных занятий;
- проводится текущий контроль за состоянием отдельных сторон подготовленности спортсмена;
- с помощью различных тестов (выявляется эффективность подготовки после каждого «блока» тренировочных занятий).

*Физическая подготовленность* – характеризует возможности функциональных систем организма спортсмена, ее можно условно подразделить на: **общую** – предполагает разностороннее развитие физических качеств, акцентируется на 1-2 курсах, контроль в вузе осуществляется по обязательным тестам ОФП; **вспомогательную** – служит функциональной основой для успешной работы над развитием специальных физических качеств в конкретном виде спорта или СФУ; **специальную** – характеризует уровень развития тех физических качеств, возможностей органов и систем организма, с которыми связаны достижения в избранном виде спорта или СФУ.

### ***Техническая подготовленность***

**Базовые** – движения и действия, составляющие основу техники данного вида спорта. Освоить базовые движения – обязательное условие для спортсмена. **Дополнительные** – движения и действия второстепенные, характерны для отдельных спортсменов (их индивидуальные особенности). Они формируют индивидуальный стиль, манеру. **Задачи** технической подготовленности:

- достичь стабильности и вариативности техники движений данного вида спорта;
- усовершенствовать технику в связи с индивидуальными особенностями;
- повысить надежность и результативность техники в экстремальных соревновательных ситуациях;
- совершенствовать технику с учетом достижений в сфере современной науки и практики, инвентаря и оборудования.

### ***Тактическая подготовленность***

Спортсмен должен уметь навязать сопернику свою волю, оказывать психологическое давление. Это распространяется на командные и индивидуальные виды спорта, на контактные и неконтактные единоборства. Тактическая подготовка опирается на поставленные задачи. Задачи могут быть связаны либо с успешным участием в главных соревнованиях сезона (например, участием в Олимпийских играх), либо с участием в конкретном поединке, забеге, заплыве, игре. При локальных задачах учитываются особенности конкретных соревнований (характер судейства, поведение болельщиков, состояние мест соревнований, погодные условия, а также возможности своих партнеров и соперников). Тактическая подготовленность всегда опирается на физическую и техническую подготовленность, индивидуальные особенности спортсмена.

### ***Психическая подготовленность***

В структуре психической подготовленности выделяют две относительно самостоятельных и одновременно взаимосвязанных стороны: волевая и специальная психическая подготовленность:

- устойчивость к стрессу на тренировках и соревнованиях;
- совершенство восприятий параметров движений, окружающей среды;
- обеспечение эффективной мышечной координации;
- способность перерабатывать информацию при дефиците времени;
- способность предвидеть реальные действия.

### ***Виды и методы контроля***

Цель контроля – оптимизировать процесс спортивной подготовки на основе объективной оценки различных сторон подготовленности. Самоконтроль также входит в систему контроля и может носить врачебный, педагогический или психологический характер (подробнее см. тему 5), а может включать элементы всех методов контроля.

### ***Зачетные требования и нормативы***

Кроме обязательных требований и нормативов общей и профессионально-прикладной физической подготовленности кафедрами физического воспитания разрабатываются специальные зачетные спортивно-технические нормативы и требования. В каждом виде спорта или СФУ разрабатываются свои нормативы и требования для каждого семестра, года обучения, для юношей и девушек. Количество нормативов определяется программой по физической культуре. Зачетные нормативы и требования доводятся до сведения студентов в начале каждого семестра.

### ***Календарь соревнований***

Внутривузовские соревнования включают внутригрупповые и межгрупповые, межкурсовые, факультетские и межфакультетские личные и

командные соревнования. В этих соревнованиях участвуют студенты как основного, так и спортивного учебного отделений.

Межвузовские соревнования рассчитаны преимущественно на студентов спортивного отделения и проводятся в свободное время студентов. Чем выше уровень межвузовских соревнований (первенство города, области, республики, страны), тем в большей мере спортивный календарь ориентируется не на учебный процесс, а на сроки и условия проведения состязаний.

В вузе по каждому виду спорта разрабатываются календарные планы спортивных мероприятий, существует спортивная классификация, правила соревнований. Каждый студент (независимо от уровня спортивной подготовленности) должен знать нормативы и требования спортивной классификации по избранному виду спорта. Это необходимо:

- чтобы составить индивидуальный план спортивного совершенствования;
- для общего кругозора применительно к избранному виду спорта.

Знание правил соревнований в избранном виде спорта – обязательное требование для студентов, занимающихся в основном и спортивном учебных отделениях. Студентам разной подготовленности могут быть предложены упрощенные правила проведения соревнований, позволяющие принять в них участие даже новичкам.

## **Тема 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ И САМОКОНТРОЛЬ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ**

*То, что не упражняется, – умирает, движение – это жизнь.*

*П.Ф. Лесгафт*

*Чтобы быть более работоспособным, дай себе иногда отдых или измени вид работы. Там, где напряжение не чередуется с отдыхом, там нет выносливости. Натянутый лук лопнет.*

*Ян Амос Коменский*

Физическая культура, спорт и туризм в высшем учебном профессиональном заведении нельзя рассматривать в отрыве от сегодняшней действительности. И, естественно, что главной задачей кафедр физического воспитания является решение проблем, тесно связанных с резким ухудшением здоровья и тенденцией к депопуляции населения России. Студенчество – та социальная высококвалифицированная (пусть только в будущем) группа, которая мотивирована на вертикальную мобильность и результативную адаптацию как к сложившимся, так и возникающим условиям, готова (или готовящаяся) реализовать эффективные модели социально-экономической деятельности.

Физическая культура, спорт и туризм в вузе видятся как важнейший фактор информационно-воспитательной среды, ориентированный на совершенствование личности, воспитания гражданина, формирование профессионала. Высокий уровень соматического и психологического здоровья, физической подготовленности – факторы не только создания «имиджа», организации производительного, конкурентоспособного результата профессионального труда, но и конкретного благосостояния в жизни, создания семьи, роста населения страны.

Трудно переоценить разноплановую деятельность кафедр физического воспитания, труд ее преподавателей и тренеров, в задачи которых, помимо прочего, входит и подбор спортивных нагрузок в зависимости от состояния здоровья, физического «недоразвития» и других недостатков студентов-

первокурсников, физически неподготовленных в условиях современной среднеобразовательной школы и перенесших стресс в период сдачи вступительных экзаменов.

**Двигательная активность** – это сочетание двигательных действий, выполняемых в повседневной жизни плюс организованные или самостоятельные занятия физическими упражнениями.

**Самостоятельные физические упражнения** – это система организации занятий физическими упражнениями, обусловленная определенным содержанием.

**Формы самостоятельных занятий** – система организации занятий физическими упражнениями, обусловленная определенным их содержанием (утренняя гигиеническая гимнастика, упражнения в течение дня, самостоятельные тренировочные занятия).

**Аэробные реакции** – основа биологической энергетики организма, способность различных систем извлекать из атмосферы кислород и доставлять его работающим мышцам.

**Порог аэробного обмена (ПАНО)** – уровень частоты сердечных сокращений, при котором организм переходит от аэробных к анаэробным механизмам энергообеспечения; чем лучше физическая подготовленность, тем выше и уровень ПАНО.

**Врачебный контроль** – комплексное медицинское обследование физического развития и функциональной подготовленности занимающихся физической культурой и спортом.

**Педагогический контроль** – планомерный процесс получения информации о физическом состоянии занимающихся физической культурой.

**Самоконтроль** – регулярные наблюдения занимающихся за состоянием своего здоровья, функциональной и физической подготовленностью и их изменениями под влиянием занятий упражнениями и спортом.

**Диагноз** – краткое заключение о состоянии здоровья занимающегося физической культурой и спортом.

**Диагностика состояния здоровья** – заключение о состоянии здоровья занимающегося по результатам врачебного контроля.

**Физическое развитие** – закономерный биологический процесс становления и изменения морфологических и функциональных свойств организма в продолжение индивидуальной жизни, совершенствующийся под влиянием физического воспитания.

**Функциональная подготовленность** организма к физической нагрузке – это состояние систем организма, их реакция на испытываемую физическую нагрузку.

**Функциональная проба** – дозированная нагрузка, позволяющая оценить функциональное состояние организма.

**Антропометрия** – система измерений и исследований в антропологии линейных размеров и других физических характеристик тела.

**Антропометрические показатели:** соматометрические – рост и вес тела, диаметры, окружности; физиометрические – ЖЕЛ, динамометрия и др.; соматоскопические – форма грудной клетки, спины, живота, ног, стопы, степень жировотложения и др.

**Тест** – специально организованное испытание или измерение для получения объективной информации об изучаемом явлении или объекте.

**Номограмма** – график геометрических величин, применяемый при различных расчетах.

**Оптимальная двигательная активность** – это двигательная активность, способствующая поддержанию крепкого здоровья и высокой работоспособности человека с учетом его возраста, пола, состояния здоровья и уровня физической подготовленности. Здоровье и учеба взаимосвязаны и взаимообусловлены. При слабом здоровье обучение утрачивает смысл и ценность. Для крепкого здоровья необходима оптимальная двигательная активность. Мышцы составляют 40-45% массы тела, от их состояния зависит жизнедеятельность всего организма, мышцы чутко реагируют как на снижение двигательной активности, так и на непосильные нагрузки. Поэтому для поддержания и укрепления здоровья необходимы систематические адекватные физические нагрузки.

**Спорт** – игровая, соревновательная, творческая деятельность, направленная на раскрытие двигательных возможностей человека в условиях состязательного соперничества.

**Массовый спорт** – занятия отдельными видами спорта или системами физических упражнений с целью рекреации, укрепления здоровья, повышения работоспособности в условиях физического соперничества.

**Спорт высших достижений** предполагает организацию и проведение систематических занятий, тренировок, соревнований с целью достижения максимальных спортивных результатов.

Загрязнение окружающей среды чревато опасностью генетических изменений. Повышение уровня механизации трудовых процессов привело к уменьшению объема физического труда и увеличению нервных перегрузок. Тренированный организм более устойчив к неблагоприятным условиям внешней среды. Физические упражнения ускоряют процесс обновления клеточных белков организма человека, влияют на жировой обмен, снижают активность свертывающей системы крови. Утренняя гимнастика стала наиболее распространенной формой занятий. Атлетическая гимнастика поможет в формировании красивого, пропорционального тела. Ритмическая гимнастика улучшает утилизацию кислорода в тканях организма, ведет к повышению работоспособности, физической выносливости человека. Плавание улучшает работу внутренних органов, развивает сердечно-сосудистую систему, предотвращает застой венозной крови, обеспечивая ее возврат в сердце. Велосипед незаменим в борьбе с лишним весом. Спортивные игры развивают ловкость, вырабатывают двигательную активность.

И наконец, «Если хочешь быть сильным – бегай, хочешь быть красивым – бегай, хочешь быть умным – бегай!». Физкультура задерживает процесс старения, предупреждает развитие заболеваний, сохраняет нормальную работоспособность.

Мышечная сила – это здоровье и красота, высокая работоспособность и умение владеть собой. Мозг управляет не только мыслительными процессами, но и работой мышц. Исследования,

проведенные на студентах и научных работниках, показали, что люди с более развитой мускулатурой обладают более высокой работоспособностью.

Импульсы от работающих мышц, поступая в мозг, могут подавлять отрицательные эмоции, отчего на смену тревожному настроению приходит чувство бодрости, или, как говорил академик И. П. Павлов, «мышечной радости».

Тренированные мышцы защищают от случайных травм, обеспечивают зоны прочности при физической работе, являются тем резервом, который помогает человеку противостоять натиску эмоциональных нагрузок. Развить силу могут занятия атлетической гимнастикой. В медицинских книгах II века до н. э. описаны рекомендации по использованию силовых упражнений для разработки суставов, регулирования дыхания, укрепления мышц. Руководство по «врачебной гимнастике» Д. Шредера вышло в 1885 г., содержало описание 15 упражнений для развития различных групп мышц.

Атлетическая гимнастика как система упражнений с отягощениями ради укрепления здоровья, исправления недостатков телосложения и осанки зародилась в России.

### **Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий**

Мотивация самостоятельных занятий физическими упражнениями предполагает формирование мотивов занятий, на основе которых определяется цель занятий:

- достижение спортивных результатов.
- активный отдых;
- укрепление здоровья;
- повышение уровня физического развития и подготовленности;
- выполнение различных тестов.

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

### **Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями различной направленности**

**Утренняя гигиеническая гимнастика (УГГ)** включается в распорядок дня утром, после сна. УГГ включает упражнения для всех групп мышц, на расслабление, дыхание. Не рекомендуются упражнения статические, со значительным отягощением, на выносливость. УГГ желательно сочетать с самомассажем и, особенно, с закаливанием.

**Упражнения в течение учебного дня (производственная гимнастика)** – включаются в распорядок рабочего дня во время производственных физкультурных пауз (производственная гимнастика). Производственная гимнастика включает упражнения для всех групп мышц, в том числе упражнения на расслабление и дыхание (медитацию) в сочетании с самомассажем. Не рекомендуются упражнения со значительной перегрузкой и на выносливость.

**Самостоятельные тренировочные занятия (СТЗ).** Проводятся по отдельному плану для поддержания спортивной формы и подготовки к соревнованиям

### ***Содержание занятий***

Наиболее распространенными самостоятельными занятиями в студенческом возрасте являются представленные ниже следующие самостоятельные занятия физическими упражнениями.

#### ***Ходьба и бег***

Наиболее доступными и полезными средствами физических тренировок являются ходьба и бег.

**Оздоровительная ходьба.** Естественный вид движений, в котором участвуют большинство мышц, связок, суставов. Ходьба улучшает обмен веществ в организме и активизирует деятельность сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем организма. Интенсивность физической

нагрузки при ходьбе легко регулируется в соответствии с состоянием здоровья, физической подготовленностью и тренированностью организма. Эффективность воздействия на организм зависит от скорости ходьбы и ее продолжительности. При определении нагрузки в ходьбе следует учитывать ЧСС. Начинать рекомендуется с 2 км (15 мин на 1 км). Увеличивая постепенно дистанцию до 8 км по своему самочувствию (ЧСС в работе – 145-155 уд./мин до 30 лет). Через 8-10 мин после окончания тренировки частота пульса должна вернуться к исходному уровню.

**Бег** – наиболее эффективное средство укрепления здоровья, повышения работоспособности. Согласно данным К. Купера, полученным в Даласском центре аэробики, большинство людей, пробегающих за тренировку 5 км, испытывают состояние эйфории во время и после окончания физической нагрузки, что является ведущей мотивацией для занятий оздоровительным бегом. Оказывает положительное влияние на систему кровообращения и иммунитет, в связи с этим человек менее подвержен простудным заболеваниям; повышается умственная работоспособность, творческие возможности. Дозированная физическая нагрузка позволяет нормализовать массу тела не только за счет увеличения энергозатрат, но и в результате угнетения чувства голода (при выделении в кровь эндорфинов). При этом наблюдается снижение массы тела путем увеличения расхода энергии. При глубоком дыхании в время бега происходит массаж печени диафрагмой, что улучшает отток желчи и функцию желчных протоков, нормализуя их тонус. Во время бега повышается моторика кишечника и его дренажная функция.

Регулярные тренировки в оздоровительном беге положительно влияют на все звенья опорно-двигательного аппарата, препятствуя развитию дегенеративных изменений, связанных с возрастом и гиподинамией. Циклические упражнения увеличивают приток лимфы к суставным хрящам и межпозвонковым дискам, что является лучшей профилактикой артроза и радикулита.

### **Тренировочные средства**

- **равномерный бег** 20-30 мин. (ЧСС 120-130 уд./мин);
- **длительный равномерный бег** 60-120 мин. (ЧСС 132-144 уд./мин);
- **кроссовый бег** 30-90 мин. (ЧСС 144-156 уд./мин);
- **бег с ускорениями** (во время разминки – на определенные отрезки дистанции, например, 5-6 ускорений по 60-100 метров; во время тренировки – на на определенные отрезки времени, например, 5-6 ускорений по 10-15 секунд. ЧСС во время ускорения – 160-170 уд/мин; каждое последующее ускорение целесообразно проводить после снижения ЧСС до 120-130 уд./мин.

Бег должен быть равномерным, мышцы максимально расслаблены. Скорость восстановления ЧСС после бега – показатель приспособляемости к нагрузке.

### ***Плавание***

Занятия плаванием нужно осуществлять не ранее чем через 1,5-2 ч после еды; не плавать при плохом самочувствии. В этом виде циклических упражнений также участвуют все мышечные группы, но вследствие горизонтального положения тела и специфики водной среды нагрузка на систему кровообращения в плавании меньше, чем в беге или ходьбе на лыжах. В результате затрудненного вдоха (давление воды на грудную клетку) и выдоха в воду плавание способствует развитию аппарата внешнего дыхания и увеличению жизненной емкости легких. Специфика условий для занятий плаванием (повышенная влажность, микроклимат бассейна) особенно благоприятны для людей с бронхиальной астмой. Практическое отсутствие нагрузки на суставы и позвоночник и увеличение притока лимфы к суставным хрящам и межпозвоночным дискам позволяет успешно использовать этот вид мышечной деятельности при заболеваниях позвоночника (деформация, дискогенный радикулит, артроз и др.). Плавание – прекрасное средство нормализации массы тела при условии регулярности нагрузки (не менее 30 мин 3 раза в неделю), так

как расходуется в 4 раза больше энергии, чем, например, при ходьбе или в состоянии покоя.

В начальный период тренировок следует проплывать дистанцию 600-700 м, без остановок, затем 700-800 и 1000-1200 м, для тех, кто плавает плохо – 25, 50 и 100 м и повторять ее 8-10 раз.

### **Содержание тренировки**

- **равномерное плавание только с помощью рук или с помощью ног** (попеременно 5-6 отрезков по 25-50 м);
- **равномерное плавание различными способами (стилями)** – по 50-100 м каждым способом 4-5 раз;
- **длительное равномерное плавание одним способом или с их сменой** от 10 до 20 минут;
- **плавание с ускорениями одним или различными способами** на определенные отрезки дистанции. Например, 4-5 ускорений от 25, 50 или 100 м с промежуточным равномерным плаванием до восстановления дыхания (ЧСС – 120-130 уд./мин).

### ***Ходьба и бег на лыжах***

При ходьбе на лыжах, помимо мышц голени и бедра, в работу включаются также мышцы верхних конечностей и плечевого пояса, спины и живота, что требует дополнительного расхода энергии. В связи с этим в развитии аэробных возможностей и выносливости лыжники превосходят бегунов; они имеют самые высокие показатели.

Оздоровительный эффект дают занятия 3 раза в неделю по 1-1,5 ч. при малой и средней интенсивности. Дозировать интенсивность можно по ЧСС.

**Меры предосторожности:** профилактика спортивного травматизма, обморожений; профилактика несчастных случаев при занятиях на пересеченной местности.

**Тренировочный эффект** дают занятия со средней и большой интенсивностью. В дальнейшем можно варьировать объем и интенсивность

самостоятельно в соответствии с самочувствием и степенью тренированности.

### ***Езда на велосипеде***

Езда на велосипеде – эмоциональный вид физических упражнений, укрепляющий сердечно-сосудистую и дыхательную системы. Нагрузки хорошо дозируются по темпу и длине дистанции (хорошо иметь спидометр). Начинать нужно по Куперу с 8 км за 20 минут (5 раз в неделю), 9,6 км за 24 мин (4 раза в неделю), 11,2 км за 28 мин (4 раза в неделю), 12,8 км за 32 мин (3 раза в неделю). Перед выездом тщательно проверяется исправность велосипеда.

#### **Содержание тренировки:**

- **равномерная езда** до 30 минут (ЧСС до 120-130 уд./мин);
- **длительная равномерная езда** 60-150 минут (ЧСС до 150 уд./мин);
- **езда по пересеченной местности 30-60 минут** (ЧСС 150-160 уд./мин);
- **езда с ускорениями** на различные отрезки дистанции или времени. Например, 5-6 ускорений на 300-500м или по 30-60 секунд.

### ***Ритмическая гимнастика, аэробика***

**Ритмическая гимнастика** – это комплекс общеразвивающих упражнений, выполняемых без пауз для отдыха, в быстром темпе, под современную музыку.

В комплекс включаются упражнения для всех групп мышц (маховые и круговые, наклоны, повороты, приседания, выпады, упражнения в упорах, седах, в положении лежа, прыжки, бег на месте и с продвижением, танцевальные элементы).

Продолжительность занятий от 10-15 до 45-60 мин. Наибольший эффект дают занятия не реже 2-3 раз в неделю (ЧСС более 140 уд./мин).

Занятия оказывают большое влияние на опорно-двигательный аппарат, сердце, дыхание, повышает чувство равновесия, происходит рост потребления O<sub>2</sub> (аэробика: «аэро» – воздух, «биос» – жизнь).

### *Атлетическая гимнастика*

Система физических упражнений, развивающих силу в сочетании с разнообразной физической подготовкой.

**Специальные силовые упражнения:** с гантелями (масса 5-12 кг); с гирями (16, 24, 32 кг); с эспандером; с металлической палкой (5-12 кг); со штангой; на тренажерах.

Дыхание должно быть ритмичным, глубоким, без задержек. Каждое занятие начинается с разминки (ходьба, бег, ОРУ). В основной части используются упражнения для развития отдельных групп мышц, например: плечевого пояса и рук, туловища и шеи, ног, формируется осанка. Заключительная часть – медленный бег, упражнения на расслабление, дыхание.

### *Спортивные и подвижные игры*

**Игры** отличает разнообразная двигательная деятельность и эмоциональная окраска, присутствует большой оздоровительный эффект, повышается работоспособность, воспитывается коллективизм. **Подвижные игры** отличают несложные правила, произвольное комплектование команд. **Спортивные игры** требуют владения техникой игры и знаний правил. Наиболее популярные в вузах – волейбол, баскетбол, настольный и большой теннис, футбол, хоккей, ручной мяч.

### *Спортивное ориентирование*

**Спортивное ориентирование** – прохождение дистанции с картой и компасом, отметкой на контрольных пунктах, расположенных на местности.

Спортивное ориентирование предъявляет требования: быть находчивым, ориентироваться на местности, читать карту, определять и вычислять по компасу кратчайший путь к контрольному пункту, иметь хорошую физическую подготовленность (переносить многочасовые нагрузки с непрерывным передвижением с переменной скоростью по пересеченной местности). Занятия проводятся в любое время года и при любой погоде.

### **Содержание тренировки:**

- **равномерный бег по знакомой местности 30-60 минут** с отметкой в 4-5 контрольных пунктах;
- **равномерный бег по незнакомой местности 30-60 минут** с использованием карты и компаса и отметкой в 4-5 контрольных пунктах;
- **непрерывное передвижение с переменной скоростью** по пересеченной местности 90-120 минут с отметкой в нескольких контрольных пунктах;
- **максимальное быстрое передвижение по пересеченной местности** с использованием карты и вычислением по компасу кратчайшего пути до контрольного пункта.

### ***Походы***

Перед тем, как пойти в поход, выбирается и изучается маршрут, комплектуется группа, снаряжение, режим в пути, распределяются обязанности между участниками похода. Необходимым условием является физическая и специально туристическая подготовка.

Организуются пешие, горные, велосипедные, лыжные, водные походы, в соответствии с требованиями «Правил организации и проведения туристических походов и путешествий». Туристы обязаны сохранять экологию природы.

Однодневный поход рассчитан на 6-7 ч хода. Первый привал делается через 15-20 мин. Через каждые 45 минут делаются 10-15 минутные привалы. В 13-14 ч делается большой привал (3-4 часа). Возвращение не позднее 18-19 ч.

### **Характер содержания занятий в зависимости от возраста**

Выбор количества занятий в неделю зависит от цели самостоятельных занятий, состояния здоровья, подготовленности. В среднем для поддержания физического состояния необходимо – **2 раза в неделю,**

чтобы его повысить – **3 раза в неделю**, для достижения спортивных результатов – **5 раз в неделю**.

С учетом возрастных изменений и состояния здоровья рекомендуются студентам:

- имеющим высокий уровень подготовленности занятия избранным видом спорта;
- имеющим среднюю подготовленность – занятия общей физической подготовкой;
- имеющим низкий уровень – занятия оздоровительной направленности;
- имеющим отклонения в состоянии здоровья и освобожденным от практических занятий – занятия в специальном учебном отделении или лечебной физической культурой.

### *Планирование самостоятельных занятий*

**Планирование** – это волевое представление видов деятельности, выполнение которых неукоснительно в течение длительного периода. Желательна консультация преподавателя, тренера или врача по физконтролю.

Перспективные планы самостоятельных занятий целесообразно разрабатывать на весь период обучения. В зависимости от состояния здоровья, медицинской группы, исходного уровня физической и спортивно-технической подготовленности студенты могут планировать достижение различных результатов по годам обучения в вузе. Эти планы отражают различные задачи, которые стоят перед студентами, зачисленными в разные медицинские группы.

Главная задача самостоятельных тренировочных занятий студентов, отнесенных к специальной медицинской группе, – ликвидация остаточных явлений, перенесенных заболеваний и устранение функциональных отклонений и недостатков физического развития. Студенты специальной медицинской группы при проведении самостоятельных тренировочных

занятий должны консультироваться и поддерживать постоянную связь с преподавателем физического воспитания и лечащим врачом.

Студентам, которые отнесены к подготовительной медицинской группе, рекомендуются самостоятельные тренировочные занятия с задачей овладения всеми требованиями и нормативами. Одновременно с этим для данной категории студентов доступны занятия отдельными видами спорта.

Студенты основной медицинской группы подразделяются на две категории: занимавшиеся и не занимавшиеся ранее спортом. Студентам, ранее не занимавшимся спортом и не имеющим к нему интереса, рекомендуется заниматься по программе физического воспитания. Студенты, поступившие на 1-й курс с определенной спортивно-технической подготовкой, должны стремиться постоянно совершенствовать свое спортивное мастерство в спортивных секциях. В то же время планирование самостоятельных занятий физическими упражнениями и спортом направлено на достижение единой цели, которая стоит перед студентами всех медицинских групп, – сохранение хорошего здоровья, поддержание высокого уровня физической и умственной работоспособности.

### ***Особенности занятий для женщин***

Рассмотрим основные отличия женского и мужского организма. Женщины имеют по сравнению с мужчинами меньший рост, относительная ширина таза и длина корпуса женщин несколько больше, чем у мужчин. Такое строение женского тела создает более рациональное распределение тяжести тела на нижние конечности. Вместе с тем это ограничивает скорость передвижения женщин, а также её возможности при прыжках в высоту с разбега по сравнению с мужчинами.

Значительно хуже, чем у мужчин, развита мышечная система женщин. Она составляет 32-35% веса всего тела, тогда как у мужчин – более 40%. Вместе с тем в организме женщины в абсолютном и

относительном отношении намного больше жировой ткани, которая достигает в среднем 28% веса тела, в то время как у мужчин – 19%.

Слабее развиты у женщин сгибатели пальцев кисти, мышцы плечевого пояса, предплечья, в связи с чем затрудняется выполнение упражнений, связанных с длительными статическими висами и упорами.

Относительная сила кисти руки по отношению к весу тела у женщин составляет 53%, а у мужчин – 72%, соответственно ниже и показатель становой силы: 135 и 187.

Необходимо заметить, что некоторые мышечные группы у женщин имеют специфические особенности в функциональном отношении. Это прежде всего относится к грудным мышцам. Двигательная функция этих мышц несколько ограничена из-за прикрепления к ним грудных желез, соединительная ткань которых часто бывает тесно связана с клетчаткой и фасцией большой грудной мышцы. В связи с этим необходимо обращать внимание на подбор упражнений, способствующих растягиванию этих мышц в период занятий в таких видах спорта, как гребля, волейбол, теннис и особенно легкоатлетические метания. При занятиях физическими упражнениями необходимо учитывать индивидуальные особенности. Здесь имеют значение степень физического развития, а также двигательный опыт, состояние здоровья и самочувствие. Организм женщины имеет анатомо-физиологические особенности, которые необходимо учитывать при проведении самостоятельных занятий физическими упражнениями или спортивной тренировки. В отличие от мужского женский организм характеризуется менее прочным строением костей, меньшим общим развитием мускулатуры тела, более широким тазовым поясом и более мощной мускулатурой тазового дна. Для здоровья женщины большое значение имеет развитие мышц брюшного пресса, спины и тазового дна. От их развития зависит нормальное положение внутренних органов. Для укрепления мышц брюшного пресса и тазового дна рекомендуется выполнять упражнения в положении сидя и лежа на спине с подниманием, отведением, приведением и круговыми движениями ног, с поднятием ног и таза до положения «березка»,

различного рода приседаниями. Женщинам при занятиях физической культурой и спортом следует особенно внимательно осуществлять врачебный контроль и самоконтроль. Необходимо наблюдать за влиянием учебных и самостоятельных занятий, тренировок, соревнований на течение менструального цикла и характер его изменений. Во всех случаях неблагоприятных отклонений студентка должна обратиться к врачу.

Всем женщинам противопоказаны большие физические нагрузки, спортивная тренировка и участие в спортивных соревнованиях в период беременности. После родов к тренировкам рекомендуется приступать не ранее, чем через 8-9 месяцев.

Для женщин необходимо исключить форсированные тренировки для достижения спортивных результатов, остерегаться резких сотрясений, мгновенных напряжений (прыжки в глубину, подъем больших тяжестей). Упражнения с отягощениями применяются с небольшими весами, сериями по 8-12 движений с вовлечением в работу различных мышечных групп. В интервалах между сериями необходимо выполнять упражнения на расслабление с глубоким дыханием и другие упражнения, обеспечивающий активный отдых.

У практически здоровых мужчин и женщин хорошо заметны и морфофункциональные различия сердца. Так, при одном и том же весе и росте вес сердечной мышцы женщины на 10-15% меньше, чем у мужчины. Меньше и минутный объем крови, выбрасываемой сердцем при сокращении в аорту (на 0,3-0,5 л). Сердечная мышца развивается и дифференцируется в среднем от рождения до 18-20 лет, вес же ее продолжает непрерывно увеличиваться у мужчин до 55-60, а у женщин – до 65-70 лет (Радзиевский А. Р., 1984).

Значительные различия наблюдаются у мужчин и женщин в системе органов дыхания. Например, частота дыхания у женщин выше, чем у мужчин, при меньших глубинах дыхания (на 100-150 мл) и легочной вентиляции (на 2-3 л), что в значительной мере снижает аэробные способности женщин и составляет лишь 70-75% данных показателей мужчин (Геселевич В. В., 1976).

Аэробные и анаэробные возможности женского организма ниже, чем мужского. Важным показателем согласованной деятельности функций дыхания и кровообращения является величина кислородного пульса. У женщин наибольший кислородный пульс составляет 15-20 мл, что несколько меньше, чем у мужчин.

Женщины обладают меньшими способностями работать в условиях недостатка кислорода. Величина максимального кислородного долга у них ниже, чем у мужчин. По мере старения организма женщин величина кислородного долга снижается (Серопегин И. М., Волков В. М., Синайский М. М., 1979).

Заметно более низкий уровень показателей женщин в силе, функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем (по отношению к мужским показателям). Это значительно ограничивает и работоспособность женщин (она составляет лишь 60-70% работоспособности мужчин). Женщины быстрее теряют состояние тренированности при прекращении тренировок, у них более продолжительный период восстановления.

Хотя женщины существенно уступают мужчинам в росте, весе, развитии мышц и некоторых внутренних органов, женский организм имеет ряд преимуществ перед мужским – он более устойчив к недостатку кислорода, потере крови, голоду и ко многим другим неблагоприятным условиям окружающей среды.

Особенности строения и функциональные возможности организма женщин накладывают определенный отпечаток также на использование средств и методов физического воспитания. К примеру, женщины разминку проводят более тщательно, но, в то же время, быстрее теряют состояние тренированности при прекращении тренировок, у них более продолжительный период восстановления.

## ***Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий***

Перспективное планирование самостоятельных занятий разрабатывается на весь период обучения в вузе.

**Общая тренировочная нагрузка**, изменяясь волнообразно с учетом умственного напряжения по учебным занятиям в течение года, должна иметь **тенденцию к повышению** (при этом происходит укрепление здоровья, повышение умственной и физической подготовленности).

**Управление занятиями включает:** определение цели занятий, индивидуальные особенности занимающегося, корректировка планов занятий, определение содержания, методики, организации, средств занятий. Контроль проделанной работы и самоконтроль позволяют добиться большей эффективности. Результаты контроля и самоконтроля могут быть представлены в количественном виде (ЧСС, вес тела, тренировочные нагрузки, результаты тестов и т. д.). Данная информация позволяет оценить точность выполнения задачи.

### ***Определение нагрузки***

Для определения оптимальной нагрузки необходимо выявить уровень функционального состояния организма. Наиболее доступный способ – проба с 20 приседаниями за 30 с.

**Методика:** занимающийся отдыхает 3 мин. Затем подсчитывается ЧСС за 15 с с перерасчетом на 1 мин. (ЧСС<sub>1</sub>). Далее выполняются приседания и вновь подсчитывается ЧСС за 15 с с перерасчетом на 1 мин. (ЧСС<sub>2</sub>).

**Формула расчета:**  $(\text{ЧСС}_2 - \text{ЧСС}_1) : \text{ЧСС}_1 \times 100\%$ .

**Оценка:** «5» – 20 и <; «4» – 21-40; «3» – 41-65; «2» – 66-75; «1» – 76 и >.

### ***Интенсивность и ЧСС***

Самочувствие довольно точно отражает влияние нагрузки. Чрезмерная нагрузка накапливает утомление, появляется бессонница (или

сонливость), головная боль, потеря аппетита, раздражительность, боль в области сердца, одышка, тошнота.

### **Пульсовой режим рациональной тренировки**

Исследованиями установлено, что для разного возраста **тренировочный эффект** дает нагрузка разной интенсивности:

- для лиц до 20 лет **нижний предел** интенсивности по ЧСС = 134 уд./мин.;
- 30 лет – 129;
- 40 лет – 124;
- 50 лет – 118;
- 60 лет – 113 уд./мин.

Зависимость **максимальной ЧСС** от возраста можно определить по формуле: **ЧСС (макс.) = 220 – возраст (в годах)**.

**Аэробные реакции** – основа биоэнергетики организма. Их эффективность в 2 раза превышает анаэробные реакции, а продукты обмена легко удаляются из организма. Для повышения аэробных возможностей необходимо выполнять нагрузки разной интенсивности.

### ***Энергозатраты при нагрузке разной интенсивности***

При определении нагрузки целесообразно ориентироваться на показатели энергозатрат. Энергозатраты строго индивидуальны, зависят от пола, возраста, физического состояния.

### **Возможность и условия коррекции физического развития, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта**

В понятие «коррекция» входят сумма оздоровительных, общеукрепляющих и развивающих воздействий специально подобранных систем физических упражнений, влияющих на формирование опорно-

двигательного аппарата, устранение функциональной недостаточности и повышение уровня физической подготовленности.

При коррекции физического развития (телосложения) ликвидируются отклонения в осанке, искривления позвоночника в различных направлениях (кифозы, лордозы, сколиозы), нарушения в развитии правильной формы грудной клетки (плоская, узкая, асимметричная и другое), плоскостопие и другие недостатки.

В целях коррекции физического развития применяются специальные корригирующие и общеразвивающие физические упражнения для укрепления мышц спины и передней части туловища (мышечный корсет), для выработки правильной осанки, дыхательные упражнения для улучшения функции дыхания (положительно сказывающейся на форме грудной клетки): плавание, подвижные и спортивные игры, элементы спорта. При наличии лишней массы тела полезны гимнастические упражнения, которые способствуют активизации жирового обмена в области шеи, живота, спины и бедер. При выполнении упражнений следует чередовать исходные положения: стоя, сидя, стоя на коленях, лежа. Рекомендуются ритмическая гимнастика, подвижные и спортивные игры, плавание, туризм. Наиболее эффективными, активизирующими жировой обмен являются циклические упражнения, выполняемые в аэробном режиме. В случае различных форм сердечно-сосудистой недостаточности дыхательной системы применяются строго дозированные физические упражнения: ходьба, оздоровительный бег, плавание, гребля, передвижение на лыжах и т. п. со строгим контролем за состоянием организма. При повышении уровня тренированности и улучшении в деятельности этих и других функциональных систем физическая нагрузка постепенно повышается.

Коррекция физической подготовленности осуществляется после определения ее недостаточности. Занимающимся предлагается выполнить ряд тестов, результаты которых создадут условия для корригирующего тренировочного процесса.

## **Виды диагностики состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями, спортом.**

### **Врачебный и педагогический контроль.**

#### **Самоконтроль, его основные методы и показатели.**

##### **Дневник самоконтроля**

Различные формы двигательной активности имеют и различные возможности по совершенствованию систем организма. Занятия физической культурой и спортом приводят к изменениям функционального состояния организма, в связи с чем необходимо постоянное наблюдение за здоровьем занимающихся как со стороны преподавателя физкультуры или тренера, так и со стороны врача. Врачебный контроль рассматривается как компонент гигиенического воспитания и осуществляется в следующих направлениях:

- регулярные медицинские обследования занимающихся физической культурой и спортом (первичные, повторные, дополнительные);
- врачебно-педагогические наблюдения за студентами во время занятий и соревнований;
- медицинское обеспечение физического воспитания студентов в учебных группах;
- санитарно-гигиенический контроль за местами и условиями проведения занятий и спортивных соревнований;
- предупреждение спортивного травматизма и заболеваемости;
- медицинское обслуживание массовых оздоровительных и спортивных мероприятий, а также мероприятий, проводимых в оздоровительно-спортивных лагерях, на базах и т. п.;
- санитарно-просветительская работа и пропаганда физической культуры и спорта.

Все, имеющие отношение к занятиям физической культурой и спортом, без исключения проходят медицинские обследования, результаты которых являются основой для распределения студентов по группам

заболеваемости («А», «Б», «В»), для занятий на специальном, основном и подготовительном отделениях.

Первичные обследования проводятся до начала занятий, повторные – для занимающихся в зависимости от отделения: студенты специального отделения – 2 раза в учебный год, основного – 1 раз, спортивного – 1-2 раза, дополнительные – после перенесенных травм, заболеваний, длительных перерывов в обучении, по просьбе самого студента и направлению тренера, преподавателя. К внутривузовским массовым физкультурно-оздоровительным мероприятиям, соревнованиям по шахматам, стрельбе, дартсу, городкам студенты могут быть допущены на основании первичного медицинского осмотра.

Первичное освидетельствование проводится врачом по физконтролю по следующей апробированной схеме с занесением всех данных в специальную карточку или компьютерную программу:

1. Общий и спортивный опрос (анамнез).
2. Наружный осмотр.
3. Антропометрические данные.
4. Обследование нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной систем, органов брюшной полости и т. п.
5. Тестирование функциональными пробами с дозировкой физической нагрузки и исследованием ЧСС (пульсометрия), дыхания, давления крови (в покое, после физической нагрузки и реституции – восстановительном периоде).

При необходимости для комплексного обследования могут быть приглашены и другие специалисты.

Врачебно-педагогические наблюдения и контроль осуществляются врачом по физконтролю, тренером, преподавателем и проводятся в процессе учебно-тренировочных занятий, физкультурно-массовых мероприятий, соревнований для выяснения организации и условий проведения занятий, использования методики, объемов и интенсивности нагрузки, соответствия ее уровням подготовленности студентов, гигиенических

требований к одежде и обуви, выполнения мер по профилактике травматизма.

Но оценка состояния здоровья, динамики положительных и отрицательных изменений не будет объективной, если она не будет дополнена данными самоконтроля – самостоятельными наблюдениями за результатами влияния физических нагрузок на организм занимающегося. Обучение технологии слежения за своим здоровьем – одна из главных задач вузовской физической культуры, и достаточный уровень умений и навыков самоконтроля (ведение дневника самоконтроля, правильная самооценка на основе анализа данных дневника) – достижение одной из целей вузовской физической культуры.

### *Самоконтроль эффективности*

Регулярно анализируя состояние своего здоровья, данные тестирования и проведения различных проб, студент получает возможность корректировать объемы труда и отдыха, время для восстановления, выбирать средства повышения физической и умственной работоспособности, вносить необходимые изменения в собственный стиль и, возможно, образ жизни. Все данные обязательно должны фиксироваться в журнале (дневнике) самоконтроля для дальнейшего анализа через определенные промежутки времени: в начале и конце месяца, семестра, учебного года. Основное требование – проведение проб и тестирования должно осуществляться в одни и те же часы суток, за 1,5-2 часа до и после приема пищи.

Как правило, количество показателей самонаблюдения не превышает двадцати и не должно быть менее 5-8. Информативность показателей зависит от вида спорта, системы занятий. Для занимающихся циклическими видами спорта важны акцентированные наблюдения за частотой сердечных сокращений, артериальным давлением, жизненной емкостью легких, выносливостью.

Для занимающихся ациклическими видами спорта (тяжелая атлетика, единоборства и т. п.) важно следить за массой тела, развитием силовых качеств.

К субъективным показателям следует отнести оценку самочувствия, настроения, сна, аппетита, болевых или других, ранее не проявлявшихся отклонений. Их краткие характеристики находятся в пределах: плохо, удовлетворительно, хорошо и оцениваются по пятибалльной системе.

К объективным параметрам относятся те, которые можно оценить и выразить количественно, что очень важно для слежения за динамикой: антропометрические данные, показатели физического развития, подготовленности, функционального состояния.

Студентам, занимающимся физическим воспитанием по учебной программе или самостоятельно в оздоровительных целях, рекомендован набор субъективных показателей, что не означает запрета на увеличение их количества.

К ним следует отнести: самочувствие, сон (часы), аппетит, пульс за 1 минуту (лежа после 8-15 минут отдыха или сразу после сна, стоя, разница между этими показателями), масса (вес в кг), нарушение режима (да, нет), болевые ощущения, спортивные результаты.

Самонаблюдения проводятся ежедневно, кроме параметра «спортивные результаты». Консультация, полученная у тренера, преподавателя физического воспитания, врача по физконтролю, может намного расширить возможности самонаблюдения, самооценки, самоконтроля.

Альпинисты часто пользуются пробой (тестом) Озерецкого для оценки функционального состояния нервной системы, ее уравновешенности, вестибулярного аппарата: необходимо простоять не менее 15 секунд с закрытыми глазами на одной ноге – другая поставлена пяткой на колено опорной ноги, руки на поясе. При показателе ниже нормы (15 секунд) не рекомендовано идти на восхождение, участвовать в сложных горных, водных, лыжных, велопоходах.

Людам, страдающим какими-то хроническими болезнями (повышенное давление, боли в сердце и суставах, бронхиальная астма и другое),

можно будет отчасти объяснить для себя появление очередного приступа или обострения недуга.

В каждом виде спорта тренер и спортсмен разрабатывают свою систему самоконтроля, обусловленную особенностями учебно-тренировочного процесса, задач и целей периода подготовки. Приведем пример самоконтроля спортсмена-туриста, готовящегося к серьезному спортивному путешествию, восхождению. Спортсмен обязан уметь оценивать свою физическую подготовленность, функциональное состояние основных систем организма, обеспечивающих его работоспособность, и их изменения в процессе занятий. Рекомендуется следующий комплекс тестов, проб:

1. Учет самочувствия, сна и аппетита, которые отмечаются в дневнике самоконтроля по пятибалльной шкале.
2. Учет усталости, раздражительности, головных и других болей, фиксируемых по трехбалльной шкале: резко выраженные – 3, умеренно выраженные, несильные и нечастые – 2, слабо выраженные, редкие – 1, их отсутствие – 0.
3. Измерение веса тела. Для определения его нормы можно использовать весо-ростовой показатель: от величины роста следует отнимать цифру 100. При высоком (более 175 см) росте – 105, а при низком (менее 160 см) – 95. Людям среднего возраста к полученным цифрам можно добавить 3кг, а пожилым – 5 кг.
4. Измерение окружности грудной клетки, талии и голени с помощью портняжного сантиметра. Особое значение имеет определение дыхательной экскурсии грудной клетки по разнице ее окружности на высоте вдоха и выдоха. У тренированных людей эта экскурсия должна составлять 8-10 см. Измерив сантиметром окружность талии и верхней, наиболее полной, трети голени, определяют индекс грации, разделив цифру окружности талии. С увеличением массы голени и уменьшением жировых отложений в области живота индекс достигает нормы – 50% и более, чему в наибольшей степени способствуют велосипедный, лыжный и горно-пешеходный туризм.

5. Измерение частоты сердечных сокращений (ЧСС). В положении лежа после сна ЧСС составляет у здоровых людей 68-78, у тренированных – 52-68 ударов в минуту, сидя, соответственно – 74-82 и 56-72. Более ценные сведения о функциональном состоянии сердечно-сосудистой системы дают пробы с дозированной физической нагрузкой типа пробы Мартине (20 полных приседаний за 30 с, выбрасывая вперед руки). ЧСС следует измерять перед нагрузкой и спустя минуту (на 60-75-й с) после приседаний, а если ЧСС не восстановилась за минуту, то через 2 минуты провести измерение еще раз. Измерения ЧСС проводят за 15 с, затем полученную цифру можно умножить на 4. Сразу после приседаний ЧСС у тренированного человека должна возрасти не более чем на 30%, у нетренированного – не более чем на 40-60%, а через минуту она должна восстановиться не менее чем на 90% у тренированных и на 80% – у нетренированных здоровых людей. Для определения показателя интенсивности восстановительных процессов нужно ЧСС в покое разделить на ЧСС, измеренную через минуту после нагрузки.

6. Проба на задержку дыхания. Более ценные показания дает задержка дыхания после полного быстрого выдоха (проба Собразе), характеризующая устойчивость организма к кислородному голоданию. У людей основной медицинской группы норма составляет: 30 с и более – для мужчин и 25 – для женщин.

7. Жизненная емкость легких, которую рекомендуется определить перед отправлением в туристское путешествие и по возвращении во врачебно-физкультурном диспансере или в поликлинике с помощью спирометра. Этот важнейший показатель жизнестойкости и работоспособности организма у здоровых людей среднего веса (60 кг – у женщин и 70 кг – у мужчин) должен составлять соответственно 3200 и 3800 мл и более (по 55 мл на 1 кг веса).

8. Показатели физической подготовленности в виде приседаний на одной ноге, прыжка Абалкова (вверх, с места, фиксируя показатель сантиметровой лентой, прикрепляемой к поясу сзади) или подтягиваний на перекладине, сгибаний и разгибаний рук лежа в упоре.

Повторные исследования необходимо осуществлять в одних и тех же условиях, лучше утром, натощак во избежание получения несопоставимых результатов.

Многодневный поход или 6-8 походов с интервалами в 1-3 дня с активными средствами передвижения и с достаточно большой, но не чрезмерной нагрузкой, проведенные за 2-3 недели отпуска (каникул), улучшают показатели здоровья, физической подготовленности и работоспособности в среднем на 10%. У физически неподготовленных и ослабленных туристов после первого и второго дней похода нередко мышечные боли в ногах и чувство усталости, которые проходят на 3-4-й день.

### ***Использование отдельных методов контроля при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.***

#### ***Коррекция содержания и методики занятий по результатам показателей контроля***

Основная форма врачебного контроля – врачебное обследование.

- Первичное обследование обязательно перед началом занятий и включает: анамнез, наружный осмотр, оценку физического развития, функционального состояния организма, здоровья врачами специалистами (хирург, лор и т. п.). Врач дает необходимые рекомендации, совместно с преподавателем определяет медицинскую группу: основную, подготовительную, специальную.

- Повторное (ежегодное) обследование характеризует динамику физического развития, функционального состояния, здоровья. Проводится для занимающихся основной и подготовительной групп – 1 раз в год, для специальной группы – 2 раза в год, для занимающихся спортом – 3-4 раза в год.

- Дополнительное обследование – после перенесенных заболеваний, травм или длительных перерывов в занятиях физическими упражнениями, по направлению преподавателя физической культуры или по желанию самого занимающегося.

- Диспансеризация. Спортсмены высокой квалификации проходят более полный врачебный контроль во врачебно-физкультурных диспансерах (1-2 раза в год).

Программа врачебного обследования включает:

- общий и спортивный анамнез: анкетные данные, особенности физического развития, перенесенные заболевания, травмы, бытовые условия, режим питания, вредные привычки, образ жизни, занятия спортом, наличие спортивных разрядов;

- наружный осмотр – оценивается осанка, состояние костного скелета и мускулатуры;

- антропометрические измерения – определяется уровень и особенности физического развития;

- обследование нервной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, органов брюшной полости и др.;

- проведение физиологических и функциональных проб.

Врачебным контролем оценивается физическое развитие.

**Физическое развитие** – закономерный биологический процесс становления и изменения морфологических и функциональных свойств организма в продолжение индивидуальной жизни, совершенствующийся под влиянием физического воспитания. Особенности физического развития определяются с помощью антропометрии.

**Рост.** Наибольшая длина тела наблюдается утром. Вечером, а также после интенсивных занятий физическими упражнениями рост может уменьшиться на 2 см и более. После упражнений с отягощениями и штангой рост может уменьшиться на 3-4 см и более из-за уплотнения межпозвоночных дисков.

**Вес тела** – объективный показатель состояния здоровья. Он изменяется в процессе занятий физическими упражнениями, особенно на начальных этапах. Это происходит в результате отдачи избыточного количества воды и сгорания жира. Затем вес стабилизируется, а в дальнейшем в зависимости от направленности тренировки начинает

уменьшаться или возрастать. Контроль за весом тела целесообразно проводить утром, натощак.

**Окружности тела** измеряют сантиметровой лентой. Обычно измеряют окружности грудной клетки, талии, предплечья, плеча, бедра и т. п. Окружность грудной клетки измеряется в трех фазах: во время обычного спокойного дыхания, максимального вдоха и максимального выдоха. Разница между величинами окружностей при вдохе и выдохе характеризует экскурсию грудной клетки (ЭГК). Средняя величина ЭГК обычно колеблется в пределах 5-7 см.

**Диаметры.** Ширина плеч, диаметры грудной клетки и таза измеряют большим толстотным циркулем.

**Жизненная емкость легких (ЖЕЛ)** измеряется спирометром. Сделав предварительно 1-2 вдоха, исследуемый выполняет максимальный вдох и плавно выдувает воздух в мундштук спирометра до отказа. Проводят замеры 2-3 раза подряд и фиксируют лучший результат.

Средние показатели ЖЕЛ:

у мужчин 3500-4200 мл,

у женщин 2500-3000 мл,

у спортсменов 6000-7500 мл.

Уравнение Льюдвига:

Мужчины:  $\text{должная ЖЕЛ} = (40 \times L) + (30 \times P) - 4400$ ,

Женщины:  $\text{должная ЖЕЛ} = (40 \times L) + (10 \times P) - 3800$ ,

где L – рост в см, P – вес в кг.

**Динамометрия.** Кистевая динамометрия – определение сгибательной силы кисти. Средние значения силы правой кисти (у правшей) для мужчин 35-50 кг, для женщин 25-33 кг; средние значения силы левой кисти обычно на 5-10 кг меньше.

При динамометрии важно учитывать и абсолютную силу и относительную, т. е. соотношенную с массой тела. Для этого результат силы руки умножается на 100 и делится на показатель веса тела.

Средние показатели относительной силы: у мужчин – 60-70% массы тела, у женщин – 45-50% массы тела.

### ***Соматоскопические показатели***

**Осанка** – привычная поза непринужденно стоящего человека. При правильной осанке у хорошо физически развитого человека голова и туловище находятся на одной вертикали, грудная клетка приподнята, нижние конечности выпрямлены в тазобедренных и коленных суставах. При неправильной осанке голова слегка наклонена вперед, спина сутула, грудь плоская, живот выпячен.

**Типы телосложения:** астенический (узкокостный), нормостенический (нормокостный), гиперстенический (ширококостный). Достаточно точно определить тип телосложения можно, измерив окружность запястья рабочей руки.

У астеников – < 14,5 см (ж)

< 16,0 см (м);

у нормостеников – 14,5-16,5 см (ж),

16,0-18,0 см (м);

у гиперстеников – > 16,5 см (ж)

>18,0 см(м)

### ***Форма грудной клетки, форма спины, форма живота***

Различают нормальную, отвислую и втянутую форму живота. Отвислая форма живота вызвана слабым развитием мышц брюшной стенки, что сопровождается опущением внутренних органов (кишечника, желудка и др.). Втянутая форма живота бывает у лиц с хорошо развитой мускулатурой при небольшом жиротложении.

### ***Форма ног, форма стопы, жиротложение***

Различают нормальное, повышенное и пониженное жиротложение, определяют также равномерность и локальное отложение жира.

Для оценки жиротложения используют калипер, который измеряет кожно-жировую складку. Пальцами берут в складку участок кожи с подкожной клетчаткой шириной в 5 см и захватывают калипером, который позволяет производить дозированное сжатие складки, что важно для точности измерения.

## ***Антропометрические стандарты***

*Антропометрические стандарты* – средние значения показателей физического развития, полученные при обследовании большого контингента людей, однородного по составу (по возрасту, полу, профессии и т. д.).

Для каждого признака вычисляют среднюю арифметическую величину и среднее квадратическое отклонение (сигма), которое определяет границы нормы. Так, средний рост студентов 173 см  $\pm$  6,0 (сигма), поэтому большинство студентов (68-75%) будут иметь рост в пределах от 167 см (173-6,0) до 179 см (173+ 6,0).

Например, Ваш рост 181,5 см, а показатель по стандартам 173 см (при сигме  $\pm$  6,0), значит, Ваш рост на 8,5 см больше среднего. Затем полученная разница делится на сигму. Оценка определяется от величины полученного частного:

меньше – 2,0 – очень низкое; от + 0,6 до + 1,0 – выше среднего; от – 1,0 до – 2,0 – низкое; от + 1,0 до + 2,0 – высокое; от – 0,6 до – 1,0 – ниже среднего; больше + 2,0 – очень высокое; от – 0,5 до + 0,5 – среднее.

## ***Метод корреляции***

Метод основан на том, что физическое развитие различных частей тела взаимосвязано между собой. Для оценки методом корреляции разрабатываются специальные номограммы, позволяющие оценить по одному показателю другой.

## ***Метод индексов***

**Индексы физического развития** – показатели, представляющие собой соотношение различных антропометрических параметров, выраженных в априорных математических формулах.

Метод индексов позволяет делать оценки пропорциональности физического развития. Индекс – величина соотношения двух или нескольких параметров. Приводим наиболее часто встречающиеся индексы. Ростовой индекс Брока-Бругша определяет соотношение между весом

тела и ростом. Для получения должной величины веса тела необходимо вычесть:

100 при росте до 165 см;

105 при росте от 165 до 175 см,

110 при росте 175 см и выше.

Полученная разность и считается должным весом.

Силовой индекс получают от деления показателя силы на вес тела и выражают в процентах. Средними величинами силы кисти считаются: у мужчин – 70-75% веса тела, у женщин – 50-60%, у спортсменов – 75-81%, у спортсменок – 60-70%.

### ***Функциональная подготовленность, оценка***

Функциональная подготовленность организма к физической нагрузке – это состояние систем организма, их реакция на испытываемую физическую нагрузку.

При изучении функциональной подготовленности организма к физическим нагрузкам наиболее важно состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Изучение данных систем проводится с помощью различных физиологических и функциональных проб. Приводим наиболее часто встречающиеся пробы, используемые в практике физического воспитания и спорта.

### ***Пульс покоя (ЧСС)***

Пульс покоя измеряется при прощупывании височной, сонной, лучевой артерий или по сердечному толчку по 15 секундным отрезкам 2-3 раза подряд, чтобы получить достоверные цифры. Затем делается перерасчет на 1 минуту (число ударов в минуту). ЧСС в покое в среднем: у мужчин – 55-70 уд./мин, у женщин – 60-75 уд./мин. При частоте свыше этих цифр пульс считается учащенным (тахикардия), при меньшей частоте – редким (брадикардия).

### ***Артериальное давление***

Различают максимальное (систолическое) и минимальное (диастолическое) артериальное давление. Нормальными величинами артериального давления для молодых людей считаются: для максимального – от 100 до 129 мм рт.ст., для минимального – от 60 до 79 мм рт.ст.

Артериальное давление от 130 мм рт.ст. и выше для максимального и от 80 мм рт.ст. и выше для минимального называется *гипертоническим состоянием*, соответственно, ниже 100 и 60 мм рт.ст. – *гипотоническим*.

### ***Ортостатическая проба***

При проведении ортостатической пробы выявляется разница ЧСС в положении лежа и через 1 минуту после спокойного вставания. Проба проводится следующим образом. Занимающийся лежит на спине, и у него определяют ЧСС (до получения стабильных значений). После этого занимающийся плавно встает и вновь измеряется ЧСС.

В норме при переходе из положения лежа в положение стоя отмечается учащение пульса на 10-12 уд/мин. Считается, что учащение его более 20 уд./мин. – неудовлетворительная реакция и такое увеличение пульса указывает на недостаточную нервную регуляцию сердечно-сосудистой системы. Далее выполняется 20 приседаний за 40 секунд. Занимающийся отдыхает, стоя в основной стойке 3 мин. Затем подсчитывается ЧСС за 15 сек с пересчетом на 1 мин. (исходная частота). Далее выполняется 20 глубоких приседаний за 40 сек, поднимая руки вперед при каждом приседании, разводя колени в стороны, сохраняя туловище в вертикальном положении. Сразу после приседаний в положении стоя вновь подсчитывается ЧСС в течение первых 15 сек с пересчетом на 1 мин. Увеличение ЧСС после приседаний определяется сравнительно с исходной в процентах. Оценка для мужчин и женщин: отлично – 20 и менее, хорошо – 21-40, удовлетворительно – 41-65, плохо 66-75, очень плохо – 76 и более.

### ***Гарвардский степ-тест***

Проведение Гарвардского степ-теста заключается в восхождении и спуске со ступеньки стандартной высоты (50 см для мужчин и 43 см для женщин) в течение 5 минут с частотой 30 восхождений в минуту. Результаты пробы определяются по формуле:

$$\text{ИГСТ} = 50 \cdot t : (f_1 + f_2 + f_3),$$

где  $t$  – фактическое время выполнения нагрузки в сек.;  $f_1, f_2, f_3$  – ЧСС за 30 с соответственно в начале 2, 3 и 4-й минут отдыха. Оценка по степ-тесту: менее 50 – очень плохая, 50-54 – плохая, 55-64 – ниже средней, 65-79 – средняя, 80–89 – хорошая, более 89 – отличная.

Тест PWC-170 позволяет оценить физическую работоспособность при ЧСС 170 уд./мин. Тест основан на линейной зависимости между ЧСС и мощностью выполняемой работы. По этому методу можно определить возможную физическую работоспособность при пульсе 170 ударов в 1 мин. Эта частота пульса является оптимальной, т.к. при пульсе выше 170 уд./мин. ударный объем крови снижается. Мы не приводим методику проведения теста PWC-170, т. к. она достаточно сложна и требует специальных знаний, подготовки, оборудования.

### ***Педагогический контроль, его задачи***

*Педагогический контроль* – планомерный процесс получения информации о физическом состоянии занимающихся физической культурой.

#### **Задачи педагогического контроля:**

- оценить эффективность средств и методов тренировки;
- выполнить план тренировки;
- установить контрольные нормативы подготовленности;
- выявить динамику спортивных результатов;
- отобрать талантливых спортсменов.

#### **Виды контроля**

- поэтапный – оценивает состояние спортивно-технической и тактической подготовки занимающихся на конкретном этапе;

- текущий – определяет повседневные изменения в подготовке занимающихся;
- оперативный – экспресс-оценка того состояния, в котором находится занимающийся в данный момент.

### *Методы педагогического контроля*

- анкетирование;
- анализ документации;
- педагогические наблюдения;
- прогнозирование спортивной работоспособности;
- тестирование физической подготовленности.

Критерием результативности занятий могут выступать показатели обязательных тестов физической подготовленности студентов.

### *Гигиена самостоятельных занятий*

**Гигиена питания** строится с учетом специфики вида спорта и индивидуальных особенностей. Пища должна содержать необходимое количество основных веществ в сбалансированном виде в соответствии с нормами. Принимать пищу следует за 2-2.5 ч до тренировки и спустя 30-40 мин. после нее, ужинать не позднее, чем за 2 ч до сна.

**Питьевой режим.** Суточная потребность человека в воде 2.5 л (3 л и более у спортсменов). Лучшим напитком, утоляющим жажду, является чай (особенно зеленый), а также хлебный квас, минеральная вода, томатный сок, настой шиповника.

**Гигиена тела** способствует улучшению обмена веществ, кровообращения, пищеварения, дыхания. На 1 см<sup>2</sup> кожи приходится около 100 болевых, 12-15 холодовых, 1-2 тепловых, 25 точек восприятия атмосферного давления. Эти функции выполняются в полном объеме только при здоровой и чистой коже.

**Закаливание.** Некоторые виды закаливания могут применяться и как средства восстановления: горячий душ (40-41<sup>0</sup>С), теплый душ

(36-37<sup>0</sup>С), контрастный душ (смена несколько раз через 5-10 с горячей – 38-40<sup>0</sup>С и холодной – 12-18<sup>0</sup>С воды), бани (русская, сауна).

**Гигиена мест занятий** – воздух в спортзале должен быть чистым, без пыли, увеличенного количества СО<sub>2</sub>, запрещается курение в зале, температура воздуха 15-18<sup>0</sup>С, хорошее освещение. Спортзал, тренажеры, другие спортивные средства должны соответствовать гигиеническим нормам.

**Одежда, обувь** – должны отвечать требованиям специфики вида спорта, должны быть легкими, хорошо вентилируемыми, удобными, прочными.

### ***Профилактика травматизма***

Для профилактики травм необходимо знать **причины травматизма**: основные причины получения травм во время выполнения физических упражнений в большинстве случаев связаны с неправильной организацией занятий. Причинами этого может стать неудовлетворительное состояние места занятия, неисправное оборудование и инвентарь, неблагоприятные погодные условия, неподходящая обувь или одежда, отсутствие страховки и само страховки, недостаточная тренированность и форсированная (чрезмерная) нагрузка, выполнение непосильных, незнакомых, сложных упражнений, тренировка на фоне недовосстановления, тренировка без разминки или недостаточной разминки, низкая поведенческая культура занимающихся.

#### ***Первая помощь при травмах***

**Первая медицинская помощь** – это комплекс срочных мероприятий, проводимых на месте происшествия и в период доставки пострадавшего в лечебное учреждение. Эти мероприятия относительно несложны, но своевременное и качественное их выполнение во многом предопределяет дальнейшее состояние пострадавшего.

#### ***Первая помощь при ушибе***

**Ушиб** – повреждение тканей и органов без нарушения целостности кожи. При ушибах возникают разрывы сосудов, появляется припухлость и

кровоподтек (синяк), при повреждении крупных сосудов образуется гематома. Требуется: положить холод на место ушиба; возвышенное положение поврежденной части тела; наложение давящей повязки. Через 2-3 дня прикладывают грелку или делают теплые ванночки.

*Первая помощь при вывихе*

**Вывих** – стойкое ненормальное смещение суставных поверхностей относительно друг друга с повреждением суставной сумки, а иногда и связочного аппарата. Требуется: наложение холода; введение обезболивающих средств (анальгин, промедол); фиксация.

**Вправление вывиха – только врачебная процедура!**

## Тема 6. ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ (ППФП)

*«В обществе нет другого средства, кроме физической культуры, с помощью которого можно было бы физически готовить людей к новому производству»*

*Н. И. Пономарев*

**Профессионально-прикладная физическая подготовка** – это специально направленное и избирательное использование средств физической культуры для подготовки человека к определенной профессиональной деятельности.

**Формы (виды) труда** условно подразделяются на умственный и физический по физиологическим и психологическим признакам преимущественного проявления в процессе деятельности.

**Условия труда** – воздействие на работника внешней среды производственного и климатического характера, продолжительность и особенность режима рабочего времени.

**Характер труда** определяется степенью и особенностями нагрузки в течение трудового процесса, разнообразием умений и навыков, применяемых им в процессе труда.

**Прикладные знания** приобретаются в процессе занятий физической культурой, могут быть использованы в профессиональной деятельности.

**Прикладные умения и навыки** – необходимы в конкретной профессиональной деятельности, могут быть сформированы в процессе занятий определенными видами спорта.

**Прикладные физические качества** – это те качества (сила, выносливость, быстрота, гибкость, ловкость), которые имеют наибольшее значение для эффективного выполнения конкретной профессиональной деятельности.

**Прикладные психические качества** – те качества личности, которые способствуют эффективному выполнению профессиональных видов ра-

бот. Могут быть сформированы в процессе занятий физической культурой.

**Прикладные специальные качества** – способность человека противостоять специфическим воздействиям внешней среды (низкие и высокие температуры, укачивание, недостаток кислорода и др.).

**Прикладные виды спорта** – те виды (или их элементы), которые развивают, формируют профессионально-прикладные знания, психофизические и специальные качества, умения и навыки.

### *Личная и социально-экономическая необходимость психофизической подготовки человека к труду*

*Историческая справка об использовании физических упражнений для подготовки к труду*

На начальных стадиях развития человеческого общества использовалось простое копирование физических нагрузок и технических приемов труда в простейших играх, ритуальных состязаниях. В дальнейшем люди перешли к более широкой тематике игр с определенными правилами, к созданию спортивно-игровых снарядов. Это был один из способов совершенствования трудовых навыков.

При рабовладельческом и феодальном строе получила широкое развитие военно-прикладная физическая подготовка для определенных слоев общества. В позднем средневековье начали разрабатываться системы воспитания молодежи, где присутствуют элементы ППФП. Это системы Ф. Рабле, Д. Локк, И. Песталоцци и др. Именно здесь зародилось направление ППФП. XIX-XX вв. в США получила развитие система организации труда («тейлоризм»), в основе которой было применение достижений науки и техники с целью извлечь максимум прибыли за счет использования функциональных возможностей человека. В 20-30-е гг. XX в. в нашей стране были опубликованы работы, где рассматриваются вопросы использования средств физической культуры для быстрого и качественного освоения трудовых навыков, повышения эффективности труда.

Сегодня разрабатывается самостоятельное направление – специальная психофизическая подготовка человека к конкретному виду труда или ППФП.

*Личная и социально-экономическая необходимость специальной психофизической подготовки человека к труду в современных условиях*

Это обусловлено влиянием современной технологизации труда и быта на жизнедеятельность человека; медики обращают внимание на основные факторы, отрицательно влияющие не только на здоровье человека, но и на его профессиональную работоспособность: детренированность организма из-за недостаточной двигательной активности; напряженное эмоциональное состояние в условиях повседневного труда; неблагоприятное влияние внешней среды.

Профилактикой негативных факторов занимаются в том числе и специалисты физической культуры. Они исследуют функциональные возможности здорового человека и резервы повышения работоспособности (например, изучают высокий уровень подготовленности космонавтов, выдающиеся достижения спортсменов). Этот опыт применения средств физической культуры важно использовать при подготовке молодежи к современному труду.

*Изменение места ППФП и функциональной роли в современном производственном процессе*

Современное производство изменило структуру труда: уменьшило долю простого физического труда; темп, ритм труда задает теперь не сам человек, а технология производства; объектом усилий человека становятся все усложняющиеся машины, автоматизированные системы; значительно повышена ответственность работника; повышена требовательность к чувствительно-двигательной сфере (устойчивость внимания, быстрота и точность реакции и др.); специалисты высокой квалификации руководят высококвалифицированными людьми (по статистике, именно работа с людьми утомляет больше всего).

Все это требует специальной психофизической подготовленности средствами физической культуры. Спортивные игры, единоборства и др.

виды спорта моделируют разнообразные жизненные ситуации взаимодействия людей, здесь развиваются не только физические качества, но и психологические свойства личности, способствующие лучшей адаптации людей в коллективе, выполнению роли лидера, руководителя.

Влияние необходимости перемены и разделения труда на содержание ППФП будущего специалиста обусловлено двумя факторами: постоянным преобразованием производства, изменением ориентиров в экономике и политике.

Такая смена требует как разносторонних способностей, так и хорошей физической подготовленности, которую можно достичь в процессе ППФП.

Узкая специализация труда, при которой достигается значительная экономическая эффективность, как правило, делает труд монотонным, увеличивает число профессиональных заболеваний.

ППФП в подобной ситуации способствует профилактике профессиональных заболеваний, снятию утомления; более быстрому освоению смежных специальностей.

Физиологические границы интенсивности труда человека весьма эластичны и могут изменяться под влиянием средств физической культуры. У занимающихся физической культурой и ведущих активный образ жизни уровень функциональных возможностей организма, физическая и эмоциональная устойчивость, координация движений значительно выше средних величин. Эти люди обладают быстрой вработываемостью, способностью к длительному сохранению оптимального темпа, скорости и экономичности рабочих движений и действий.

### **Обеспечение психофизической надежности будущих специалистов в избранном виде профессионального труда**

Слабая физическая подготовленность неблагоприятно влияет как на учебный труд студента, так и на выполнение требований учебной и производственной практики, таких выпускников вуза часто нельзя

использовать по специальности на разных участках производства, проявляется также их недостаточная профессиональная «отдача», вынужденная смена профессии, что приводит к экономическим и моральным издержкам.

Проблема ППФП является наиболее актуальной именно в вузе. Студент должен заблаговременно подготовить себя к избранной профессии, развить те физические и психические качества, которые определяют его психофизическую надежность и успех в будущей профессии. Понятие «качество специалиста» включает не только знания и умения в профессии, но и психофизическую надежность, которая зависит от уровня физической подготовленности.

### ***Цель и задачи ППФП***

Цель ППФП: психофизическая готовность к успешной профессиональной деятельности. Она достигается, когда создана готовность: к ускоренному профессиональному обучению; к достижению высокопроизводительного труда; к обеспечению профессионального долголетия; использованию активного отдыха для восстановления работоспособности.

### ***Место ППФП в физическом воспитании студентов***

ППФП осуществляется на базе ОФП, которая является основой дисциплины «Физическая культура» в вузе. Соотношение ОФП и ППФП может меняться в зависимости от профессии. Например, для гуманитариев (1 вариант) хорошая ОФП почти достаточна для подготовки к профессии, в др. случаях – летный состав авиации и др. (2 вариант) – ОФП не может обеспечить подготовку к профессии, необходима специальная ППФП. Уровень ППФП контролируется специальными нормативами. Обычно, эти нормативы отличаются у студентов разных факультетов, курсов.

Оценка уровня ППФП входит в комплексную оценку по дисциплине «Физическая культура» наряду с оценкой за теоретические знания и ОФП.

### ***Основные факторы, определяющие содержание ППФП***

Для определения ППФП составляется **профессиограмма** специалиста, т. е. тот объем и перечень необходимых прикладных знаний, умений и навыков, психофизических и специальных качеств, которые обеспечивают надежность и успешность профессиональной деятельности.

Каждая профессиограмма включает *следующие разделы*:

Презентация профессии

Тип и класс профессии

Содержание деятельности

Требования к знаниям и умениям специалиста

Требования к индивидуальным особенностям специалиста

Условия труда

Медицинские противопоказания

Базовое образование

Пути получения профессии

Области применения профессии

Перспективы карьерного роста

**Профессия** – вид трудовой деятельности человека, который требует определенного уровня специальных знаний и умений (квалификации) и может служить источником дохода. Тип профессии указывает на то, с кем или с чем человек имеет дело в своей профессиональной деятельности (предмет труда). Класс профессии указывает на степень сложности и требуемой квалификации человека, определяет характер труда. Все профессии условно делятся на два класса: алгоритмический (исполнительский) и творческий (эвристический).

**Дополнительные факторы, определяющие содержание ППФП:** индивидуальные особенности будущих специалистов и географо-климатические условия региона, где предстоит работать.

Успешность подготовки к профессии зависит от физиологической и психологической пригодности к профессии, т. е. от индивидуальных способностей, поэтому усилия и время для освоения ППФП у каждого свои.

Важно ориентироваться и на возрастные изменения организма человека. Наиболее продуктивный возраст для ППФП от 18 до 35 лет.

Продуктивную работу в географо-климатических условиях можно достичь повышенной устойчивостью к холоду, жаре, солнечной радиации, температурным колебаниям и т. д. средствами закаливания, выполнением гигиенических мероприятий.

### **Особенности студенческого социума**

В периоде студенческого возраста практически завершается физическое развитие, наступает этап относительной стабилизации. Возрастающие возможности познавательной деятельности активно влияют на становление мировоззрения, потребность устанавливать причинно-следственные связи, анализировать и обобщать явления и факты.

Наиболее значимыми чертами следует считать: самопознание, самоутверждение, самостоятельность, самоопределение, юношеский максимализм, стремление к коллективности и дружескому общению, к опоре на мнение товарищей, энтузиазм и романтизм.

### ***ППФП студентов-экономистов***

Изучение профиограмм и психограмм, результатов обобщения использования методов опроса (1998-2005 гг.) студентов и специалистов сферы экономики, предпринимательства, менеджмента позволило представить некоторые стороны модельных характеристик как специалистов в условиях их профессиональной деятельности, так и студентов в условиях обучения.

Специалисты обладают широким спектром знаний, умений, практических навыков трудовой деятельности, интеллектуальными качествами широкого диапазона, высоким уровнем культуры и достаточно мотивированной потребностью к определенным видам двигательной активности.

Профессиональная деятельность проходит в условиях недостаточно проветриваемых помещений, сидя, при недостаточном освещении, резких переходах от получения зрительными анализаторами информации с экрана компьютера до составления отчетов, сбора материалов, их группировки, сведения в таблицы, анализа данных для ответственных выводов и заключений. Непосредственные контакты с людьми требуют выдержки, решительности, смелости, навыков и умений предвидеть поведение и поступки контактеров. Часто возникающие экстремальные ситуации требуют принимать решения при строго ограниченных временных возможностях, а также быстро реабилитироваться после нервно-эмоциональных состояний. По энергозатратам их деятельность характеризуется как категория легкого физического труда. Перманентная поза характеризуется наклоном головы и верхней части туловища вперед, дыхание – поверхностное, мышцы шеи, плечевого пояса, спины напряжены. Возбуждения на протяжении многих часов приводят к дезорганизации тормозно-возбудительных процессов, особенно в высших отделах головного мозга, что неблагоприятно сказывается на нейрогуморальной регуляции многих органов физиологических систем целостного организма. Перечисленное выше способствует развитию гиподинамии, функциональных нарушений, хронических заболеваний внутренних органов и ЛОР-органов. Нижние конечности, находясь в согнутом положении в тазобедренном и коленном суставах, не подвергаются длительному промежутку времени даже естественным физическим нагрузкам.

Почти все жалуются на усталость во второй половине дня, у 80-85% рассеивается внимание, понижается уровень восприятия. У 60-65% устают руки, ноги, спина, глаза, болит голова.

Перечисленное выше нацеливает нас на следующие **выводы**.

1. ППФП студентов должна быть разнообразной, многогранной, усиленной упражнениями на быстроту, средствами спортивных игр, силовых видов занятий, занятий на открытом воздухе.

2. В процессе учебы (и профессиональной деятельности в дальнейшем) необходимо использовать так называемую «производственную гимнастику».
3. Такие виды занятий, как туризм, альпинизм, скалолазание, спортивное ориентирование, плавание, спортивные игры и ряд других, зависящих от климатических условий и возможностей вуза, следует считать профессионально важными.
4. В содержание учебного процесса по физическому воспитанию целесообразно включать обязательным компонентом гимнастику (упражнения со скакалкой, на гимнастической стенке, кувырки и др.), спортивные игры или их средства, легкую атлетику (спринт, прыжки, бег на середине дистанции и т. п.), различные виды подвижных игр, эстафет с резкими переходами, передачами мячей, остановками, поворотами и т. п.

В качестве примера приведем один из схематических вариантов учебного процесса физического воспитания по трех- и четырехгодичному циклу обучения с применением так называемой поточно-круговой системой (ПКС): на 1-2-х курсах (возможно, семестре) студенты практически, с соответствующими требованиями к содержанию и зачету, осваивают средства различной направленности: скоростно-силовой (атлетическая, ритмическая, тренажерная гимнастика и др.), игровой (спортивные и подвижные игры), легкоатлетической и оздоровительно-спортивной (кроссы, спортивные игры на открытом воздухе, плавание, туризм, спортивное ориентирование). На 3-4-х курсах студенты специализируются, выбрав одно из перечисленных выше направлений, будут использовать его средства, системы физических упражнений, виды спорта и после окончания учебного заведения.

Ранее упоминалось об особенностях обучения в вузе, регламентированных своеобразной занятостью студентов, кажущейся им «свободой», особенно в первом семестре – периоде адаптации, отсутствием школьных ежедневных требований и отметок, возможностью выбора времени для самостоятельных занятий. Однако длительность недельного

бюджета времени студентов колеблется от 50 до 65 часов в зависимости от специфики процесса обучения будущей профессии. В это количество входит и самостоятельная форма занятий, усредненное время которых – 2,5-4 часа ежедневно. Представляет интерес и то, что первокурсники затрачивают на учебную работу в среднем 11 часов, второкурсники – 8,9, студенты третьего курса – 8,5 часа, что наиболее объективно связано с процессом адаптации. Зачетно-экзаменационный период – еще одна серьезная особенность обучения в вузе, также связанная с адаптацией организма не только к новому режиму деятельности, но и к повышенным умственным и психоэмоциональным нагрузкам. В периоды зачетной сессии умственные нагрузки используются на 30-50% больше, чем обычно, а в экзаменационный – возрастают почти в два раза.

Указанное выше позволяет отнести студентов к одной из самых занятых групп людей, основные характеристики труда которых – «умственный и преимущественно умственный труд, малоподвижный, требующий большого напряжения нервной системы и психических функций» (Н. А. Мусаелов, Л. Н. Нифонтова, 1984).

Естественно, что такая занятость, такой вид деятельности требуют соответствующих компенсационных мер, четко направленных реабилитационных физкультурно-оздоровительных действий как в период обучения, так и в период наиболее интенсивного труда и психоэмоционального напряжения – экзаменов.

Рекомендуемые ниже комплексы упражнений в виде специальной гимнастики, физкультпауз, физкультминуток общего и локального характера дадут возможность быть высоко работоспособным в течение учебного семестра и быстрее адаптироваться к условиям и особенностям зачетно-экзаменационного периода.

Зачетно-экзаменационная сессия в профессиональном учебном заведении – особый, насыщенный до предела, требующий максимального использования своих возможностей период как для студентов, так и для педагогов. Ответственен и специфичен он и для преподавателей физического воспитания, деятельность которых практически значима и

должна быть направлена на концентрацию психических и умственных способностей, реакций, проявлений организма и сокращение времени реабилитации после нервно-эмоциональных напряжений, постоянного стрессового состояния студентов во время зачетов, экзаменов и после них.

Проведенные исследования показали, что проведение занятий по физическому воспитанию по одному академическому часу в неделю положительно влияет на умственную работоспособность студентов в период сессии, сокращает сроки восстановительного периода организма после экзаменационного стресса. В содержание занятий обязательной частью были включены игры по выбору самих студентов (Е. И. Свиргунец, 1981).

Наблюдения неоднократно подтверждали тезис о снижении физической работоспособности у спортсменов в период сессии, в день экзамена и в послеекзаменационное время. Однако нельзя не отметить, что именно у спортсменов на 50-80% быстрее проходили процессы восстановления, практически не оставалось никаких заметных следов после отрицательных воздействий зачетно-экзаменационной сессии.

Многие авторы рекомендуют после экзамена упражнения циклического характера (ходьба, бег, плавание) умеренной интенсивности. Не советуют принимать участие в ответственных играх, единоборствах в период реабилитации, т. к. это связано с психоэмоциональными нагрузками. Уменьшать психоэмоциональную напряженность в экзаменационный период рекомендуется дыхательными упражнениями (С. Д. Горбунов, 1988).

Несколько слов о *психосаморегуляции*. Известно, что на фоне мышечного расслабления ослабляется психическая активность (внимание, память, эффективное мышление, эмоции и др.). Суть аутогенной тренировки в том, что, воздействуя на себя методами самоубеждения, самовнушения, использования логических доводов, мы снижаем уровни возбуждения, нервного, физического утомления, наконец, можем преодолеть бессонницу – одно из проявлений умственного и психического переутомления.

Имеет смысл рекомендовать и изменение направленности сознания: отключение – концентрация внимания волевыми усилиями на других объектах, ситуациях; переключение – перенос направленности сознания на более интересное дело; отвлечение – ограничение сенсорного потока – пребывание в тишине, с закрытыми глазами, в расслабленной позе; разрядка через речь, движение.

Использование физических упражнений на улучшение кровоснабжения головного мозга можно дифференцировать по системе (В. Э. Нагорный, 1973).

1. Непосредственное воздействие на сосуды мозга: различные движения головой, лежа на спине: подъем ног, стойки на лопатках, голове, упражнения для позвоночника (грудной, шейные отделы), массаж, упражнения в интенсивном дыхании.
2. Рефлекторно-сосудистые реакции: упражнения для мышц грудиноключичной, межлопаточной области, плечевого пояса, для раздражения вестибулярного аппарата, температурные водные воздействия.
3. Упражнения, основанные на реакции сосудов головного мозга в связи с повышением содержания  $\text{CO}_2$  в крови, – нетрудные и несложные физические упражнения с задержкой дыхания.

Таким образом, необходимо отметить, что в экзаменационный период средства физического воспитания должны носить «щадящий» режим и использоваться в границах гигиенических требований.

### ***Содержание, цели и задачи ППФП***

В существующей специальной литературе имеются различные формулировки, определяющие понятие «профессионально-прикладная физическая подготовка». В данном разделе используется упрощенная формулировка, не искажающая само понятие.

**Профессионально-прикладная физическая подготовка** – это специально направленное и избирательное использование средств физической культуры и спорта для подготовки человека к определенной профессиональной деятельности.

Современный труд требует значительного напряжения умственных, психических и физических сил, повышенной координации движений работников в любой сфере труда. Но каждая профессия диктует свой уровень развития психофизических качеств, свой перечень профессионально-прикладных умений и навыков. Поэтому если вы готовитесь к профессии геолога-поисковика, то вам нужна профессионально-прикладная физическая подготовка одного содержания, а будущему филологу – другая. Эти отличия и отражаются в цели и задачах ППФП как самостоятельного раздела учебной дисциплины «Физическая культура».

**Итак, цель ППФП** – психофизическая готовность к успешной профессиональной деятельности. Чтобы достичь эту цель, необходимо создать у будущих специалистов психофизические предпосылки и готовность:

1. к ускорению профессионального обучения;
2. к достижению высокопроизводительного труда в избранной профессии;
3. к предупреждению профессиональных заболеваний и травматизма, обеспечению профессионального долголетия;
4. к использованию средств физической культуры и спорта для активного отдыха и восстановления общей и профессиональной работоспособности в рабочее и свободное время;
5. к выполнению служебных и общественных функций по внедрению физической культуры и спорта в профессиональном коллективе.

Конкретные задачи ППФП студентов определяются особенностями их будущей профессиональной деятельности и состоят в том, чтобы формировать необходимые прикладные знания; осваивать прикладные умения и навыки; воспитывать прикладные психофизические качества; воспитывать прикладные специальные качества.

Остановимся несколько подробнее на *смысловом содержании* перечисленных конкретных задач. Прикладные знания имеют непосредственную связь с будущей профессиональной деятельностью, их можно получить в процессе физического воспитания, на лекциях по учебной

дисциплине «Физическая культура», во время кратких методических бесед и установок на методико-практических и учебно-тренировочных занятиях, путем самостоятельного изучения литературы. Специфические прикладные знания о необходимой психофизической подготовленности можно получить также в учебном материале и по другим дисциплинам («Техника безопасности» и др.). Следует отметить, что знания о закономерностях повышения спортивной работоспособности имеют единую психофизиологическую основу со знаниями о достижении и поддержании высокой профессиональной работоспособности человека в сфере труда.

Возьмите пример со спортсменами-альпинистами. В ходе своей спортивной практики они узнают многие сведения о влиянии горной гипоксии (недостаток кислорода) на организм человека, о путях преодоления ее и т. п. Эти же знания необходимы геодезистам, геологам, гляциологам, работающим в горах. Можно привести еще массу подобных примеров о прикладных знаниях, которые приобретаются в спортивной практике и могут быть использованы специалистами различного профиля в своей работе. Прикладные умения и навыки обеспечивают безопасность в быту и при выполнении определенных профессиональных видов работ, способствуют быстрому и экономичному передвижению при решении производственных задач (плавание, ходьба на лыжах, гребля, управление автотранспортом, езда на лошади и др.). Естественно, что этими умениями и навыками лучше владеет человек, занимающийся прикладными видами спорта: туризмом, авто-мотоспортом, водными и различными видами конного спорта и т. д. Прикладные психофизические качества – это обширный перечень необходимых для каждой профессиональной группы прикладных физических и психических качеств, которые можно формировать при занятиях различными видами спорта. Прикладные физические качества – быстрота, сила, выносливость, гибкость и ловкость необходимы во многих видах профессиональной деятельности, где специалистам для качественного выполнения работы требуется или повышенная общая выносливость, или быстрота, или сила

отдельных групп мышц, или ловкость. Заблаговременное акцентированное формирование этих прикладных качеств в процессе физического воспитания до профессионально требуемого уровня и является одной из задач ППФП.

**Прикладные психические качества и свойства личности**, необходимые будущему специалисту, могут формироваться и на учебно-тренировочных занятиях, и самостоятельно. Нельзя сделать человека смелым, мужественным, коллективистом с помощью одних разговоров. Его обязательно надо ставить в условия, когда требуется проявить эти качества. Именно на спортивных тренировках, при регулярных самостоятельных занятиях физической культурой могут быть созданы условия, при которых проявляются такие волевые качества, как настойчивость, решительность, смелость, выдержка, самообладание, самодисциплина.

Направленным подбором упражнений, выбором видов спорта, спортивных игр можно акцентированно воздействовать на человека, способствуя формированию конкретных психических качеств и свойств личности, определяющих успешность профессиональной деятельности.

Например, все представляют, что инженеру-строителю для выполнения контрольных и других профессиональных обязанностей необходимо иногда подниматься на строящееся высотное здание или сооружение. Но ведь с непривычки далеко не все могут по временно сооруженным переходам, щитам и лесенкам без поручней подняться на значительную высоту. Боязно.

Ну и где лучше привыкать к этой непривычной высоте – на стройке под насмешливым взглядом рабочих или заблаговременно в годы учебы в учебном заведении?

О том, что эту, казалось бы, простейшую жизненную задачу нужно решить еще на занятиях по ППФП, дает представление очень наглядный и убедительный пример, который привел в одной из своих работ профессор Н. Г. Озолин. Говоря о том, что при формировании какого-либо умения или навыка надо занимающегося постепенно подводить при обучении к

выполнению упражнения в «рабочей» обстановке, он подчеркнул, что можно без труда выработать у занимающихся прочный навык хождения по бревну, лежащему на земле, но мало кто из них сразу же пойдет по бревну, поднятому на высоту нескольких метров. Боязнь упасть, излишняя мышечная напряженность не позволяют сразу проявить выработанный навык. Нужна специальная тренировка с постепенным усложнением задачи – постепенным повышением высоты установки бревна. А то, что гимнасты, прыгуны в воду быстрее и лучше справятся с выше-приведенной задачей, чем, например, штангисты, пловцы или бегуны, вполне очевидно не только для специалистов. Этот пример показывает возможность и необходимость в ряде случаев воспитания прикладных психических качеств посредством именно специально подобранных физических упражнений при подготовке человека к избранной им профессиональной деятельности.

Многие спортивные и особенно игровые моменты могут моделировать возможные жизненные ситуации в производственном коллективе при выполнении профессиональных видов работ. Воспитанная в спортивной деятельности привычка соблюдать установленные нормы и правила поведения (чувство коллективизма, выдержка, уважение к соперникам, трудолюбие, самодисциплина) переносятся в повседневную жизнь, в профессиональную деятельность. Сознательное преодоление трудностей в процессе регулярных занятий физической культурой и спортом, борьба с нарастающим утомлением, ощущениями боли и страха воспитывают волю, самодисциплину, уверенность в себе.

**Прикладные специальные качества** – это способность организма противостоять специфическим воздействиям внешней среды: холода и жары, укачивания в автомобиле, на море, в воздухе, недостаточного парциального давления кислорода в горах и др. Такие способности можно развивать путем закаливания, дозированной тепловой тренировки, специальными упражнениями, воздействующими на вестибулярный аппарат (кувырки, вращения в различных плоскостях), укреплением мышц

брюшного пресса, упражнениями на выносливость, при которых возникает двигательная гипоксия и т. д.

Формировать специальные качества можно в процессе ППФП не только с помощью специально подобранных упражнений, но и при регулярных занятиях соответствующими в каждом случае (прикладными) видами спорта. Следует иметь в виду и особенности так называемой неспецифической адаптации человека. Установлено, что хорошо физически развитый и тренированный человек быстрее акклиматизируется в новой местности, легче переносит действие низкой и высокой температуры, более устойчив к инфекциям, проникающей радиации и т. д.

### **Средства и методы реализации ППФП в процессе занятий физической культуре и спортом и во внеурочное время**

Организация ППФП студентов в процессе их физического воспитания и, особенно на учебных занятиях, связана с рядом объективных трудностей, главными из которых являются: отсутствие или недостаток надлежащей базы для проведения занятий по данному разделу физического воспитания; неподготовленность преподавателей кафедры физического воспитания для проведения отдельных разделов ППФП студентов; влияние климатических и погодных условий на возможность проведения специально организованных занятий по ППФП; недостаточная физическая подготовленность поступающих в вуз, затрудняющая реализацию некоторой части ППФП в учебное время. Последнее положение является одним из существенных, так как основой физического воспитания студентов (и, в частности, ППФП) является всесторонняя физическая подготовка, которая определена программой и зачетными нормативами по этому разделу физического воспитания. Поэтому любые колебания уровня физической подготовленности абитуриентов, погодных условий на возможность проведения специально организованных занятий по ППФП; недостаточная физическая подготовленность поступающих в вуз, затрудняющая реализацию некоторой части ППФП в учебное время. Последнее положение является одним из существенных, так как основой

физического воспитания студентов (и, в частности, ППФП) является всесторонняя физическая подготовка, которая определена программой и зачетными нормативами по этому разделу физического воспитания. Поэтому любые колебания уровня физической подготовленности абитуриентов, погодных условий и др. требуют увеличения учебных часов на общую физическую подготовку, вынужденного сокращения других разделов программы физического воспитания, а следовательно, гибкого планирования и использования различных форм ППФП в системе физического воспитания студентов.

### ***Формы ППФП в высшем учебном заведении***

В настоящее время определилось несколько форм ППФП в системе физического воспитания, которые могут быть сгруппированы по следующему принципу: учебные занятия (обязательные и факультативные), самодеятельные занятия, физические упражнения в режиме дня, массовые оздоровительные, физкультурные и спортивные мероприятия. Каждая из этих групп имеет одну или несколько форм реализации ППФП, которые могут быть избирательно использованы или для всего контингента студентов, или для его части. ППФП студентов на учебных занятиях проводится в форме теоретических и практических занятий.

Программой физического воспитания предусматривается проведение теоретических занятий в форме лекции по обязательной теме «Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов», цель которых – вооружить будущих специалистов необходимыми знаниями, обеспечивающими сознательное и методически правильное использование средств физической культуры и спорта для подготовки к профессиональным видам труда с учетом специфики каждого факультета. Значение теоретических занятий велико, так как в ряде случаев это единственный путь для изложения студентам необходимых профессионально-прикладных знаний, связанных с использованием средств физической культуры и спорта. На этом занятии (лекции) должны быть освещены такие вопросы:

- краткая характеристика различных видов труда с более подробным изложением психофизиологических особенностей труда специалистов, готовящихся на данном факультете;
- динамика работоспособности человека в процессе труда, с освещением особенностей изменения работоспособности специалистов данного профиля в течение рабочего дня, недели и года;
- влияние возрастных и индивидуальных особенностей человека, географо-климатических и гигиенических условий труда на динамику работоспособности специалиста;
- использование средств физической культуры и спорта для повышения и восстановления работоспособности специалистов, с учетом условий, характера и режима их труда и отдыха;
- основные положения методики подбора физических упражнений и видов спорта в целях борьбы с производственным утомлением, для профилактики профессиональных заболеваний;
- влияние занятий физической культурой и спортом на ускорение профессионального обучения.

Как правило, эти вопросы следует изложить в первой половине занятий. Содержание материала должно основываться на общих теоретических положениях с привлечением примеров из профессиональной деятельности выпускников данного факультета. При избытке материала некоторая часть его может быть изложена в другой обязательной теме «Физическая культура в режиме труда и отдыха», где имеется ряд положений, близких к перечисленным вопросам. Вторая половина занятий посвящается вопросам, которые непосредственно связаны с профессиональной деятельностью выпускников данного факультета:

- характеристика условий труда и психофизиологических нагрузок специалиста в процессе труда, на различных рабочих местах;

- основные требования к физической и специальной прикладной подготовленности специалиста, обеспечивающие высокую и устойчивую продуктивность его труда;
- перечень основных профессионально-прикладных навыков, необходимых специалисту для обеспечения высокой производительности и безопасности труда;
- использование средств физической культуры и спорта с целью подготовки (самоподготовки) к профессиональной деятельности, предупреждения профессиональных заболеваний и травматизма, обеспечения активного отдыха в свободное время.

Эти вопросы должны освещаться по материалам специальных исследований работников кафедр физического воспитания или других кафедр и учреждений и содержать достоверные сведения, прикладные для будущих специалистов конкретной профессии, специальности, специализации.

При изложении данной темы должна быть учтена и другая особенность подготовки специалистов высшей квалификации. Учебный материал должен быть рассчитан не только на личную подготовку студента, но и на его подготовку как будущего руководителя производственного коллектива. От знания и понимания им комплекса этих вопросов нередко в будущем зависит степень и масштабы использования средств физической культуры и спорта в производственном или другом коллективе.

Однако не всегда весь необходимый теоретический материал по ППФП может быть изложен в течение двух часов занятий. В этом случае следует использовать и форму краткой тематической беседы во время проведения практических занятий по разделу физического воспитания. В частности, вопросы техники безопасности во многих случаях более целесообразно объяснять именно во время практических, а не теоретических занятий.

Следует указать, что в различных вузах наряду с обязательными теоретическими занятиями, предусмотренными единой учебной программой по физическому воспитанию, проводятся занятия и на другие темы, освещающие отдельные разделы ППФП. В содержании таких занятий, как правило, раскрываются наиболее актуальные стороны ППФП студентов данного учебного заведения. Так, в университетах и педагогических вузах чаще всего дополнительно читаются лекции о формах и методах физического воспитания в школе, об основных организационно-методических положениях проведения познавательных туристских походов, о подготовке мест для проведения учебных занятий по физической культуре, об организации и проведении массовых спортивных соревнований, о страховке при выполнении упражнений в отдельных видах спорта.

Подобные темы в различных вузах раскрываются с разной степенью детализации отдельных вопросов, зависящих от профиля подготовки специалистов. Следует отметить, что при достаточном качестве этих лекций, вполне компенсируется соответствующее сокращение часов практических занятий в связи с повышением уровня подготовки и сознательности студентов в ходе освоения ими практического материала.

Практические учебные занятия по ППФП могут проводиться в учебных группах всех отделений (специального, подготовительного и спортивного совершенствования). В процессе этих занятий могут в той или иной степени решаться все основные задачи ППФП. Однако главная целевая направленность этих занятий – преимущественное и специальное воспитание прикладных физических и специальных качеств, умений и навыков, особенно необходимых в профессиональной деятельности.

Программа и содержание этих учебных занятий для учебных групп подготовительного отделения разрабатываются кафедрой физического воспитания также на основе изучения условий и характера труда выпускников данного факультета.

Так, например, в разделе ППФП слушателей институтов гражданской авиации и некоторых морских училищ уделяется большое внимание специальной тренировке вестибулярного аппарата будущих

специалистов (элементы акробатики, упражнения на батуте, вращающемся колесе и т. п.). В то же время для студентов «полевых» и др. подобных факультетов необходимо применять средства, направленные на акцентированное развитие общей и специальной выносливости и т. д.

В то же время следует учитывать, что само содержание практических занятий, методических разработок и указаний по одному и тому же виду ППФП, но на разных факультетах может иметь свою специфику. Например, туристская подготовка будущих специалистов, связанных в своей работе с полевыми изысканиями, имеет существенное отличие от подготовки к познавательным туристским походам будущих педагогов, художников и т. д. По этой причине существующие методические разработки по отдельным разделам ППФП студентов в некоторых вузах (например, для естественных факультетов МГУ) зачастую не могут быть использованы другими вузами без тщательной корректировки.

При проведении практических учебных занятий в специальном учебном отделении содержание специально направленных занятий по ППФП должно быть согласовано с возможностями каждого студента в зависимости от характера отклонений в состоянии его здоровья. При проведении подобных занятий в учебных группах отделения спортивного совершенствования должны быть максимально использованы возможности каждого вида спорта для воспитания прикладных физических и специальных качеств для успешного формирования прикладных умений, и навыков.

Имеющиеся теоретические работы, опыт ряда кафедр физического воспитания указывают на возможность опосредствованной реализации задач ППФП студентов не только на специально организованных учебных занятиях, но и на тех практических занятиях, целевая направленность которых – общая физическая подготовка. По этому поводу проф. В. В. Белинович справедливо отмечал, что ни в коем случае нельзя проводить резкую грань между общеразвивающими и прикладными упражнениями. Как общая, так и прикладная физическая подготовка, поскольку они не противопоставляются, должны идти параллельно на

протяжении всего срока обучения, но удельный вес той или другой подготовки может меняться как на протяжении определенного периода, так и в каждом отдельном занятии. Таким образом, прикладные физические упражнения могут одновременно служить средством всесторонней физической подготовки, и наоборот.

Успешность подобной формы реализации ППФП во многом зависит от правильного подбора средств на практических занятиях во всех учебных отделениях, включая отделение спортивного совершенствования.

Кроме учебных занятий (обязательных и факультативных) все более широкое распространение приобретают учебные занятия по ППФП под руководством преподавателей в период учебных практик. По примеру МГУ в ряде вузов страны ректоратом определен специальный обязательный курс ППФП и выделены для этой цели дополнительные часы на учебных практиках студентов на втором и третьем семестрах. Так, в Нижегородском университете на учебных практиках отводится по 6 ч. неделю (2 часа обязательных и 4 – факультативных) для проведения занятий по физическому воспитанию со сдачей зачетов по тем разделам ППФП, которые направлены на обеспечение безопасности студентов во время учебных и производственных практик.

Аналогичная работа проводится и в период инструкторской и педагогической практики (Московском городском педагогическом университете и др.). В некоторых педагогических вузах (Ростовском, Хабаровском и др.) проводятся и специальные лагерные сборы по подготовке студентов к педагогической практике в пионерских лагерях. На этих сборах студенты, объединенные в отряды по типу организации пионерских лагерей, поочередно отрабатывают практические навыки физкультурной работы.

В некоторых вузах различного профиля практикуется самостоятельное выполнение студентами заданий преподавателя физического воспитания, требующих определенных прикладных знаний, способствующих воспитанию и формированию прикладных физических и специальных качеств, умений и навыков. Выполнение подобных заданий

контролируется преподавателем, а в отдельных случаях они включаются в зачетные требования по семестрам. К ним относятся самостоятельное составление и проведение с группой своих товарищей комплексов гигиенической и производственной гимнастики, приобретение прикладных знаний и умений организаторской, инструкторской и судейской работы по физической культуре, спорту и др.

ППФП при самостоятельных занятиях студентов во внеучебное время также имеет несколько форм:

- занятия прикладными видами спорта под руководством преподавателей-тренеров в спортивных секциях спортивного клуба, РОСТО, в оздоровительно-спортивном лагере, на учебных практиках;
- самостоятельные занятия физической культурой и отдельными видами спорта, способствующими воспитанию прикладных физических и специальных качеств, формированию прикладных умений и навыков в свободное время в течение учебного года, на учебных и производственных практиках, в каникулярное время.

Не менее распространенной является форма подготовки студентов к общественной физкультурно-спортивной работе на специальных семинарах спортивных клубов вузов. При этом одной из задач таких занятий является привитие будущим специалистам-управленцам знаний и навыков, необходимых для управления группами людей.

Все вышеизложенное, во-первых, свидетельствует о разнообразии форм подготовки студентов к общественно-физкультурной работе на производстве, а во-вторых, указывает на необходимость унификации в дальнейшем существующих в различных вузах разнообразных программ, форм, методов и средств такой подготовки.

Одной из форм ППФП являются массовые оздоровительные, физкультурные и спортивные мероприятия. Важную роль при этом играют программы и календарь внутривузовских соревнований между учебными группами, курсами, факультетами. Насыщение программы этих мероприятий прикладными видами спорта или их элементами, регулярность проведения подобных соревнований может во многом

способствовать качеству ППФП. Следует указать, что имеется опыт проведения таких мероприятий (соревнований) кафедрами физического воспитания, спортивными клубами совместно с профилирующими кафедрами вузов. В Московском университете инженеров землеустройства уже более 20 лет проводится традиционная летняя спартакиада студентов, находящихся на геодезической практике на загородной базе института. В программу спартакиады, кроме обычных видов спорта, включается и специальная прикладная геодезическая эстафета, правила и условия которой разработаны преподавателями кафедры геодезии. Содержание этого специального командного вида спартакиады предусматривает, например, упражнение по быстрейшему преодолению заданного расстояния с обязательным выполнением серии наблюдений с помощью приборов и точных расчетов. Аналогичные мероприятия проводятся и в Ульяновском государственном техническом университете.

Следует особо указать, что отдельные разделы (элементы) ППФП студентов могут быть реализованы в учебные часы, отводимые на специальные предметы. Из курса физического воспитания необходимо исключать те разделы или элементы ППФП, которые осваиваются на профилирующих кафедрах. Так, в Воронежском университете на естественных факультетах введено спортивное ориентирование, а все необходимые для этого вида спорта знания по топографии студенты получают на кафедре топографии.

В некоторых вузах (Дальневосточном университете, Тюменском индустриальном институте) отдельные разделы ППФП осваиваются студентами и на занятиях по физическому воспитанию, и на учебных занятиях, проводимых кафедрами военной подготовки как в стационарных условиях, так и в период военно-лагерных сборов (стрельба, вождение маломерных судов, управление автотранспортом и т. п.).

Таким образом, многообразие условий работы вузов, целевой направленности и содержания ППФП в них и на факультетах различного профиля предполагает выбор и использование различных форм и методов ППФП студентов.

### ***Основное содержание ППФП будущего бакалавра***

*Производственная физическая культура (ПФК)* – система методически обоснованных физических упражнений, физкультурно-оздоровительных и спортивных мероприятий, направленных на повышение и сохранение устойчивой профессиональной дееспособности.

*Производственная гимнастика* – комплексы специальных упражнений, применяемых в режиме рабочего дня, чтобы повышать и восстанавливать общую и профессиональную работоспособность, а также с целью профилактики возможных заболеваний.

*Профессиональное утомление* – объективное снижение работоспособности, характер которого во многом связано с профессиональной деятельностью.

*Профессиональное заболевание* – возникает в результате влияния условий, характера и режима трудовой деятельности.

*Профессиональный травматизм* – производственные повреждения, травмы, статистически достоверно фиксирующиеся у представителей определенной профессии вне зависимости от причин.

### ***Производственная физическая культура (ПФК), цель, задачи***

Цель ПФК – способствовать укреплению здоровья и повышению эффективности труда.

Форма и содержание ПФК определяются особенностями профессионального труда и быта человека.

Задачи ПФК:

- подготовить организм к оптимальному включению в работу;
- поддерживать оптимальный уровень работоспособности во время работы и восстанавливать его после ее окончания;
- проводить акцентированную психофизическую подготовку к выполнению отдельных видов работ;
- профилактика возможного влияния на человека неблагоприятных факторов профессионального труда.

## ***Методические основы ПФК***

Основа ПФК – теория активного отдыха. И. М. Сеченов доказал, что работоспособность восстанавливается быстрее во время активного отдыха, когда движения выполняются другими, неутомленными частями тела.

Методика ПФК находится в зависимости не только от характера и содержания труда, но имеет «контрастный» характер:

- чем больше физическая нагрузка в процессе труда, тем меньше она в период активного отдыха, и наоборот;
- чем меньше в процесс труда включены большие мышечные группы, тем больше они подключаются в процесс ПФК;
- чем больше эмоциональное и умственное напряжение в процессе труда, тем меньше оно должно быть в разнообразных средствах ПФК.

## ***Формы, методы, средства ПФК***

При выборе средств и методов ПФК важно учитывать:

- условия труда (рабочая поза, разнообразие движений, загруженность отдельных функциональных систем);
- динамику, характер и степень развивающегося утомления в течение рабочего дня, недели, месяца, года.

## ***ПФК в рабочее время реализуется через формы***

При построении комплексов производственной гимнастики необходимо учитывать:

- рабочую позу, положение туловища;
- рабочие движения;
- характер трудовой деятельности;
- степень и характер усталости по субъективным показателям;
- возможные отклонения в здоровье;
- санитарно-гигиеническое состояние места занятий.

### ***Вводная гимнастика (ВГ)***

ВГ проводится до начала работы, состоит из 5-8 общеразвивающих и специальных упражнений и занимает 5-7 мин.

*Цель* вводной гимнастики – активизировать функции организма, играющие ведущую роль при выполнении работы.

Вводная гимнастика позволяет:

- легче включиться в рабочий ритм;
- сократить период вработывания;
- увеличить эффективность в начале рабочего дня;
- снизить отрицательное воздействие резкой нагрузки в начале рабочего дня.

Вводная гимнастика включает специальные упражнения, по своей структуре и характеру имитирующие рабочие действия.

### ***Методика вводной гимнастики***

Типовая схема вводной гимнастики (разработана ведущим специалистом производственной гимнастики Л. Н. Нифонтовой):

- упражнения организующего характера;
- упражнения для мышц туловища, рук, ног;
- упражнения общего воздействия;
- упражнения для мышц туловища, рук, ног с маховыми элементами;
- специальные упражнения.

### ***Вводная гимнастика (ВГ) при различной форме труда***

При тяжелом физическом труде комплекс ВГ включает простые по координации движения динамического характера, вовлекающие в работу различные мышечные группы. Нагрузка увеличивается постепенно.

При работе средней тяжести включаются динамические упражнения с широкой амплитудой для групп мышц, незадействованных в работе. Максимальная нагрузка приходится на середину комплекса.

При работе с малыми физическими нагрузками, но с большой концентрацией внимания, интенсивным умственным трудом рекомендуются комбинированные динамические упражнения на различные мышечные группы. Максимум нагрузки приходится на первую треть комплекса.

При работе в неблагоприятных условиях труда рекомендуются упражнения профилактической направленности (например, при работе с

постоянным наклоном туловища вперед необходимы упражнения, укрепляющие осанку).

### ***Правила вводной гимнастики***

Для ВГ используют упражнения с возрастающим темпом движений. При выполнении комплекса ВГ необходимо соблюдать правила:

- нагрузка посильна и приятна;
- создается легкое тонизирующее состояние основных работающих мышц;
- конец комплекса ВГ снимает излишнее возбуждение и настраивает на предстоящую работу;
- после выполнения комплекса ВГ не должно возникать желания отдохнуть.

### ***Физкультурная пауза***

Физкультпауза проводится для активного отдыха, предупреждения или ослабления утомления в течение рабочего дня. Комплекс состоит из 7-8 упражнения, выполняемых за 5-10 мин.

Место физкультпаузы зависит от продолжительности рабочего дня, динамики работоспособности. При обычном 7-8 ч. рабочем дне рекомендуется проводить 2 физкультпаузы: через 2-2.5 ч. после начала работы и за 1-1.5 ч. до ее окончания.

Задачи физкультпаузы: дать дополнительную нагрузку на системы организма, не принимающие активного участия в работе, и снять напряжения с систем организма, утомленных работой (однообразные виды труда, малая двигательная активность).

Это в основном работа специалистов на вычислительной технике, поточно-конвейерных линиях.

Комплексы включают упражнения динамического характера с большой амплитудой, на основные мышечные группы и функциональные системы, профилактические упражнения.

Схема упражнений физкультпаузы:

- потягивания;

- для мышц туловища, рук, ног (повороты, наклоны);
- для мышц туловища, ног, рук с большой амплитудой и быстрым темпом;
- общего воздействия (приседания, ускоренная ходьба);
- для мышц туловища, ног, рук махового характера;
- на расслабление мышц рук;
- на координацию движений.

*Умеренная двигательная активность, сочетающая физические и умственные нагрузки*

Комплексы упражнений включают разнообразные динамические упражнения в сочетании с элементами расслабления, исключают нагрузку на те мышцы, которые участвуют в работе.

Схема упражнений физкультпаузы:

- потягивания;
- для мышц туловища, рук, ног с элементами расслабления;
- для мышц туловища, рук, ног;
- общего воздействия (бег, прыжки, приседания и их комбинации);
- махового характера;
- на расслабление;
- на координацию движений.

*Большие физические нагрузки*

Комплексы упражнений включают упражнения на расслабление в сочетании с глубоким дыханием, способствующим восстановлению. Упражнения выполняются в медленном или среднем темпе, в положении сидя или лежа.

Схема упражнений физкультпаузы:

- в потягивании с глубоким дыханием и расслаблением;
- в глубоком дыхании с расслаблением различных мышц;
- на растягивание, улучшение осанки и подвижности в суставах;
- на координацию движений.

### *Большие умственные нагрузки*

Комплексы упражнений включают упражнения с большой амплитудой движений, особое внимание на укрепление позвоночника (наклоны туловища, вращение), упражнения на крупные мышцы (незадействованные в работе), упражнения способствующие, кровоснабжению головного мозга, ликвидирующие застойные явления в области малого таза, профилактики отечности нижних конечностей. Схема упражнений физкультпаузы:

- в потягивании;
- для мышц туловища, ног, рук;
- для мышц туловища, ног, рук с большей нагрузкой и более динамичные;
- общего воздействия (приседания, бег, прыжки);
- для мышц ног, рук, туловища с акцентом на движения ногами;
- на расслабление;
- на координацию движений.

### *Физкультурная минутка*

*Физкультминутка* – индивидуальная форма кратковременного отдыха для локального воздействия на утомленные группы мышц (2-3 упражнения по 1-2 мин. несколько раз в течение рабочего дня).

Выполняются упражнения именно тогда, когда работник ощущает потребность в кратковременном отдыхе.

Упражнения связаны чаще всего с:

- выпрямлением спины и отведением плеч назад,
- выпрямлением ног в положении сидя, смена позы,
- упражнения в расслаблении, восстановительные позы ,
- наклоны и повороты туловища в сочетании с движениями рук, ног,
- маховые движения, вращения головой, плечами,
- элементы массажа.

### ***Микропаузы активного отдыха***

Упражнения подбираются по тому же принципу, что и в физкультминутках. Микропаузы – самая короткая форма производственной гимнастики – 20-30 секунд.

Цель микропауз – ослабить общее и локальное утомление.

Используются упражнения:

- на напряжение и расслабление мышц;
- для нормального мозгового и периферического кровообращения (напр. упражнения при утомлении глаз);
- приемы самомассажа;
- числовая пирамида для развития периферического зрения.

### ***ППФП в режиме рабочего дня***

Специальная психофизическая подготовка к профессиональной деятельности может осуществляться как на стадии профессионального обучения, так и дополнительно уже в режиме рабочего времени.

Некоторые виды работ (геодезисты, геологи, альпинисты, подводники) требуют специальной непосредственной подготовки специалистов. Эта подготовка облегчает задачу эффективного и безопасного выполнения достаточно узких профессиональных задач, она включается в рабочее время исполнителя.

Подобные виды ППФП целесообразно проводить именно на производстве, а не в вузе, т.к. просто нерационально готовить всех студентов факультета к редким профессиональным видам работ.

### ***Физическая культура в свободное время***

Рассмотрим основные формы занятий в свободное время:

*Утренняя гигиеническая гимнастика*

Основные требования к УГГ:

- упражнения должны соответствовать функциональным возможностям организма, специфике труда;
- выполняться в определенной последовательности;

- носить динамический характер, без значительных усилий и задержки дыхания;
- нагрузка постепенно возрастает, к концу – некоторое снижение;
- постоянное обновление комплекса.

*Примерная схема УТГ (для работников умственного труда):*

- активизирующие упражнения (ходьба, медленный бег, потягивание);
- упражнения, активизирующие деятельность сердца (махи, выпады);
- упражнения для дыхания, мозгового кровообращения (вращение, наклоны головы, туловища, повороты);
- упражнения на силу;
- упражнения на гибкость;
- упражнения на брюшной пресс;
- упражнения для ног (приседания, прыжки);
- упражнения на расслабление и восстановление дыхания (ходьба с движением рук).

Специально направленные физические упражнения имеют повышенную нагрузку и профессиональную направленность.

*Занятия физическими упражнениями в обеденный перерыв*

В обеденный перерыв (особенно при «сидячей» работе) необходимо значительно увеличить объем двигательной активности за счет прогулки, пробежки, игры. Хорошие результаты дает игра в обеденный перерыв в настольный теннис (по экспериментальным данным частота пульса у квалифицированных спортсменов за игру достигает 200 уд/мин.).

Попутная тренировка – это индивидуальное использование дополнительной физической нагрузки в обычных условиях труда и быта. Это следующие формы:

- пешее передвижение (вместо езды на транспорте) на работу и обратно;
- подъем по лестничным маршам (вместо лифта), эскалаторам метро;
- разные бытовые и хозяйственные работы: уборка квартиры, работа на приусадебном участке;
- изометрические упражнения на отдельные группы мышц.

### **Дополнительные средства повышения работоспособности:**

- разнообразные тренажеры (включая тренажеры с профессиональной направленностью);
- массажеры (для восстановления);
- водно-тепловые процедуры (душевые установки с дождевым, восходящим, контрастным и др. вариантами; подводный массаж, русская баня, сауна);
- музыкальное сопровождение;
- комнаты психологической разгрузки (аудио, видео эффекты, специальные кресла);
- аэрация воздуха (запахи цветов, трав, хвойного леса, скошенного сена и др.).

### ***Профилактика профессиональных заболеваний и травм***

Основная задача упражнений профилактической направленности – повышение устойчивости организма к воздействию неблагоприятных факторов труда.

К ним относятся:

- перенапряжение от тяжелой физической работы;
- ограничение количества и объема движений;
- монотония;
- неудобная рабочая поза;
- нервное перенапряжение;
- вибрация, укачивание, неблагоприятные санитарные условия.

### ***Влияние индивидуальных особенностей, географо-климатических условий на ПФК***

На содержание ПФК влияют:

- половые особенности (например, у женщин по сравнению с мужчинами «сидячая» работа оказывает более неблагоприятные последствия в области малого таза, а работа стоя чаще вызывает нарушение венозного кровообращения в ногах);
- наследственность;

- возраст;
- биоритмы («совы» – «жаворонки»);
- географо-климатические условия (например, длинная полярная ночь Севера вносит дисбаланс в нормальное функционирование организма);
- температура и климатические особенности времени года в разных регионах.

От перечисленных факторов зависит количество и подбор специальных упражнений ПФК, продолжительность и интенсивность, время выполнения комплексов упражнений и т. д.

### ***Роль личности руководителя во внедрении ПФК***

Степень внедрения ПФК во многом зависит от того, насколько сам руководитель осознает роль и значимость ПФК для профессиональной дееспособности. Руководитель при решении вопросов ПФК анализирует «+» и «-» внедрения, сопоставляя гуманистические аспекты с экономическими возможностями производства. Современными исследованиями доказано, что внедрение средств ПФК способствует:

- снижению общей заболеваемости;
- уменьшению травматизма и профессиональных заболеваний;
- повышению эффективности производства;
- улучшению общего самочувствия работников и т. д.

### ***Основные и дополнительные факторы, оказывающие влияние на содержание ППФП по избранной профессии***

Подбор средств ППФП производится с учетом особенностей учебного процесса на каждом факультете и специфики будущей профессиональной деятельности студентов. Средства ППФП можно объединить в следующие группы: прикладные физические упражнения и отдельные элементы различных видов спорта; прикладные виды спорта (их целостное применение); оздоровительные силы природы и гигиенические факторы; вспомогательные средства, обеспечивающие качество учебного процесса по разделу ППФП.

При подборе отдельных прикладных физических упражнений важно, чтобы их психофизиологическое воздействие соответствовало формируемым физическим и специальным качествам.

При акцентированном воспитании физических качеств в содержании учебных занятий обычно увеличивается объем специальных упражнений, развивающих одно или несколько качеств и устанавливаются соответствующие учебные нормативы. Такой подбор упражнений и элементов из отдельных видов спорта чаще всего производится опытным путем по принципу соответствия их особенностям профессиональных качеств и умений.

Известный кардиохирург и активный популяризатор двигательной активности академик Н. М. Амосов считает, что взаимодействие всех жизненно важных систем организма лучше всего проявляется через выносливость. Основа выносливости – хорошо функционирующий механизм кислородного обеспечения, положительно влияющий на центральную нервную систему, которая более четко координирует работу физиологических систем, тем самым повышая общую и профессиональную работоспособность, улучшая самочувствие.

В большинстве отечественных исследований по определению содержания ППФП отмечается ведущая роль общей выносливости в обеспечении высокой профессиональной работоспособности. При подборе отдельных прикладных упражнений следует уделить особое внимание упражнениям «на выносливость».

Уровень квалификации спортсменов накладывает отпечаток на состояние их физического развития и функциональную подготовленность. Например, мастера спорта по гимнастике значительно точнее воспринимают характеристики движений, чем гимнасты III разряда. Мастера даже в нетренированном состоянии точнее оценивают длительность и амплитуду движений, чем спортсмены III разряда, находящиеся в состоянии спортивной формы. Футболисты-разрядники имеют более развитое периферическое зрение, чем представители других видов спорта.

Немаловажен и опосредованный прикладной опыт занятий отдельными видами спорта. Так, штангист никогда не станет «тянуть» вес вверх путем разгибания спины, что часто наблюдается в быту, так как при этом создается колоссальная нагрузка на межпозвоночные диски. Правильный подъем веса всегда начинается с активного разгибания ног путем напряжения крупной передней группы мышц бедра (рис.1). Каждый вид спорта способствует совершенствованию определенных физических и психических качеств.

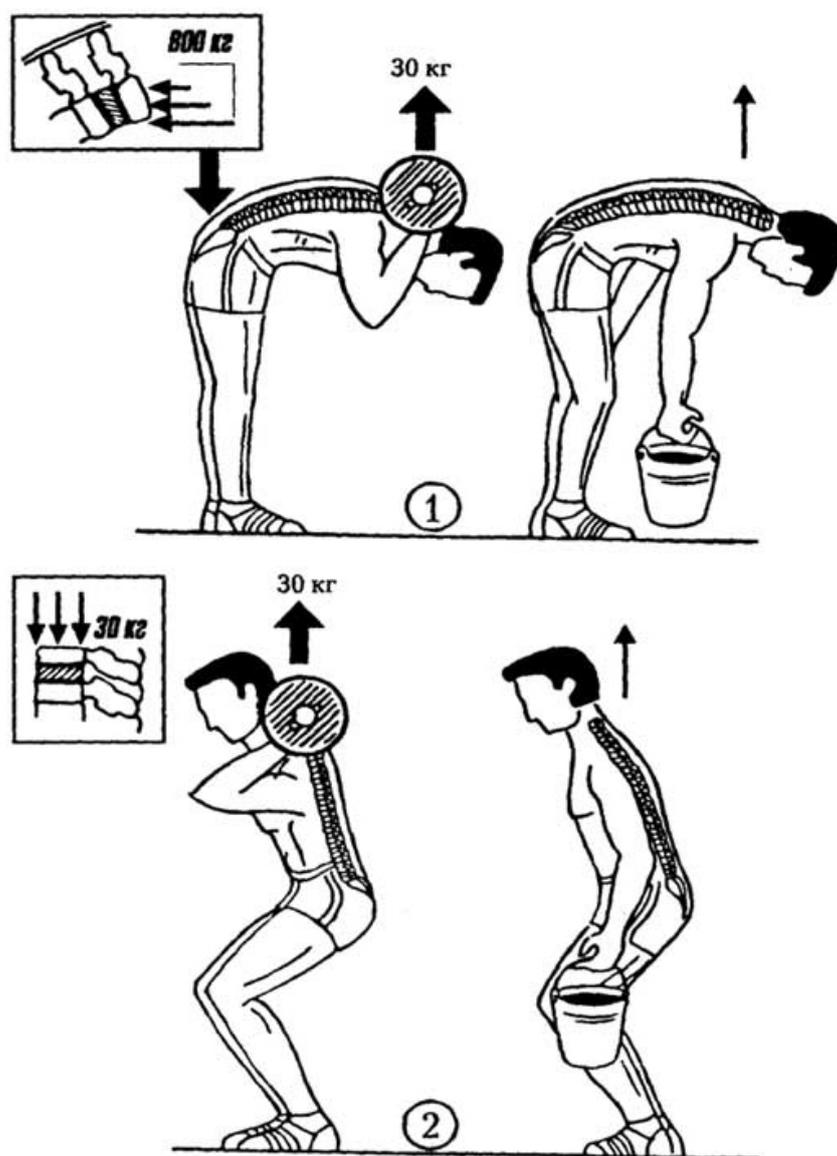


Рис. 1. Воздействие на межпозвоночные диски груза, поднимаемого различными способами (с использованием материалов Р. Хедмана):

1 – неправильно: 2 – правильно

И если эти качества, умения и навыки, осваиваемые в ходе спортивного совершенствования, совпадают с профессиональными, то такие виды спорта считаются профессионально-прикладными. Элементы состязательности, сопряженные с повышенными физическими и психическими нагрузками, позволяют широко использовать спорт в процессе совершенствования профессионально-прикладной физической подготовки студентов. Однако занятия прикладными видами спорта не единственный метод для решения всего комплекса вопросов ППФП студентов из-за недостаточной избирательности и неполного охвата задач этой подготовки будущего специалиста к любой конкретной профессии.

Оздоровительные силы природы и гигиенические факторы – обязательные средства ППФП студентов, особенно для воспитания специальных прикладных качеств, обеспечивающих продуктивную работу в различных географо-климатических условиях. С помощью специально организованных занятий можно достичь повышенной устойчивости организма к холоду, жаре, солнечной радиации, резким колебаниям температуры воздуха. Это обучение приемам закаливания организма и выполнения гигиенических мероприятий, а также мероприятия по ускорению восстановительных процессов в организме (специальные водные процедуры, различные бани и др.).

Вспомогательные средства ППФП, обеспечивающие ее эффективность, это различные тренажеры, специальные технические приспособления, с помощью которых можно моделировать отдельные условия и характер будущего профессионального труда. Следует различать: тренажеры, применяемые на занятиях по учебной дисциплине «Физическая культура», и профессиональные тренажеры. Принципиальное назначение первых в том, что с их помощью закладываются функциональные основы, расширяется диапазон двигательных умений, способствующих быстрому освоению профессиональных действий, умений и навыков. В профессиональных же тренажерах отрабатываются именно профессиональные действия и умения в облегченных или усложненных условиях, а это является уже задачей не кафедры

физического воспитания, а выпускающих кафедр высшего учебного заведения.

Основное преимущество физических упражнений как фактора адаптации заключается не только в том, что с их помощью можно моделировать различные ситуации трудовой деятельности, а, главным образом, в том, что они являются наиболее адекватным средством воспитания необходимых качеств. Однако, как показали специальные исследования, занятия различными видами спорта оказывают неодинаковое воздействие на совершенствование отдельных психофизиологических функций, необходимых для конкретной профессиональной деятельности. Поэтому в процессе ППФП студентов должны быть использованы вполне определенные виды спорта, избирательно (или преимущественно избирательно) формирующие и развивающие необходимые прикладные умения, навыки, физические и специальные качества.

Работы ряда исследователей показали возможности использования соответствующих классификаций для рекомендации отдельных видов спорта с целью комплексного решения задач ППФП студентов. Наиболее, обобщенная характеристика и группировка видов спорта и спортивных упражнений предложена А. Б. Гандельсманом и К. М. Смирновым.

1-я группа – преимущественное совершенствование координации движений. К этой группе относятся акробатика, спортивная и художественная гимнастика, прыжки в воду и подобные виды спорта. Упражнения 1-й группы развивают и совершенствуют у человека «мышечное чувство», проприорецептивный (двигательный) анализатор, способность к полной ориентировке в пространстве при самых необычных перемещениях тела, способствуют развитию отдельных групп мышц. К спортсменам этой группы предъявляются разносторонние требования в проявлении силы, быстроты, гибкости.

2-я группа – преимущественное достижение высокой скорости в циклических движениях. В эту группу упражнений входят легкоатлетический бег, бег на коньках, велосипедный спорт и т. д. Главная направленность этих видов спорта – достижение высокой скорости

передвижения. Скорость передвижения по дистанции в каждом из видов 2-й группы зависит не только от совершенствования самих циклических движений (техники), но и от способности спортсмена преодолевать утомление.

3-я группа – совершенствование силы и быстроты движения. Физические упражнения этой группы отличаются направленностью на достижение максимальной величины силы. При их выполнении наибольшие нагрузки (и соответственное развитие) испытывает двигательный аппарат спортсменов. Это осуществляется в двух крайних вариантах. Первый – за счет совершенствования способности к максимальному увеличению перемещаемой при движениях массы, что характерно, например, для занятий тяжелой атлетикой. Второй – путем максимального увеличения ускорения при известной величине перемещаемых масс (метание, прыжки в легкой атлетике).

4-я группа – совершенствование движений в обстановке непосредственной борьбы с соперником. Спортивные игры и различные виды единоборств (бокс, борьба, фехтование и т. п.), входящие в данную группу ациклических упражнений, направлены на совершенствование функций анализаторов, быстрого «освоения» широкого диапазона меняющейся информации в процессе непосредственной борьбы со спортивным противником. Постепенно совершенствуется комплекс физических качеств и способность к внезапным действиям тренирующегося в этих видах. Физиологические нагрузки в процессе упражнений весьма переменны, но в целом они довольно значительны. Эмоции, связанные с упражнениями, требуют специального внимания, поскольку они значительно усиливают влияние физических нагрузок на организм.

5-я группа – совершенствование управления различными средствами передвижения. Эта группа упражнений (мотоциклетный, водной моторный, конный спорт и др.) изучена в физиологическом отношении крайне недостаточно, хотя имеет бесспорно прикладное значение. Сами двигательные действия спортсменов являются ациклическими, преимущественно малой мощности, требующими для своего выполнения значитель-

ного напряжения центральной нервной системы из-за необходимости опережающих действий по отношению текущих движений и ситуаций. Эти упражнения воспитывают выдержку, хладнокровие, смелость, инициативу и для своего выполнения требуют достаточного проявления координации, быстроты, силы и выносливости.

6-я группа – совершенствование предельно напряженной центральной нервной деятельности при весьма малых физических нагрузках. Строго говоря, упражнения этой группы не являются физическими упражнениями (стрельба, шахматы и др.), поскольку двигательный компонент в них выражен в малой степени (при весьма малых энергетических затратах и небольшом диапазоне ациклических движений). Однако упражнения этой группы вызывают напряженность функций центральной нервной системы. В процессе этих упражнений развивается способность сосредоточения внимания на решении задач в короткие отрезки времени при чередовании различных действий, с управлением действиями вообще.

7-я группа – воспитание способности к переключениям в многоборье (современное пятиборье, биатлон и др.). Физиологическое и педагогическое значение компонентов разнообразных многоборий не может быть сведено к простому суммированию эффекта от каждой из составляющих частей многоборья. Каждое сочетание различных видов упражнений оказывает особое действие на организм, подлежащее как частному, так и комплексному изучению и сопоставлению.

Опираясь на данную классификацию и основные методические положения, определяющие совершенствование двигательных умений и навыков, воспитание физических и специальных качеств, кафедры физического воспитания вузов могут обоснованно проводить направленный подбор видов спорта.

Здесь будет уместно еще раз подчеркнуть прикладное значение спортивной подготовки вообще – элемент сознательности в занятиях, сопряженный с повышенными физическими и психическими нагрузками, позволяет использовать спорт для совершенствования наиболее важных в

современном производстве психофизиологических функций, психологической закалки людей, воспитания необходимых моральных качеств. Все это особенно ярко выражено в командных видах спорта и в командных спортивных соревнованиях, проведение которых в студенческих коллективах предпочтительней перед личными первенствами. Широкое применение различных видов спорта в процессе ППФП студентов оправдано также высокой заинтересованностью, положительной эмоциональной и оздоровительной окраской спортивных занятий молодежи. Однако если такая спортивная тренировка проводится с целью подготовки студентов к их профессиональной деятельности, то должна быть обеспечена ее доступность для каждого студента вне зависимости от степени его способностей к данному виду спорта.

В то же время следует учитывать, что «спортивный метод» не может являться единственным методом при решении всего комплекса вопросов ППФП студентов из-за его недостаточной избирательности. Кроме того, нельзя не признать справедливыми замечания ряда авторов о том, что неправильная постановка учебной и тренировочной работы может из самого прикладного вида спорта выхолостить его прикладную сущность.

Большинство исследователей указывают, что высокой эффективности при воспитании профессионально-прикладных физических качеств можно достичь с помощью весьма разнообразных средств физической культуры и спорта. При этом применяемые в процессе ППФП специальные прикладные упражнения – это те же обычные физические упражнения, но подобранные и организованные в полном соответствии с ее задачами.

В настоящее время еще не существует специальной классификации физических упражнений, ориентированной на задачи ППФП специалистов различных профессиональных групп, поэтому в каждом отдельном случае этот вопрос должен решаться самостоятельно. Однако при подборе средств физического воспитания в целях ППФП имеет смысл провести более дифференцированную их группировку, что позволит более направленно и избирательно использовать эти средства в процессе

физического воспитания студентов. Такими группами средств ППФП студентов можно считать: прикладные физические упражнения и отдельные элементы из различных видов спорта; прикладные виды спорта; оздоровительные силы природы и гигиенические факторы; вспомогательные средства, обеспечивающие рационализацию учебного процесса по разделу ППФП. Прикладные физические упражнения, и отдельные элементы из различных видов спорта могут в сочетании с другими упражнениями обеспечить воспитание необходимых прикладных физических и специальных качеств, а также освоение прикладных умений и навыков.

### ***Профилактика профессиональных заболеваний средствами физической культуры***

Правильный (или эффективный) отдых снимает утомление и способствует восстановлению работоспособности. Труд и отдых неразрывно связаны между собой в любой деятельности человека. Недостаточный отдых ведет к развитию утомления, а длительное отсутствие полноценного отдыха к переутомлению, что снижает защитные силы организма и может способствовать возникновению различных заболеваний, снижению или потере трудоспособности. Рациональный режим труда и отдыха позволяет сохранить здоровье и высокую трудоспособность в течение длительного времени. Важное условие эффективного отдыха – регулярное чередование периодов работы и отдыха. Исследованиями физиологов и гигиенистов установлено особое значение так называемого активного отдыха. Русский физиолог И. М. Сеченов доказал, что наиболее быстрое восстановление работоспособности после утомительной работы одной рукой наступает не при полном покое обеих рук, а при работе другой, не работавшей ранее рукой. Переключение деятельности в процессе работы с одних мышечных групп и нервных центров на другие ускоряет восстановление утомленной группы мышц. Переключение с одного вида работы

на другой, чередование умственной деятельности с легким физическим трудом устраняет чувство усталости и является своеобразной формой отдыха.

Пассивный отдых (состояние полного покоя и щадящий отдых) целесообразно чередовать с активным отдыхом для наиболее быстрого восстановления работоспособности после утомительного физического или умственного труда. Выбор рационального режима отдыха определяется многими факторами, в частности условиями труда, возрастом и т. д.

**Различают три вида отдыха: ежедневный, еженедельный и ежегодный.** В ежедневный отдых входят короткие перерывы в течение рабочего дня для выполнения производственной гимнастики. Часть времени отведенного для перерыва на обед, целесообразно проводить на свежем воздухе. При проведении производственной гимнастики целесообразно уделить больше внимания движениям, способствующим отдыху уставших мышц. Производственная гимнастика – это комплексы несложных физических упражнений, ежедневно включаемых в режим рабочего дня с целью улучшения функционального состояния организма, поддержания высокого уровня трудоспособности и сохранения здоровья работающих. Производственная гимнастика как вид активного отдыха должна использоваться для предупреждения переутомления и повышения работоспособности трудящихся. Производственная гимнастика имеет три основные формы: вводная гимнастика, физкультурная пауза и физкультурная минутка.

**Вводная гимнастика** проводится в начале рабочего дня в течение 5-7 мин. Цель вводной гимнастики – ускорить физиологические процессы и тем самым обеспечить большую готовность организма человека к работе в результате увеличения подвижности нервных процессов возбуждения и торможения, более быстрого возобновления рабочего динамического стереотипа, ускорения процесса вработывания. Поэтому вводная гимнастика должна включать упражнения, активизирующие деятельность организма, способствующие сосредоточению внимания, имитирующие рабочие движения. Темп выполняемых упражнений должен несколько

превышать обычный темп работы. Комплекс вводной гимнастики, как правило, состоит из 6-8 упражнений.

**Физкультурная пауза** рекомендуется проводить один - три раза в смену продолжительностью 5-10 мин с целью поддержания высокой работоспособности в течение рабочего дня. Физкультурные паузы следует проводить в период начинающегося утомления. Ориентиром времени их проведения должны служить признаки спада работоспособности. Содержание физкультурных пауз определяется с учетом характерных особенностей трудовой деятельности.

**Физкультурные минутки** проводятся для снижения локального утомления. Они особенно необходимы для людей умственного труда, так как их работа малоподвижна и связана с напряжением внимания и зрения. Проводятся физкультурные минутки индивидуально или коллективно. В течение 2-3 мин выполняются два-три упражнения: сначала потягивание, следующие два упражнения подбираются в зависимости от того, в какой части тела чувствуется усталость. Обычно это упражнения для мышц шеи, спины, рук, ног. Полезно включать в физкультурную минутку упражнения на расслабление отдельных мышечных групп, а также дыхательные упражнения. В комплексе мероприятий, направленных на ограничение утомления, сохранение и укрепление здоровья работающих, важное место занимают психогенные методы (в том числе аутогенная тренировка, обучение приемам «психо-саморегуляции»), а также создание так называемых «комнат психологической разгрузки». Среди средств, способствующих повышению работоспособности, заметное место занимает производственная (функциональная) музыка. Наиболее эффективно применение производственной музыки при выполнении однообразных, большей частью простых, монотонных работ с небольшой, но однообразной мышечной загрузкой при дефиците информации. Это в первую очередь поточно-конвейерные работы.

В НИИ труда были разработаны методические рекомендации по применению функциональной музыки на промышленных предприятиях, которые использовались в целях предупреждения развития переутомления

работников как физического, так и умственного труда. В соответствии с рекомендациями наиболее целесообразно применение функциональной музыки в массовом и крупносерийном производстве с конвейерно-поточной организацией труда на несложных работах, характеризующихся ритмичностью, монотонностью, небольшой и равномерной физической нагрузкой в течение смены, однообразием движений и позы, ограниченной и однообразной нагрузкой на сенсорные органы человека.

Противопоказано применение музыки в рабочее время на работах:

- экспериментально-опытного и контрольного характера, а также по наладке и ремонту оборудования;
- требующих высокой концентрации внимания, умственной сосредоточенности и ответственности;
- характеризующихся следующим комплексом отрицательных условий: неблагоприятный микроклимат, повышенный шум, значительная физическая нагрузка, многообразие движений и поз, повышенное нервно-психическое напряжение.

Эффективность внедряемых режимов труда и отдыха зависит от того, насколько правильно учитываются закономерности суточной динамики протекания биологических процессов в организме человека. Установлено, что сила и направленность его реакций изменяются в зависимости от времени суток. Утром и днем важнейшие психофизиологические функции человека отличаются наибольшей, а в ночное время – наименьшей активностью. Учитывая неблагоприятное воздействие ночных смен на здоровье работников и их производственные показатели, необходимо изыскивать возможности сокращения работ в ночное время, в частности путем применения рациональных графиков сменности, максимально сокращающих ночную работу. Работоспособность человека в течение недели также подвержена циклическим изменениям. В первые два дня она нарастает, что соответствует периоду вработывания. В недельной динамике фаза высокой работоспособности приходится на второй – четвертый дни недели, поэтому необходимо максимальное использование этих дней в интересах производства.

Гимнастика способствует предупреждению заболеваний, вызываемых специфическими условиями труда в отдельных профессиях. В профессиях, связанных с тяжелой физической нагрузкой, гимнастика устраняет неблагоприятное влияние, которое оказывает нагрузка на одни и те же группы мышц, вовлекает в работу ранее бездействовавшие группы мышц или изменяет характер деятельности работающих мышц. Упражнения для комплексов производственной гимнастики, время и методику их проведения выбирают с учетом особенностей труда, физического развития и физической подготовленности работающих, изменений функционального состояния организма в течение рабочего дня, санитарно-гигиенических условий труда.

Существует множество профессий, где очень велика нагрузка на нервно-психическую сферу и требуется повышенное напряжение внимания, зрения, слуха, то есть имеет место утомление нервной системы. Как правило, такие профессии связаны с ограниченной двигательной активностью. В частности, к таким профессиям относятся профессия программиста. При длительном пребывании в положении сидя и малой двигательной активности снижается интенсивность обмена веществ, кровообращения, появляется застой крови в органах малого таза, в ногах, слабеет мускулатура, ухудшается осанка. Люди, чья профессия связана с малой подвижностью, чаще страдают головной болью, заболеваниями сердечно-сосудистой системы, нарушениями обмена веществ и др. В результате, мы сталкиваемся с таким понятием как «профессиональная болезнь».

### *Эргономия*

Любому человеку, работающему за компьютером, хорошо известны боли в шее, напряженные мускулы, дрожь в конечностях, покрасневшие глаза, головные боли. Работа с компьютером стала одной из самых физически трудных, а последствия ее для здоровья приняли угрожающие размеры в национальном масштабе. Противники техники связывают это с компьютерами и экранами, но специалисты по

эргономии говорят: все дело в осанке. Именно она противоестественна для человеческой природы. Предки человека передвигались на четырех конечностях, в таком положении нагрузка распределялась по всем конечностям равномерно, поза была устойчивой и уравновешенной. Но затем человек устремился вверх и принял вертикальное положение. Однако, две ноги дают меньшую стабильность, чем четыре, и чтобы сохранять баланс, позвоночник и мускулы должны поддерживать голову в поднятом состоянии. Хожение на двух ногах для человека – очень тяжелая работа, и это заметно по тому, что вряд ли кому-нибудь удастся, выйдя из младенческого состояния, прожить жизнь с расслабленными мышцами и ненапряженным затылком. Но еще тяжелее для тела – сидеть. В таком положении межпозвоночные хрящи испытывают удвоенные нагрузки по сравнению с положением стоя и в 8 раз большую нагрузку по сравнению с положением лежа. Работа с компьютером связана с недостатком движения и односторонним потоком раздражителей. Когда последствия непрерывного сидения за столом начали давать о себе знать болезнями, стали проводить исследования осанки человека на его рабочем месте. Это направление назвали эргономией (от греческого: эргон – работа, номос – закон). Оно занимается приспособлением работы к свойствам человеческого организма. Правильно найденное место для компьютера и периферийных приборов, ровно как и удобная мебель образуют на современном рабочем месте эргономический базис.

Многие усматривают в компьютерах причину болей в конечностях, пояснице и в голове. Конечно, вина лежит и на компьютерах. Но основная причина все же в неправильной осанке человека. Желательно, чтобы ваш стол был переменной высоты 68-72 см, ширина стола 98 см, монитор должен быть со слабым излучением, экран удален от тела не менее чем на 50 см, верхняя строка монитора – на уровне взгляда. У вас должен быть вращающийся стул переменной высоты, высота спинки которого достигает середины лопаток. Но эргономично устроенный стол – это еще не все. Точно так же важен

стул, на котором вы сидите. Но и самый лучший стул будет бесполезен, если вы сидите на нем неправильно.

**Проверьте, не сидите ли вы:** на переднем краешке стула; закинув ногу на ногу или вытянув ноги вперед; согнув спину; с искривленным позвоночником; втянув голову в плечи.

Конечно, это описание звучит курьезно, но большинство из нас сидит именно так. Негативные последствия запрограммированы. Правда, они скажутся лишь через несколько лет, но тем болезненнее будут ощущаться. Начинается в большинстве случаев с онемения пальцев, дрожи или потери сил. Затем появляются боли в мышцах и суставах, а в третьей стадии боли становятся такими, что трудно держать в руках даже чашку кофе. Медики предполагают, что это вызвано мелкими разрывами мышечных волокон, которые становятся все больше, к тому же мышцы в процессе сидячей жизни сокращаются, что, в конце концов, обязательно вызывает боли. Годами укореняющуюся позу трудно изменить за один раз, но некоторое облегчение дадут расслабляющие упражнения.

*Боковые растяжения мышц шеи и затылка:* в положении сидя поместить ладонь на ухо через голову, а второй рукой крепко держитесь за край сидения. Осторожно тяните голову в сторону.

*Растяжение и мобилизация позвоночника:* откиньтесь на спинку стула (спинка должна заканчиваться на высоте лопаток). Скрестите ладони на затылке и медленно потянитесь корпусом назад за спинку стула.

*Растяжение нижней половины спины:* сядьте на стул как можно глубже. Слегка расставьте ноги и прижмите ступни к полу. Соедините руки над головой и уроните вперед вниз верхнюю часть корпуса.

*Растяжение передних мышц бедра:* встаньте рядом со стулом, держась за спинку. Согните ногу и возьмитесь за щиколотку. Медленно тяните ногу вверх. То же самое сделайте с другой ногой.

*Растяжение задних мышц бедра:* поставьте пятку на стул, слегка согнув колено. Давите на колено, пока не почувствуете, как тянуться задние мышцы бедра. Через 20 сек. смените ногу.

*Растяжение передних мышц таза:* поставьте ступню на стул в широком шаге. Обопритесь руками о колено и медленно двигайте таз вперед. Сделайте выдержку 20 сек. и смените ногу.

Пока что нет никаких доказательств, что работа с экраном наносит глазам продолжительный вред. Но кратковременные недуги весьма вероятны. Они дают себя знать тем, что буквы на экране расплываются или двоются, глаза краснеют, начинается жжение, появляются головные боли. Часто причина не только в экране, но и в неправильном расположении монитора. Экран должен располагаться по возможности параллельно окну, но при этом жалюзи или шторы должны устранить возможность бликов на экране. Дневной свет всегда лучше искусственного, но с наступлением сумерек нужно обязательно включать дополнительное освещение. Хорошее верхнее освещение, не дающее резких контрастов и теней, подойдет лучше всего. Его можно дополнить настольной лампой. Рекомендуется через час работы делать перерыв и покидать рабочее место и выполнять описанные выше упражнения. Но, к сожалению, реальность такова, что не всегда возможно следовать этим пожеланиям. Студент не может во время занятий встать и делать гимнастику. Но существуют упражнения, которые в состоянии делать каждый и которые не требуют никаких затрат времени и сил – это упражнения для глаз.

- вращайте глазами вправо и влево по 10 раз;
- 10 раз зажмурьте и широко откройте глаза;
- встаньте около окна и в течение одной минуты смотрите то на оконное стекло, то на какой-нибудь предмет за окном.

Эти простые, но эффективные упражнения помогают ослабить напряжение после долгой работы за компьютером. Кроме учебы, студент часто вынужден работать и в большинстве случаев не по специальности. Очень часто такая работа связана со стоянием за прилавком, а это дополнительная физическая нагрузка. Поэтому в данном случае также необходимо уметь правильно отдыхать, чтобы иметь силы и для учебы или работы.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Агаджанян, Н. А. Здоровье студента / Н. А. Агаджанян, В. П. Дегтярев, Е. И. Русанов и др. – М., 1997.
2. Агаджанян, Н. А. Адаптация и резервы организма / Н. А. Агаджанян. – М. : Физическая культура и спорт, 1985.
3. Агаджанян Н. А. Биоритмы, спорт, здоровье / Н. А. Агаджанян, Я. Я. Шабатура. – М. : Физическая культура и спорт, 1989.
4. Амосов, Н. М. Физическая активность и сердце / Н. М. Амосов, Я. А. Бредет. – Киев : Здоров'я, 1989.
5. Ананьев, Б. Г. Психофизиология студенческого возраста и усвоение знаний / Б. Г. Ананьев // Вестник высшей школы. – 1972. – №7.
6. Анищенко, В. С. Физическая культура: методико-практические занятия студентов : учебное пособие / В. С. Анищенко. – М. : РУДН, 1999. – 165 с.
7. Амосов, Н. М. Сердце и физические упражнения / Н. М. Амосов, И. В. Муравов. – М., 1985.
8. Аулик, И. В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте / И. В. Аулик. – М. : Медицина, 1990.
9. Бальсевич, В. К. Физическая активность человека / В. К. Бальсевич, В. А. Запорожечков. – Киев : Здоров'я, 1987.
10. Бабанский, Ю. К. Оптимизация процесса обучения / Ю. К. Бабанский. – М., 1977.
11. Барчуков, И. С. Теория и методика физического воспитания и спорта : учебник / И. С. Барчуков. – М. : КНОРУС, 2011. – 368 с.
12. Барчуков, И. С. Физическая культура и спорт: методология, теория, практика : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / И. С. Барчуков, А. А. Нестеров. – М. : Издательский центр «Академия», 2006. – 528 с.
13. Беляев, В. С. Здоровье, экология, спорт / В. С. Беляев. – М. : Советский спорт, 1995.
14. Беляев, В. С. Здоровье и личностный качества – важнейшие факторы конкурентоспособности / В. С. Беляев, А. И. Михеев. – М. : Советский спорт, 1995.
15. Билич, Г. Л. Биологическая и социальная сущность человека / Г. Л. Билич, Л. В. Назарова // Основы валеологии. – СПб. : Водолей, 1998.
16. Биология : пособие для поступающих в вуз / под ред. Е. Е. Антипова. – М. : РГАФК, 1999.
17. Боген, М. М. Обучение двигательным действиям / М. М. Боген. – М. : Физкультура и спорт, 1983.

18. Бортникова, С. М. Сестринское дело в невропатологии и психиатрии с курсом наркологии / С. М. Бортникова, Т. В. Зубахина. – Ростов н/Д : Феникс, 2000. – (Серия «Медицина для вас»).
19. Боксер, О. Я. Современные методы психорегуляции в спорте, оздоровительной и адаптивной физической культуре / О. Я. Боксер, А. Л. Димова. – М. ; Шуя : Весть, ШГПУ, 2001.
20. Боксер, О. Я. Психорегулирующие оздоровительные технологии и тренажеры в физической культуре / О. Я. Боксер, А. Л. Димова. – М. ; Шуя : ШГПУ, «Весть», 2002.
21. Буянов, В. Н. Настольный теннис: средства и методы учебного и тренировочного процессов в вузе : учебное пособие / В. Н. Буянов. – Ульяновск : УлГТУ, 2006. – 109 с.
22. Вайнбаум, Я. С. Гигиена физического воспитания : учеб. пособие для студентов фак. физ. восп. мед. институтов / Я. С. Вайнбаум. – М., 1986.
23. Виленский, М. Я. Физическая культура в гуманитарном образовательном пространстве вуза / М. Я. Виленский // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 1996. – №1. – С. 27-32.
24. Виленский, М. Я. Профессиональная направленность физического воспитания студентов педагогических специальностей / М. Я. Виленский, Р. С. Сафин. – М. : Высшая школа, 1989.
25. Васильева, В. В. Физиология человека / В. В. Васильева. – М., 1984.
26. Волков, В. М. Восстановительные процессы в спорте / В. М. Волков. – М. : Физическая культура и спорт, 1977.
27. Волков, А. Г. Физические нагрузки для студентов с отклонениями со стороны сердечно-сосудистой системы / А. Г. Волков // Теория и практика физической культуры. – 1977. – №4. – С. 55-57.
28. Волкова Л. М. Реабилитация здоровья студентов средствами физической культуры : учебное пособие / Л. М. Волкова, В. Ю. Волков, Д. П. Давиденко и др. – СПб. : СПбГТУ, 1998.
29. Воробьев, А. Н. Тренировка, работоспособность, реабилитация / А. Н. Воробьев. – М. : Физкультура и спорт, 1977.
30. Годик, М. А. Система общеевропейских тестов для оценки физического состояния человека / М. А. Годик, В. К. Бальсевич // Теория и практика физической культуры. – 1994. – №5-6.
31. Григорьев, А. И. Физическая культура и закаливание студентов специальной медицинской группы / А. И. Григорьев // Физическая культура и здоровый образ жизни. – Липецк : МЗ СССР, 1991. – С. 100-101.

32. Гулько, Я. Н. Социально-биологические основы физической культуры / Я. Н. Гулько. – М., 1994.
33. Давиденко, Д. Н. Физическая культура. Основы здорового образа жизни : учебное пособие / Д. Н. Давиденко, П. В. Половников, Ю. Ю. Глушков. – СПб. : СПбГТУ, 1997.
34. Давиденко, Д. Н. Физическая культура и здоровый образ жизни / Д. Н. Давиденко, А. Л. Димова // Физическая культура в высших учебных заведениях: ответы на вызовы нового века: Материалы межвуз. научн.-практ. конференции, 16 апреля 2002 г. – М. : МГСА, 2002. – С. 11-13.
35. Дембо, А. Г. Заболевания и повреждения при занятиях спортом / А. Г. Дембо. – 3-е изд., перераб. и доп. – Л. : Медицина, 1991.
36. Деминский, А. Ц. Методические основы оздоровительной физической культуры : учебное пособие для ин-тов и фак-тов физкультуры и спорта / А. Ц. Деминский, Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – Донецк, 2001.
37. Димова, А. Л. НИИ ОУ-ОФЦ - КФВ в сфере физической культуры оздоровления студенческой молодежи: Тезисы докладов VI Международного научного конгресса «Олимпийский спорт и спорт для всех» / А. Л. Димова. – Варшава : РАФВ, 2002. – С. 229-300.
38. Димова, А. Л. Комплексная методика оздоровления студентов, повышения показателей качества жизни и работоспособности / А. Л. Димова, Р. В. Чернышова // Физическая культура в высших учебных заведениях: ответы на вызовы нового века: Материалы межвуз. научно-практ. конференции, 16 апреля 2002 г. – М. : МГСА, 2002. – С. 13-15.
39. Димова, А. Л. Новые подходы к формированию и распределению студентов в специальное учебное отделение / А. Л. Димова, Р. В. Чернышова // Современные научно-методические разработки в физическом воспитании студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья: Тезисы докладов Всероссийской научно-методической конференции. – СПб. : Издательство СПбГМУ, 2001. – С. 14-15.
40. Димова, А. Л. Оздоровление учащейся молодежи в условиях физкультурно-оздоровительного центра / А. Л. Димова, Р. В. Чернышова ; под ред. Т. М. Брук, С. А. Кореневского и О. В. Молоткова // Материалы Международной научно-практической конференции «Физическая культура и спорт в профилактике наркомании и преступности» (17-20 мая 2004 г.). – Смоленск : СГИФК, 2004. – С. 154-156.
41. Димова, А. Л. Применение метеобаротренировки с профилактической и лечебной целью при метеореакциях у студентов с отклонениями в

состоянии здоровья / А. Л. Димова, Р. В. Чернышова, Л. Г. Уляева // Современные научно-методические разработки в физическом воспитании студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья: Тезисы докладов Всероссийской научно-методической конференции. – СПб. : Издательство СПбГМУ, 2001. – С. 33-35.

42. Евсеев, Ю. И. Физическая культура / Ю. И. Евсеев. –6-е изд., доп. и испр. – Ростов н/Д : Феникс, 2010. – 444 с.

43. Епифанов, В. А. Лечебная физическая культура и спортивная медицина : учебник / В. А. Епифанов. – М. : Медицина, 1999.

44. Закон РФ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» от 29.04.1999 № 80-ФЗ // Российская газета. – 1999. – 6 мая.

45. Иваницкий, М. Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии) : учеб. для ин-тов физ. культуры / М. Ф. Иваницкий ; под ред. Б. А. Никитюка, А. А. Гладышевой, Ф. В. Судзиловского. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Физкультура и спорт, 1985.

46. Ильинич, В. И. Студенческий спорт и жизнь : учеб. пособие для студентов высших учебных заведений / В. И. Ильинич. – М. : Аспект Пресс, 1995.

47. Ильинич, В. И. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов вузов / В. И. Ильинич. – М. : Высшая школа, 1978.

48. Калмыков, М., Кондрашев А. В. Активный отдых (студента и лиц умственного труда) / М. Калмыков, А. В. Кондрашев. – Ростов н/Д, 1998.

49. Карпенко, М. П. Психофизиологические, организационные и технические аспекты оздоровления студентов методами физической культуры и метеобарокоррекции / М. П. Карпенко, О. Я. Боксер, А. Л. Димова. – М. : СГА, 2003.

50. Карпман, В. Л. Исследование физической работоспособности у спортсменов / В. Л. Карпман, З. Б. Белоцерковский, И. А. Гудков. – М. : Физкультура и спорт, 1974.

51. Ковалев, Н. Е., Шевчук Л. Д., Щуренко О. И. Биология : пособие для подгот. отд. мед. ин-тов / Н. Е. Ковалев, Л. Д. Шевчук, О. И. Щуренко ; под общей ред. Н. Е. Ковалева. – М. : Высш. шк., 1985.

52. Космолинский, Ф. П. Физическая культура и работоспособность / Ф. П. Космолинский. – М. : Знание, 1983.

53. Костюченков, В. Н. Фармакологические средства, восстанавливающие и повышающие физическую работоспособность у спортсменов : методические рекомендации / В. Н. Костюченков, В. С. Яснецов, Ю. В. Миронов. – Смоленск, 1987.

54. Коц, Я. М. Физиология мышечной деятельности / Я. М. Коц. – М., 1984.

55. Коц, Я. М. Спортивная физиология / Я. М. Коц. – М., 1986.
56. Крючек, Е. С. Аэробика. Содержание и методика проведения оздоровительных занятий : учебно-методическое пособие / Е. С. Крючек. – Тера-Спорт, Олимпия Пресс, 2001.
57. Кун, Л. Всеобщая история физической культуры и спорта / Л. Кун. – М. : Радуга, 1986.
58. Лубышева, Л. И. Социология физической культуры и спорта : учебное пособие / Л. И. Лубышева. – М. : Академия, 2001.
59. Лубышева, Л. И. Введение в социологию физической культуры и спорта (курс лекций) / Л. И. Лубышева. – М., 1998.
60. Лоуренс, Д. Аквааэробика. Упражнения в воде / Д. Лоуренс ; пер. с англ. А. Озерова. – М. : Ф АИР-ПРЕСС, 2000.
61. Макарова, Г. А. Спортивная медицина : учебник / Г. А. Макарова. – М. : Советский спорт, 2003.
62. Масляков, В. А. Массовая физическая культура в вузе / В. А. Масляков, В. С. Матяжов. – М. : Высшая школа, 1991.
63. Мариченко, А. Л. Физическое воспитание в вузах и здоровье студентов / А. Л. Мариченко // Теория и практика физической культуры. – 1978. – №6. – С. 47-51.
64. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры. Введение в предмет : учебник для высших специальных физкультурных учебных заведений / Л. П. Матвеев. – 3-е изд. – СПб. : Лань, 2003.
65. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры (общие основы теории и методики физического воспитания; теоретико-методические аспекты спорта и профессионально-прикладных форм физической культуры) : учебник / Л. П. Матвеев. – М. : Физкультура и спорт, 1991.
66. Менхин, Ю. В. Оздоровительная гимнастика: теория и методика / Ю. В. Менхин, А. В. Менхин. – Ростов н/Д : Феникс, 2002.
67. Меерсон, Ф. З. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам / Ф. З. Меерсон, М. Г. Пшенникова. – М., 1988.
68. Минх, А. А. Очерки по гигиене физических упражнений и спорта / А. А. Минх. – М. : Медицина, 1980.
69. Морозов, О. С. Психолого-педагогические и методические основы физических упражнений оздоровительной направленности / О. С. Морозов, В. Ю. Фадеев. – Калининград : КЮИ, 2004.
70. Могендович, М. Р. Достижение теории и практики учения о моторно-висцеральных рефлексах / М. Р. Могендович. – Вильнюс, 1972.

71. Мякинченко, Е. Б. Оздоровительная тренировка по системе Изотон / Е. Б. Мякинченко, В. Н. Селуянов. – М. : СпортАкадемПресс, 2001.
72. Назаренко, Л. Д. Оздоровительные основы физических упражнений / Л. Д. Назаренко. – М. : ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002.
73. Носов, В. В. Основные упражнения баскетболиста на начальном этапе обучения : метод. указания / В. В. Носов. – Ульяновск : УлГТУ, 2006. – 30 с.
74. Настольная книга спортивного менеджера : справочное пособие / сост. М. И. Золотов, В. В. Кузин, М. Е. Кутепов, С. Г. Сейранов. – М., 1997.
75. Наркотики: проблема, которую необходимо решить (пособие для педагогов) / под общей ред. Е. С. Романова, В. В. Рябова. – М., 1999.
76. Научные основы физической культуры и здорового образа жизни : учебное пособие / В. Ю. Волков, Ю. С. Ланев, В. П. Петленко и др. ; под общей ред. Д. Н. Давиденко. – СПб. : СПбГТУ, БПА, 2001.
77. Общая биология : учеб. для 9-10 кл. сред. шк. / под ред. Ю. И. Полянского. – 17-е изд., перераб. – М. : Просвещение, 1987.
78. Образ жизни и здоровье студентов // Материалы I Всероссийской научной конференции (Москва, 21-23 ноября 1995 г.). – М., 1995.
79. Основы теории и методики физической культуры : учебник / под ред. А. А. Гужаловского. – М. : Физкультура и спорт, 1986.
80. Переверзева, И. В. Технология проведения занятий в специальном медицинском отделении : учебно-методическое пособие для студентов УлГТУ специального медицинского отделения / И. В. Переверзева. – Ульяновск : УлГТУ, 2008. – 60 с.
81. Переверзева, И. В. Теоретический курс к методико-практическому разделу дисциплины «Физическая культура» для студентов I-III курса / И. В. Переверзева. – Ульяновск : УлГТУ, 2009.
82. Переверзин, И. И. Менеджмент спортивной организации / И. И. Переверзин. – М., 2002.
83. «Положение о врачебном контроле за лицами, занимающимися физической культурой и спортом», утвержденное приказом МЗ СССР № 986 от 4 ноября 1977 г.
84. Психология спорта в терминах, понятиях, междисциплинарных связях: Примерная программа дисциплины «Физическая культура» федерального цикла общегуманитарных и социально-экономических дисциплин в государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования второго поколения / сост. В. И. Ильинич, Ю. И. Кислицын. – М. : Министерство образования Российской Федерации, 2000.

85. Профессионально-прикладная подготовка студентов : учебное пособие / Т. Н. Михонина и др. – СПб. : СПбГУ, 1997. – 48 с.
86. Раевский, Р. Т. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов технических вузов / Р. Т. Раевский. – М. : Высшая школа, 1985.
87. Самусев, Р. П. Атлас анатомии человека / Р. П. Самусев, В. Я. Липченко. – М. : ОНИКС 21 век ; Мир и Образование, 2002.
88. Серопегин, И. М. Физиология человека : учебник для средних учебных заведений физической культуры / И. М. Серопегин, В. М. Волков, М. М. Синайский. – М. : Физкультура, образование и наука, 1996.
89. Смирнов, В. М. Физиология физического воспитания и спорта / В. М. Смирнов, В. И. Дубровский. – М., 2002.
90. Стафеев, А. И. Методико-практические основы занятий в вузе : методические указания для специализации «Атлетическая гимнастика» / А. И. Стафеев. – Ульяновск : УлГТУ, 2011. – 49 с.
91. Спортивная медицина : учебник для институтов физической культуры / под общ. ред. В. А. Карпмана. – 2-е изд., перераб. – М. : Физкультура и спорт, 1987.
92. Теория и методика физической культуры / под ред. Ж. К. Холодова, В. С. Кузнецова, Г. З. Карнаухова. – М. : 4-й филиал Воениздата, 2001.
93. Теория и методика физического воспитания : учебник для студентов факультета физической культуры пед. институтов / Б. А. Ашмарин, Ю. А. Виноградов, З. Н. Вяткина, А. П. Матвеевич ; под ред. Б. А. Ашмарина. – М. : Просвещение, 1990. – 287 с.
94. Терминология спорта: Толковый словарь спортивных терминов / сост. Ф. П. Суслов, Д. А. Тышлер. – М. : СпортАкадемПресс, 2001.
95. Селуянов, В. Н. Контроль физической подготовленности студентов с помощью малонагрузочных тестов / В. Н. Селуянов, А. Л. Димова // Тезисы докладов VI Международного научного конгресса «Олимпийский спорт и спорт для всех». – Варшава : РАФВ, 2002. – С. 287-288.
96. Теория и методика спорта : учебное пособие для училищ олимпийского резерва / под общ. ред. Ф. П. Сусллова, Ж. К. Холодова. – М., 1997.
97. Теория и методика физической культуры / под ред. Ж. К. Холодова, В. С. Кузнецова, Г. З. Карнаухова. – М. : 4-й филиал Воениздата, 2001.
98. Теория и методика физической культуры : учебник / под ред. Ю. Ф. Курамшина. – М. : Советский спорт, 2003.
99. Терминология спорта: Толковый словарь спортивных терминов / сост. Ф. П. Суслов, Д. А. Тышлер. – М. : СпортАкадемПресс, 2001.

100. Учебная программа по дисциплине СГА «Физическая культура» / А. Л. Димова. – М. : СГА, 2003.
101. Физическая культура : учебное пособие / под ред. В. А. Коваленко. – М. : Изд-во АСВ, 2000.
102. Физическая культура и здоровье : учебник / под ред. В. В. Понамаревой. – М. : ГОУ ВУНМЦ, 2001.
103. Физическая культура студента : учебник для студентов вузов / под общ. ред. В. И. Ильинича. – М. : Гардарики, 2003. – 448 с.
104. Физическая культура и спорт в профилактике наркомании и преступности. Материалы Международной научно-практической конференции «Физическая культура и спорт в профилактике наркомании и преступности» (17-20 мая 2004 г., г. Смоленск) / под ред. Т. М. Брук, С. А. Кореневского, О. В. Молоткова. – Смоленск : СГИФК, 2004.
105. Физическая культура : учебное пособие / под ред. В. А. Коваленко. – М. : Изд. АСВ, 2000. – 432 с.
106. Холодов, Ж. К. Практикум по теории и методике физического воспитания и спорта : учебное пособие / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М. : Изд. Центр «Академия», 2001. – 144 с.
107. Шапошников, Е. А. Умственная работоспособность и здоровье / Е. А. Шапошников ; под ред. Э. К. Васильева // Здоровье каждого – богатство всех. – М. : Мысль, 1985.
108. Чоговадзе, А. В. Физическое воспитание в реабилитации студентов с ослабленным здоровьем : учебное пособие для вузов / А. В. Чоговадзе, В. Д. Прошляков, М. Г. Мацук ; под ред. А. В. Чоговадзе. – М. : Высш. шк., 1986.
109. Чоговадзе, А. В. Физическое воспитание и формирование здорового образа жизни студентов / А. В. Чоговадзе, М. М. Рыжак // Теория и практика физической культуры. – 1993. – №7. – С. 8-10.
110. Чернышева, Р. В. Комплексная методика оздоровления студентов с ослабленным здоровьем на основе физкультурно-оздоровительных технологий / Р. В. Чернышева, А. Л. Димова, В. И. Угнивенко // Тезисы докладов VI Международного научного конгресса «Олимпийский спорт и спорт для всех». – Варшава : РАФВ, 2002. – С. 227-228.
111. Энциклопедия экстремального спорта. – М. : Изд. ЭКСМО-Пресс, 2002.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Тема 1. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ И СОЦИОКУЛЬТУРНОЕ РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТА .....	6
Тема 2. СОЦИАЛЬНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА К ФИЗИЧЕСКОЙ И УМСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ФАКТОРАМ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ.....	56
Тема 3. ОБРАЗ ЖИЗНИ И ЕГО ОТРАЖЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	116
Тема 4. ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ.....	159
Тема 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ И САМОКОНТРОЛЬ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ .....	214
Тема 6. ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ (ППФП) .....	251
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	301

Научное издание

**Физическая культура и спорт**  
**(лекционный курс для студентов I-III курсов)**

Учебное пособие

Составители БУЯНОВ Владимир Николаевич  
ПЕРЕВЕРЗЕВА Ирина Владимировна

Редактор М. В. Штаева

ЛР №020640 от 22.10.97.

Подписано в печать 21.10. 2011. Формат 60×84/16.

Усл. печ. л. 18,14. Тираж 50 экз. Заказ 1055.

Ульяновский государственный технический университет  
432027, г. Ульяновск, ул. Сев. Венец, 32.

Типография УлГТУ, 432027, г. Ульяновск, ул. Сев. Венец, 32.