

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

Факультет биологии и физической культуры

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Учебное пособие

Череповец
2012

УДК 37. 037
ББК 75. 1я73
Ф 50

Рассмотрено на заседании кафедры теории и методики физической культуры и спорта, протокол № 2 от 21.09.11 г.

Одобрено на заседании УМС ЧГУ, протокол № 3 от 17.11.11 г.

Ф 50

Физическая культура: Учеб. пособие / Артеменков А.А., Варфоломеева З.С., Одноочко М.К. и др.; Под общ. ред. З.С. Варфоломеевой. – Череповец: ЧГУ, 2012. – 152 с. – ISBN 978–5– 85341–515–7.

Пособие написано с учетом требований ФГОС ВПО и представляет собой изложение основ теоретических знаний по дисциплине «Физическая культура». Представлены социокультурные, медико-биологические и психолого-педагогические аспекты содержания курса.

Адресовано студентам гуманитарных, педагогических и экономических направлений подготовки, обучающимся по программам бакалавриата.

Рецензенты: *С.Е. Шивринская* – канд. пед. наук, доцент (ЧГУ); *А.А. Мельников* – д-р биол. наук, доцент (Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского); *А.Д. Викулов* – д-р биол. наук, проф. (Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского)

Научный редактор: А.А. Мельников – д-р биол. наук, доцент, зав. кафедрой физического воспитания ФГБОУ ВПО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского»

© Коллектив авторов, 2012

© ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет», 2012

ISBN 978-5-85341-515-7

Оглавление

Предисловие	6
Введение	7
 Глава 1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности	8
§ 1. Физическая культура и спорт как социальные феномены. Социальные функции физической культуры и спорта	8
§ 2. Средства физической культуры. Основные составляющие физической культуры	13
§ 3. Формирование физической культуры личности. Физическая культура в структуре профессионального образования	16
§ 4. Организационно-правовые основы физической культуры и спорта студенческой молодежи	19
§ 5. Общая психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студента	21
§ 6. Динамика работоспособности студентов и факторы, ее определяющие. Регулирование работоспособности и профилактика утомления	23
§ 7. Оптимизация сопряженной деятельности студентов в учебе и физическом совершенствовании	27
Краткое содержание главы 1	29
Вопросы и задания для закрепления и самоконтроля	31
 Глава 2. Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания	34
§ 1. Воздействие социально-экологических, природно-климатических факторов и бытовых условий жизни на жизнедеятельность человека	34
§ 2. Организм человека как единая саморазвивающаяся биологическая система	37
§ 3. Анатомо-морфологическое строение и основные физиологические функции организма, обеспечивающие двигательную активность	39
§ 4. Физическое развитие человека	47
§ 5. Роль отдельных систем организма в обеспечении двигательных возможностей организма человека	51
§ 6. Двигательная активность и ее влияние на устойчивость и адаптационные возможности человека к умственным и физическим нагрузкам при различных воздействиях внешней среды	54
§ 7. Степень и условия влияния наследственности на физическое развитие и жизнедеятельность человека	57
Краткое содержание главы 2	58
Вопросы и задания для закрепления и самоконтроля	60

Глава 3. Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности	61
§ 1. Здоровье человека как ценность. Факторы, его определяющие	61
§ 2. Здоровый образ жизни и его составляющие. Основные требования к организации здорового образа жизни	63
§ 3. Роль и возможности физической культуры в обеспечении здоровья. Физическое самовоспитание в здоровом образе жизни	69
§ 4. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных функциональных систем организма под воздействием направленной физической нагрузки или тренировки	72
§ 5. Физиологические основы освоения и совершенствования двигательных действий	75
§ 6. Основы биомеханики естественных локомоций (ходьба, бег, прыжки)	78
Краткое содержание главы 3	80
Вопросы и задания для закрепления и самоконтроля	82
 Глава 4. Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе	89
§ 1. Методические принципы физического воспитания. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания	89
§ 2. Основные этапы обучения движениям	91
§ 3. Развитие двигательных способностей	94
§ 4. Физическая подготовка, ее цели и задачи	100
§ 5. Спортивная подготовка. Структура подготовленности спортсмена	104
§ 6. Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи .	106
§ 7. Понятие о спортивных соревнованиях. Спортивная классификация. Система студенческих спортивных соревнований	108
§ 8. Краткая психофизиологическая характеристика основных групп видов спорта и систем физических упражнений	113
Краткое содержание главы 4	116
Вопросы и задания для закрепления и самоконтроля	118
 Глава 5. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий	122
§ 1. Планирование, организация и управление самостоятельными занятиями различной направленности	122
§ 2. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий	126
§ 3. Врачебный контроль, использование отдельных методов контроля при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом	131
Краткое содержание главы 5	136
Вопросы и задания для закрепления и самоконтроля	137

Глава 6. Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов	140
§ 1. Определение понятия «профессионально-прикладная физическая подготовка», ее цель, задачи и средства	140
§ 2. Факторы, определяющие содержание профессионально-прик- ладной физической подготовки. Методика подбора средств профессио- нально-прикладной физической подготовки	143
§ 3. Производственная гимнастика	145
Краткое содержание главы 6	148
Вопросы и задания для закрепления и самоконтроля	149
Список литературы	151

Предисловие

Данное пособие представляет собой изложение теоретического раздела содержания дисциплины «Физическая культура», являющейся частью основной образовательной программы по всем направлениям подготовки бакалавров.

В представленных материалах нашли отражение социокультурные, медико-биологические и психолого-педагогические аспекты содержания курса, что согласуется с требованиями примерной учебной программы по физической культуре для вузов, рекомендованной Минобрнауки России.

При написании пособия использовалась как учебно-методическая, так и научная литература, в том числе ранее изданные учебные пособия и монографии авторов, а также работы М.Я. Виленского, В.И. Дубровского, Ю.Ф. Курамшина, Л.П. Матвеева, В.В. Столбова, В.И. Столярова и др.

В данной работе, в отличие от существующих учебников по физической культуре для вузов, имеются разделы, содержащие краткое изложение материала каждой главы, представлены проверочные задания программированного типа, позволяющие самостоятельно оценить степень усвоения учебного материала. Кроме того, каждая глава предполагает выполнение задания, направленного на формирование позитивного ценностного отношения к своему здоровью, к физической культуре в целом. Авторы надеются, что подобные компоненты дидактического аппарата пособия облегчат работу студентов, сделают ее более личностно значимой.

Пособие адресовано прежде всего студентам гуманитарных, педагогических и экономических направлений подготовки, обучающимся по программам бакалавриата, но может представлять интерес и для студентов других специальностей среднего и высшего профессионального образования.

Введение

На современном этапе развития образования целью дисциплины «Физическая культура» в вузе является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования в качестве основного результата освоения данной учебной дисциплины определяют владение средствами самостоятельного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Как и любой другой учебный предмет, дисциплина «Физическая культура» представляет собой совокупность специально обработанных знаний, умений и навыков, отобранных из соответствующей области научного знания и опыта деятельности. В данном случае это наука о физической культуре и спорте, в частности, история и социология физической культуры, анатомия, физиология физического воспитания, биомеханика и др., а также опыт деятельности в физической культуре в целом и ее компонентах (видах).

Материал теоретического раздела предусматривает, главным образом, овладение студентами системой знаний, необходимых для понимания природных и социальных процессов функционирования физической культуры общества и личности, умения их адаптивного, творческого использования для личностного и профессионального развития, самосовершенствования, организации здорового стиля жизни при выполнении учебной, профессиональной и социокультурной деятельности.

При изучении основ теории физической культуры в вузе уместно опираться на межпредметные связи, как преемственные (из курса средней школы – обществознание, биология, физическая культура и др.), так и перспективные (концепции современного естествознания, безопасность жизнедеятельности и др.).

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ И СОЦИОКУЛЬТУРНОЕ РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ

§ 1. Физическая культура и спорт как социальные феномены. Социальные функции физической культуры и спорта

Термин «культура» обычно используют для обозначения исторически определенного уровня развития общества (или человека), выраженного в типах и формах организации жизни и деятельности людей, в их взаимоотношениях, а также в создаваемых ими материальных и духовных ценностях. В современном понимании *физическая культура – часть общечеловеческой культуры, которая представляет собой совокупность достижений людей по созданию и рациональному использованию специальных средств, воздействующих на уровень физической подготовленности человека.*

Установление точного времени возникновения физической культуры невозможно, поскольку ее предыстория уходит корнями в тот период, когда вся деятельность человека сводилась к обеспечению условий существования. Историографы спорта считают, что физическая культура начала складываться около 50–80 тыс. лет назад, в тот период развития человеческого общества, когда произошло начальное разделение труда между мужчинами и женщинами, главным источником существования стала охота на крупных животных, и появилось метательное оружие с костяным наконечником.

По мере изучения данного вопроса в исторической науке выдвигались различные теории относительно предпосылок возникновения физической культуры – теория игры, теория магии, теория излишней энергии, трудовая теория. В современной науке закрепилось признание общественного характера истоков физической культуры: ее происхождение связано с сознательной трудовой деятельностью человека по добыванию материальных благ, а именно, с коллективной охотой на крупных животных и совершенствованием орудий охоты. После того как древний человек открыл для себя способ метания, смог рассчитывать, владея своими мышцами, затрачиваемую энергию в зависимости от отдаленности цели, координировать собственные движения, произошло отделение физкультурной деятель-

ности от трудовой. Понимание того, что, совершенствуя свои двигательные возможности, можно не только успешнее трудиться, но и развивать самого себя, было существенным толчком к возникновению физической культуры.

Понятие «физическая культура» включает в себя и спорт, поэтому терминологический штамп «физическая культура и спорт» с точки зрения логики не вполне оправдан. Однако в силу того, что спорт является относительно самостоятельным и весьма значимым объектом физической культуры, его принято рассматривать особо. В современной науке *спорт*, как правило, рассматривается широко – как *социальный феномен, включающий в себя собственно соревновательную деятельность, направленную на достижение наивысших результатов, специальную подготовку к ней, а также специфические межчеловеческие отношения и поведенческие нормы и достижения, возникающие в процессе этой деятельности.*

В отличие от физической культуры, выделившейся из трудовой деятельности в период древнейшей истории, зарождение элементарных форм спорта относится к периоду распада первобытнообщинного строя, когда в эпоху военной демократии с целью подготовки к вооруженной борьбе стали проводиться соревнования по бегу, прыжкам, метанию. Известно, что в Месопотамии (IV–III тыс. лет до н.э.) ежегодно в честь бога Мардука проводились ритуальные состязания, программа которых включала различные игры с мячом, борьбу на поясах, конное поло. Наивысшего расцвета, по общему признанию, спортивная культура в истории Древнего мира достигла в Греции в связи с учреждением Олимпийских игр. Первые документальные сведения об Олимпийских играх древности относятся к 776 г. до н.э., когда олимпийский праздник получил общегреческое признание. В то же время некоторые историки подчеркивают, что это были 28-е Игры. В результате борьбы с язычеством в 394 г. н.э. при правлении императора Феодосия I были запрещены олимпийское летосчисление и традиционное тринадцативековое проведение крупнейших на Земле спортивных состязаний в форме Олимпийских игр.

Следует заметить, что термин «спорт» возник значительно позже – в средние века, когда соревнования были лишь частью народных праздников, дополнением к ним, от древнелатинского слова «диспорtare» – развлекаться: спортивная культура, созданная греками,

была полностью утрачена, спорт стал приятным досугом, забавой и развлечением.

К середине XIX в. сложились предпосылки для возникновения спорта в его современном понимании. Определенное влияние на процесс зарождения современного спорта оказала английская система физического воспитания, доказавшая, что спорт – это деятельность, полезная для воспитания человека. Благодаря начинанию Т. Арнольда – ректора колледжа в г. Регби – в качестве главных центров развития спорта выступили учебные заведения Англии и США, где активно начали создаваться кружки любителей бега, бокса, плавания, гребли, спортивных игр. Первые соревнования между учебными заведениями провели в 1818 г. студенты Итона и Хэрроу. Именно в этот период берет начало традиция проведения соревнований между студентами Кембриджа и Оксфорда: начиная с 1827 г. – по крикету, а с 1829 г. – по гребле. В 1840-х гг., по свидетельству историков спорта, физическое воспитание, основанное на спортивных играх, было введено в учебных заведениях как один из предметов.

Современный соревновательный спорт получил распространение во всем мире только в течение XIX в. и первых двух десятилетий XX в. Признаками современного спорта являются следующие: появление спортивных клубов, организаций, союзов, обществ, которые бы управляли спортивным движением; возникновение международных федераций по видам спорта; унификация правил проведения соревнований, размеров спортивных площадок, спортивного оборудования, инвентаря и техники движений; разработка методики тренировки, появление квалифицированных тренеров; стремление выявить и сравнить уровень способностей людей в различных видах спортивной деятельности и зафиксировать лучшие спортивные достижения в мире, Европе, стране, т.е. возникновение рекордного направления в спорте; возникновение системы мировых соревнований – неофициальных и официальных чемпионатов мира и Европы, Олимпийских игр современности. К этому времени относится и зарождение международного студенческого спортивного движения. В 1923 г. спортивный отдел Международной конфедерации студентов организовал в Париже Международный спортивный конгресс университетов; после этого вплоть до начала Второй мировой войны стали регулярно проводиться чемпионаты мира среди студентов по отдельным видам спорта. С 1959 г. студенческие игры начали про-

водить под названием универсиад. Среди современных тенденций развития спорта специалисты называют такие, как появление новых физкультурно-спортивных видов, коммерциализация и профессионализация спорта, его омоложение, рост спортивных результатов, кризис олимпизма и ряд других.

В настоящее время показателями состояния физической культуры в обществе и государстве являются совокупность материальных и духовных ценностей, созданных для физического совершенствования людей: уровень их здоровья и физического развития, степень использования физических упражнений. К материальным ценностям физической культуры относятся спортивные сооружения, оборудование, экипировка и т.п.; к духовным – знания о средствах физического совершенствования человека, физические упражнения, системы физического воспитания, спортивные достижения, произведения искусства, посвященные физической культуре и спорту, и др.

По мере своего развития в XX – начале XXI вв. физическая культура и спорт становятся всё более значимыми социальными феноменами, факторами роста экономического потенциала общества.

Говоря о социальных функциях физической культуры и спорта, выделяют общие функции физической культуры в целом (включая и спорт) и специфические функции спорта. В числе общих функций – прежде всего оздоровительная функция, а также функция подготовки к трудовой деятельности, образовательная, воспитательная и досуговая. Помимо названных, в ряду общих социальных функций физической культуры и спорта – формирование, регулирование и совершенствование общественных отношений. Основные направления этого:

- социально-политические отношения, поскольку физкультурно-спортивное движение, объединяя многочисленные и разнообразные группы людей в добровольные физкультурно-спортивные организации, приобщает широкие массы к общественному самоуправлению, содействует развитию демократии;
- национальные отношения, т.к. спортивные мероприятия способствуют развитию дружеских связей между представителями различных этнических общностей. Спортивные межнациональные контакты способствуют сближению национальных культур, ускорению духовного и нравственного развития каждого народа. Общение

спортсменов содействует преодолению негативных настроений и предубежденности между представителями разных этносов и стран.

Как отмечают специалисты, физическая культура и спорт позволяют удовлетворять индивидуально-личностные жизненные потребности:

- биогенные, физические, обеспечивая физическое развитие организма, улучшая физическую дееспособность и подготовленность;
- биоэкоэтические, образуя для человека комфортную оздоравливающую среду спортивных и физкультурно-оздоровительных сооружений, тренажеров;
- психофизические, обеспечивая физическое совершенство как синергетический комплекс физического состояния, развития и дееспособности, соответствующих оптимизации активной связи индивида с основными факторами внешней среды;
- социальные, коммуникативные, расширяя и упрочивая социальные контакты, обеспечивая социальную мобильность и изменение социального статуса, модификацию и расширение социальных ролей;
- психоэмоциональные, обновляя и расширяя личностное психоэмоциональное пространство и круг общения, стимулируя психоэмоциональные состояния в связи с успехом, ролями, событиями физкультурно-спортивной деятельности;
- информационные, обусловленные новыми событиями и нормами спортивных и физкультурно-оздоровительных увлечений, расширением специфического социокультурного пространства личности;
- духовные, рефлекслируемые в декларируемых нравственных, этических и культурологических ценностях, в принципах олимпизма, клятвах участников Олимпийских игр, в кодексе честной игры и т.п.

Говоря о специфических социальных функциях спорта, прежде всего необходимо указать на воспитательную ценность спорта («школа характера», «школа воли», «школа честной игры»). В русле широкого олимпийского движения возрастает ценность спорта как фактора социальной интеграции и укрепления международных связей: спорт давно занял одно из самых видных мест в международном общении благодаря своим коммуникативным свойствам. Нельзя не отметить «пионерскую функцию» познания человеческих возможностей, которую выполняет спорт: осваивая все новые, не из-

веданные ранее рубежи, раздвигая границы человеческих возможностей, спортсмены наглядно демонстрируют реализацию этих возможностей и намечают ориентиры своих будущих рекордов. Важно также иметь в виду немалое экономическое значение спорта. Не зря сейчас развернулась такая ожесточенная борьба за право организации и проведения олимпийских игр, чемпионатов и кубков мира, других престижных соревнований.

Таким образом, как показывает опыт общественно-исторического развития, физическая культура и спорт развивались практически одновременно, дополняя и обогащая друг друга. Однако изначально каждый из них имел отличительные черты и постепенно занимал в социальной жизни общества собственную нишу. Особенно четкое разделение этих феноменов произошло в эпоху развития спорта высших достижений, когда появились высокие спортивные технологии, с помощью которых спортсмены стали достигать феноменальных спортивных результатов. Несмотря на то что основу спорта и физической культуры составляет деятельность, направленная на преобразование физического потенциала человека, эта деятельность имеет разную целевую направленность. Цель физической культуры – всемерное и всестороннее развитие физических и духовных способностей человека в аспекте формирования физической культуры личности посредством физкультурной деятельности, освоения им других ценностей физической культуры. Цель спортивной деятельности в большей степени связывают с достижением спортивного мастерства и высокого спортивного результата на основе организации тренировочного процесса.

§ 2. Средства физической культуры.

Основные составляющие физической культуры

К средствам физической культуры относятся физические упражнения, природные и гигиенические факторы. При этом физические упражнения являются основным и специфическим средством, а естественно-средовые и гигиенические факторы – вспомогательными, т.е. усиливающими положительный эффект физических упражнений.

Под физическими упражнениями понимаются двигательные действия, специально организованные и сознательно выполняемые в соответствии с закономерностями и задачами физического вос-

питания. Другими словами, физическими упражнениями можно назвать только такие двигательные действия, которые выполняются с образовательной целью, т.е. направлены не на внешний объект, а на самого субъекта действия, на формирование (развитие, совершенствование и т.п.) у него каких-либо качеств. Кроме того, упражнением принято считать лишь многократное выполнение действия.

Существуют различные подходы к классификации физических упражнений. Наиболее распространенной является классификация, в основу которой положены исторически сложившиеся системы средств физического воспитания. Она включает в себя гимнастику, игры, туризм, спорт. Педагогическая ценность *гимнастики* заключается в том, что она обладает возможностью избирательно воздействовать на организм или на развитие его отдельных систем и функций. Различают гимнастику основную, гигиеническую, спортивную, художественную, производственную, лечебную. В играх – подвижных и спортивных – развиваются двигательные способности, глазомер, сообразительность, находчивость, инициатива, воспитывается чувство локтя, укрепляется дружба и товарищество. Туризм – это прогулки, экскурсии, походы и путешествия, организуемые для ознакомления с родным краем, природными, историческими и культурными памятниками нашей страны. В процессе занятий туризмом развивается выносливость, приобретаются прикладные навыки ориентирования и передвижения в усложненной обстановке, опыт коллективной жизни и деятельности, руководства и подчинения, усваиваются нормы ответственного отношения к природной среде. В отличие от физической культуры *спорт* всегда связан с достижением максимальных результатов в отдельных видах физических упражнений. Для выявления спортивно-технических результатов и определения победителей проводятся соревнования. На соревнованиях в условиях острой спортивной борьбы, повышенной ответственности за результаты преодолеваются значительные физические и нервные нагрузки, совершенствуются двигательные и морально-волевые качества.

Существуют и другие классификации физических упражнений: по анатомическому признаку (упражнения на различные группы мышц – для мышц шеи, туловища, нижних и верхних конечностей и т.п.); по биомеханической структуре (циклические – бег, ходьба, плавание; ациклические – прыжки, метания; смешанной структуры – прыжок в длину с разбега); по преимущественной направленности

в развитии двигательных способностей (на развитие гибкости, выносливости, быстроты и т.п.); по объему мышц, принимающих участие в работе (локальные, региональные и глобальные) и ряд других.

В совокупности средств физической культуры немалая роль отводится естественным силам (солнцу, воздуху, воде). В единстве с физическими упражнениями они усиливают оздоровительное воздействие. Солнечные лучи, воздух, вода должны быть по возможности неотъемлемым компонентом всех видов двигательной деятельности и действенным фактором специально организованных процедур – солнечных и воздушных ванн, обтираний, обливания.

Гигиенические факторы как средство физической культуры сводятся к гигиеническому обеспечению физкультурных занятий, рациональному режиму учебного труда, отдыха, питания, сна и т.д., строгому соблюдению ряда санитарно-гигиенических требований, предъявляемых к строительству, реконструкции, благоустройству и содержанию спортивных объектов, рекреационных и вспомогательных помещений (оптимальная площадь, световой и тепловой режим, регулярное проветривание, влажная уборка). Применяемые для занятий физическими упражнениями снаряды, инвентарь и оборудование по размерам, массе и устройству должны соответствовать возрасту и полу занимающихся. Занимающимся, в свою очередь, необходимо выполнять некоторые нормы и правила, связанные с гигиеной быта и спортивных занятий. К ним относятся уход за телом, горячее питание, полноценный сон, наличие спортивной обуви и одежды.

Характер используемых физических упражнений зависит от конкретной формы, вида физической культуры. В специальной литературе физическая культура дифференцируется следующим образом:

- базовая физическая культура (физическое воспитание), нацеленная на то, чтобы заложить основы общего физкультурного образования, гарантировать базовый уровень физической подготовленности;
- профессионально-прикладная физическая культура как вид физической культуры, избирательно профилированный в профессионально-прикладном отношении;
- спорт как соревновательная деятельность и подготовка к ней;
- оздоровительно-реабилитационная физическая культура (двигательная реабилитация), представляющая собой комплекс специ-

ально разработанных физических упражнений и методов их применения с целью восстановления нарушенных вследствие заболевания, травмы функций систем организма;

- «фоновые» компоненты физической культуры (физическая рекреация) – совокупность форм и средств активного отдыха, создающая благоприятный фон нормального функционального состояния организма, хорошего самочувствия и последующего развертывания напряженной деятельности.

Востребованность того или иного вида физической культуры определяется особенностями тех социальных сфер и структур, в которые включаются эти компоненты физической культуры (система образования и сферы производительного труда, здравоохранения, досуга и т.п.), и своеобразием контингентов, приобщаемых к физической культуре (особенности, обусловленные возрастом, профессиональной деятельностью, состоянием здоровья, уровнем физической подготовленности и др.).

§ 3. Формирование физической культуры личности. Физическая культура в структуре профессионального образования

Под физической культурой личности понимаются достигнутые результаты в физическом совершенствовании человека и степень использования приобретенных двигательных качеств, навыков и специальных знаний в повседневной жизни. Физическая культура личности нужна каждому не только как определенный уровень его подготовленности, но и как фактор надежности в выполнении ежедневно возникающих перед ним задач, готовности к конкуренции, обеспечению своего статуса в обществе.

Показателями развития физической культуры личности являются:

- уровень основных физических качеств – силы, выносливости, быстроты, ловкости, гибкости;
- культура движений и широкий фонд жизненно необходимых двигательных умений и навыков, прежде всего в беге, прыжках, метаниях, плавании, передвижении на лыжах;
- приобретенные знания в области физической культуры;
- устойчивый интерес и мотивы личности к физическому совершенствованию;

– гигиенические навыки и привычка ежедневно заботиться о своем здоровье, закаливании организма, физической подготовленности;

– соблюдаемый режим физической активности.

Необходимо подчеркнуть, что особенность феномена физической культуры в отличие от других ее сфер состоит прежде всего в том, что она самым естественным образом соединяет в единое целое социальное и биологическое в человеке. Процесс физического развития любого человека выражается в совершенствовании форм и функций организма, реализации его физических возможностей. Но было бы неверным считать, что биологические процессы развития человека происходят изолированно от его социальных функций, вне существенного влияния общественных отношений. Воздействие природных факторов на развитие физического потенциала человека имеет объективный характер, но его специфика состоит в том, что оно может усиливаться или ослабляться в зависимости от активности человека, который может сознательно воздействовать на ход этого объективного процесса, опираясь на познание его законов и сущности.

Одним из наиболее существенных факторов влияния на физическое совершенствование человека является физическая культура, которая целенаправленно воздействует на этот процесс. Одной из форм ее воздействия является физическое воспитание, являющееся формой социального воздействия на биологическое развитие организма человека. Но не только. Специалисты подчеркивают, что физическая культура – не просто физическое состояние человека или процесс физического развития; она включает в себя и ряд явлений духовного мира – знания, мотивы, нормы и образцы поведения, ведь физическое, телесное становится элементом культуры лишь в той мере, в какой оно подвергается процессу социализации и «окультуривания».

Человек с высоким уровнем развития физической (соматической) культуры должен хорошо знать закономерности функционирования и развития организма, пути, механизмы и средства воздействия на него. У такого человека должна быть выработана потребность в систематическом воздействии на свое физическое состояние с целью изменения его в нужном направлении. Он должен обладать

умениями и навыками правильно, в соответствии с принятыми в обществе нормами и образцами использовать эффективные средства такого воздействия.

Поэтому ошибочно противопоставлять культуру физическую и духовную, как это нередко делается. При таком подходе физическая культура лишается своего духовного содержания и сводится только к телесному, материальному.

В состав физической культуры входят такие ее компоненты, как:

- двигательная культура (культура движений);
- культура телосложения;
- культура здоровья.

Как и любой другой вид культуры, физическая культура играет существенную роль в развитии личности. Общеизвестно, что в процессе освоения индивидуумом физической культуры могут успешно развиваться три основных компонента структуры личности: функциональные механизмы психики, опыт личности и свойства личности. Поэтому процесс формирования физической культуры личности не сводится к воспитанию физических качеств (развитию физических кондиций) и обучению физическим упражнениям, а выходит за рамки исключительно физкультурной деятельности. Вместе с тем именно физкультурная деятельность определенной направленности является основой формирования физической культуры личности на каждом возрастном этапе ее развития.

Структура физической культуры студентов высшей школы включает в себя три относительно самостоятельных блока: физическое воспитание, студенческий спорт, активный досуг. Основная компетенция, на развитие которой направлено физическое воспитание бакалавра, – это способность самостоятельно, методически правильно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. В то же время в современных условиях физическая культура в вузе стала выполнять неспецифические для нее функции по формированию у будущего специалиста умения хорошо ориентироваться в условиях рыночной конъюнктуры. Так, средства физической культуры могут использоваться для воспитания у студентов готовности управлять, стремления к успеху, к лидерству. Занятия по физическому воспитанию в вузе могут строиться таким образом, чтобы можно было обеспечить макси-

мальный профессионально-прикладной эффект при воспитании предприимчивости, оригинальности мышления, способности к рациональной организации своего бюджета времени, внутренней дисциплины, собранности, быстроты оценки ситуации и принятия решения, настойчивости в достижении поставленной цели, умении спокойно пережить неудачу и даже поражение.

Таким образом, в структуре профессионального образования физическая культура выступает как цель и результат воспитания и профессиональной подготовки. Она может рассматриваться как условие и предпосылка эффективной учебно-профессиональной деятельности, как обобщенный показатель профессиональной культуры будущего специалиста.

§ 4. Организационно-правовые основы физической культуры и спорта студенческой молодежи

Первоначальное становление организационных основ физического воспитания студенческой молодежи в нашей стране относится к первой трети XX в.: в 1927–1928 гг. физическое воспитание было включено в учебные планы медицинских и педагогических вузов, а в 1930 г. оно стало обязательным предметом во всех вузах страны. В тот период в первые два года обучения студенты проходили обязательный курс физической подготовки, на старших курсах занятия гимнастикой, спортом и играми носили факультативный характер. В университетах и институтах были созданы кафедры физического воспитания и спорта.

В послевоенные годы вузы страны получили более совершенную программу по физическому воспитанию. Она предусматривала обязательный курс общей физической подготовки для студентов первого и второго годов обучения (2 часа в неделю) и курс спортивного совершенствования для всех лет обучения (факультативно по 4 часа в неделю). Для студентов с ослабленным здоровьем, отнесенных к специальной группе, организовывались отдельные занятия. Роль программно-нормативной основы физического воспитания студентов в этот период выполнял комплекс «Готов к труду и обороне»: студент, заканчивающий второй курс, должен был завершить сдачу норм ГТО II ступени. В 1957 г. было создано единое студенческое спортивное общество «Буревестник», что способствовало дальнейшему росту массовости и спортивного мастерства студентов.

В настоящее время правовые аспекты организации физической культуры и спорта студенческой молодежи определены Федеральными законами – «Об образовании» (1992 г. с изменениями) и «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» (2007 г.). В ноябре 2011 г. Госдума приняла правительственный законопроект, дополняющий перечень субъектов физической культуры и спорта студенческими спортивными объединениями и студенческими лигами. В Закон «О физической культуре и спорте в РФ» было введено понятие «студенческий спорт», которое определяется как часть спорта, направленная на физическое воспитание и физическое развитие студентов в образовательных учреждениях среднего и высшего профессионального образования через организацию физкультурно-спортивной работы, проведение организованных занятий, а также подготовку и участие в физкультурных и спортивных мероприятиях, в том числе официальных. Также документ вводит понятие студенческой лиги как общественной организации, созданной на основе членства и нацеленной на содействие популяризации студенческого спорта и развитию одного или нескольких видов спорта. Эти изменения, по мнению авторов идеи, позволят централизовать управление студенческим спортом.

Из числа подзаконных актов последних лет, имеющих отношение к развитию студенческого спорта, следует назвать Постановление Правительства РФ № 945 от 18.11.11 «О порядке совершенствования стипендиального обеспечения обучающихся в федеральных государственных образовательных учреждениях профессионального образования», предусматривающее назначение повышенной стипендии за достижения студентов в спортивной деятельности.

В число нормативно-правовых актов, регулирующих отношения в сфере физической культуры и спорта студенческой молодежи, входят также корпоративные (локальные) нормативные акты. Это такие документы, как устав спортивного клуба вуза, положение о кафедре физического воспитания вуза, положение о внутривузовской спартакиаде и других соревнованиях, правила внутреннего распорядка в физкультурно-спортивном комплексе и ряд других.

В целом специалисты отмечают несовершенство нормативно-правовой законодательной базы развития студенческого спорта, включая вопросы его планомерного бюджетного финансирования, статуса и деятельности спортивных клубов, а также отсутствие нормативно-правового и финансового механизма совершенствова-

ния процесса физического воспитания и спорта в системе Минобрнауки России, что не позволяет студенческому спортивному движению в настоящий момент стать фундаментом в формировании здорового образа жизни молодежи и развитии российского спорта.

§ 5. Общая психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студента

Специалисты называют различные факторы, которые определяют психофизиологическое состояние студентов. К ним относят: среду жизнедеятельности и учебного труда студентов, возраст, пол, состояние здоровья, общую учебную нагрузку, отдых, в том числе активный, мотивацию учения, нервно-психическую устойчивость, утомляемость, личностные качества, способность адаптироваться к социальным условиям обучения в вузе.

Известно, что в возрасте 17–25 лет происходит становление интеллекта, определяющую роль при этом играет образование. Фактор учения, постоянной умственной работы обуславливает высокий тонус интеллекта студентов, позволяет им эффективно выполнять напряженную учебную деятельность. В то же время восстановительные процессы у многих студентов проходят неполноценно по причине недостаточного сна, нерегулярного питания, малого пребывания на свежем воздухе, ограниченного использования средств физической культуры и других причин.

Нередко студентам сложно адаптироваться к обучению в вузе, ведь вчерашние школьники попадают в новые условия учебной деятельности, новые жизненные ситуации, что сопровождается существенной перестройкой психических и физиологических состояний. Период адаптации, связанный с изменением прежних стереотипов, может на первых порах привести к низкой успеваемости, трудностям в общении.

В процессе умственного труда основная нагрузка приходится на центральную нервную систему, ее высший отдел – головной мозг, обеспечивающий протекание психических процессов: восприятия, внимания, памяти, мышления, эмоций. В среднем масса мозга составляет 2–2,5 % общей массы тела, однако мозг потребляет до 15–20 % кислорода, используемого организмом. В течение 1 минуты мозгу необходимо 40–50 см³ кислорода, что свидетельствует о вы-

сокой интенсивности обменных процессов в нем. Для этого мозг должен иметь высокий уровень стабильности кровообращения.

Выявлено отрицательное воздействие на организм длительного пребывания в характерной для лиц умственного труда сидячей позе. При этом кровь скапливается в сосудах, расположенных ниже сердца. Уменьшается объем циркулирующей крови, что ухудшает кровоснабжение ряда органов, в том числе мозга. Ухудшается венозное кровообращение. Когда мышцы не работают, вены переполняются кровью, движение ее замедляется. Кроме того, уменьшение размаха движений диафрагмы отрицательно сказывается на функции дыхательной системы.

Кратковременная интенсивная умственная работа вызывает учащение сердечных сокращений, длительная работа – замедление. Иное дело, когда умственная деятельность связана с эмоциональными факторами, нервно-психическим напряжением. Так, до начала учебной работы у студентов была зафиксирована частота пульса в среднем 70,6 уд./мин; при выполнении относительно спокойной учебной работы – 77,4 уд./мин. Такая же работа средней степени напряженности повысила пульс до 83,5 уд./мин, а при сильном напряжении до 93,1 уд./мин.

При эмоционально напряженном труде дыхание становится неравномерным. Насыщение крови кислородом может снижаться на 80 %, изменяется морфологический состав крови (повышается количество лейкоцитов, уменьшается свертываемость крови).

Все эти изменения часто более выраженно проявляются у студентов-очников, совмещающих учебу с подработкой, у студентов вечерних отделений, а также у тех, кому не удастся совместить время учебной деятельности со своим биоритмологическим оптимумом, и у тех, кто имеет существенные отклонения в здоровой организации своей жизнедеятельности.

В процессе длительной и напряженной учебной деятельности наступает состояние утомления как нормальная реакция организма на выполняемую работу. Объективно она характеризует снижение возможностей организма успешно продолжать ее. Утомлению сопутствует субъективное чувство – усталость. Утомлению часто смешивают с усталостью, считая ее легкой степенью первого. Усталость – психическое явление, переживание, вызванное утомлением. Степень усталости и утомления может не совпадать из-за положительного или отрицательного эмоционального фона деятельности.

Основной фактор утомления – сама учебная деятельность. Однако утомление, возникающее в процессе ее, может быть значительно осложнено дополнительными факторами, которые также вызывают утомление (например, плохая организация режима жизнедеятельности). Кроме того, необходимо учитывать ряд факторов, которые сами по себе не вызывают утомления, но способствуют его появлению (хронические заболевания, плохое физическое развитие, нерегулярное питание и др.).

§ 6. Динамика работоспособности студентов и факторы, ее определяющие. Регулирование работоспособности и профилактика утомления

Работоспособность – это способность человека выполнять конкретную деятельность в рамках заданных временных лимитов и параметров эффективности. В каждый момент работоспособность определяется воздействием разнообразных внешних и внутренних факторов не только по отдельности, но и в их сочетании. Эти факторы специалисты делят на три основные группы:

- физиологические (состояние здоровья, сердечно-сосудистой системы, дыхательной и др.);
- физические (степень и характер освещенности помещения, температура воздуха, уровень шума и др.);
- психического характера (самочувствие, настроение, мотивация и др.).

В определенной мере работоспособность в учебной деятельности зависит от свойств личности, особенностей нервной системы, темперамента.

Интерес к эмоционально привлекательной учебной работе увеличивает продолжительность ее выполнения. На эффективность работоспособности влияет также установка. Например, у студентов, ориентированных на систематическое усвоение учебной информации, процесс и кривая ее забывания после сдачи экзамена носят характер медленного снижения. У тех студентов, которые в течение семестра систематически не работали, а в короткое время изучали большой объем материала при подготовке к экзаменам, в процессе его забывания наблюдается резко выраженный спад.

Высокая работоспособность обеспечивается только в том случае, если жизненный ритм правильно согласуется со свойственными ор-

ганизму естественными биологическими ритмами его психофизиологических функций. «Утренний» тип студентов (жаворонки), которые наиболее работоспособны с 9 до 14 часов, является наиболее адаптированным к существующему режиму обучения студентов, поскольку их биологический ритм совпадает с социальным ритмом дневного вуза. Студенты «вечернего» типа (совы) наиболее работоспособны с 18 до 24 часов. Наблюдения показали, что у студентов, которые по оптимуму работоспособности относятся к группе утренних, в 1,5 раза чаще возникает гипертония, чем в группе вечерних. Объясняется это тем, что у «жаворонков» утром организм быстрее и активнее перестраивается с отдыха на работу – уже в 6 часов у этих студентов больше выбрасывается в кровь адреналина, который поднимает артериальное давление.

Есть еще и третья группа студентов – аритмики, которые занимают промежуточное положение, но ближе к «жаворонкам».

Работоспособность студентов меняется в течение дня, недели, семестра и года в целом. Длительность, глубина и направленность изменений определяются функциональным состоянием организма до начала работы, особенностями самой работы, ее организацией и другими причинами.

Учебный день студента по уровню работоспособности включает 6 периодов: период вработывания (15–30 мин); период устойчивой работоспособности (1,5–3 часа); период полной компенсации (первоначальные признаки утомления компенсируются волевым усилием и мотивацией); неустойчивая компенсация (нарастание утомления, колебания волевого усилия); прогрессивное снижение работоспособности, которое перед окончанием работы может смениться кратковременным ее повышением за счет мобилизации резервов организма (конечный порыв); угасание рабочей доминанты.

Динамика умственной работоспособности в недельном учебном цикле характеризуется последовательной сменой периода вработывания в начале недели, периода высокой работоспособности и периода ее снижения (возможен «конечный порыв»). Составление расписания предусматривает учет подобной динамики.

В семестрах и в целом за учебный год динамика работоспособности такова. Период вработывания в начале года достигает 3–3,5 недели, затем наступает период устойчивой работоспособности длительностью 2,5 месяца. С началом зачетной сессии в декабре работоспособность снижается, а в период экзаменов снижение кривой

работоспособности еще более усиливается. В период зимних каникул работоспособность восстанавливается, а если отдых сопровождался активным использованием средств физической культуры, наблюдается явление сверхвосстановления работоспособности. Начало второго семестра сопровождается периодом вработывания в течение 1,5 недели, период высокой работоспособности длится до середины апреля, далее – признаки снижения работоспособности, обусловленные кумулятивным эффектом многих негативных факторов жизнедеятельности, накопленных за год. В зачетную сессию и в период экзаменов снижение работоспособности выражено резче, чем в первом полугодии. Процесс восстановления в первые 12 дней каникулярного отдыха отличается более медленным развитием вследствие более значительной глубины утомления.

В экзаменационный период снижение работоспособности сопровождается функциональными изменениями, такими как нарушение сна, возрастание частоты сердечных сокращений и артериального давления, снижение массы тела. Снижение умственной и физической работоспособности происходит последовательно в течение всего периода экзаменационной сессии, от экзамена к экзамену, в большей степени у девушек, у студентов младших курсов и в период летней сессии. Анализ реакции организма первокурсников на учебную нагрузку показывает, что хотя обычно контролируемые показатели деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, психофизиологические показатели не имеют резко выраженных изменений в течение учебного года и наиболее изменчивы в периоды экзаменационных сессий, обращают на себя внимание следующие важные моменты. Часто длительность каникул оказывается недостаточной для возвращения артериального давления к исходным доэкзаменационным значениям. Не случайно такие показатели адаптации организма студентов и их функциональных возможностей, как адаптационный потенциал, максимальное потребление кислорода, двойное произведение, коэффициент эффективности кровоснабжения свидетельствуют о срыве адаптации или о крайнем напряжении и неудовлетворительном состоянии механизмов адаптации вплоть до развития патологических состояний.

Умственная работоспособность неотделима от общего состояния здоровья, в укреплении которого огромная роль принадлежит физической культуре, поскольку для нормальной деятельности мозга

нужно, чтобы к нему поступали импульсы от различных систем организма, массу которого наполовину составляют мышцы.

Связь движений с умственной деятельностью характеризуют следующие закономерности. В период напряженного умственного труда у людей обычно наблюдается сосредоточенное выражение лица, сжатые губы, напряженная шея, отмечено, что, чем сложнее задача, которую приходится решать, тем выше напряжение мышц. Оказывается, импульсы, направленные от напряженной мускулатуры в центральную нервную систему (ЦНС), стимулируют деятельность головного мозга, помогают ему поддерживать нужный тонус. Таким образом, нервная система стремится сохранить работоспособность. Если процесс идет достаточно долго и монотонно, то кора головного мозга адаптируется к этим раздражителям, что приводит к ее торможению, и работоспособность снижается.

Принцип активного отдыха стал основой организации отдыха при умственной деятельности, где соответствующим образом организованные движения оказывают высокий эффект в сохранении и повышении умственной работоспособности. Не менее действенны ежедневные самостоятельные занятия физическими упражнениями. В ходе их выполнения в коре больших полушарий возникает «доминанта движения», которая оказывает благоприятное влияние на состояние мышечной, дыхательной, сердечно-сосудистой систем, активизирует сенсомоторную зону коры головного мозга, поднимает тонус всего организма. Однако активный отдых повышает работоспособность только при соблюдении определенных условий: его эффект проявляется лишь при оптимальных нагрузках; при включении в работу мышц-антагонистов; эффект снижается при быстро развивающемся утомлении, а также утомлении, вызванном монотонной работой; положительный эффект выражен сильнее на фоне большей, однако невысокой степени утомления, чем при слабой его степени; чем тренированнее человек к утомляющей работе, тем выше эффект активного отдыха.

Для повышения умственной работоспособности студентов учебные занятия по физической культуре следует проводить с учетом недельной и внутрисеместровой динамики работоспособности. Кроме того, достаточно эффективными в профилактике утомления являются так называемые малые формы физической культуры – утренняя гимнастика и физкультурная пауза.

§ 7. Оптимизация сопряженной деятельности студентов в учебе и физическом совершенствовании

Установлено, что динамика умственной работоспособности, сохранение высокой умственной активности у студентов на протяжении всего периода обучения в вузе зависит 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 часов в неделю в течение всех лет обучения в вузе.

Сочетание двигательных нагрузок с умственной деятельностью 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, скоростно-силовых способностей 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 (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 умст-

венную активность до конца учебного дня, включая самоподготовку.

В случае когда учебное занятие по физической культуре 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.

Краткое содержание главы 1

Итак, физическая культура – это совокупность достижений людей по созданию и рациональному использованию специальных средств, воздействующих на уровень физической подготовленности человека. Ключевым признаком спорта как формы физической культуры является соревновательный характер двигательной деятельности. В числе наиболее значимых социальных функций физической культуры – оздоровительная, образовательная, воспитательная, досуговая, экономическая функции, а также функция подготовки к трудовой деятельности.

К средствам физической культуры относятся физические упражнения, природные и гигиенические факторы. Физическими упражнениями являются только такие двигательные действия, которые выполняются многократно и имеют образовательный характер.

Существуют следующие формы (виды) физической культуры: базовая физическая культура; профессионально-прикладная физическая культура; спорт; оздоровительно-реабилитационная физическая культура (двигательная реабилитация) и «фоновые» компоненты физической культуры (физическая рекреация).

Под физической культурой личности понимаются достигнутые результаты в физическом совершенствовании человека и степень использования приобретенных двигательных качеств, навыков и специальных знаний в повседневной жизни. В состав физической культуры входят следующие компоненты: двигательная культура (культура движений), культура телосложения, культура здоровья, в том числе здоровый образ жизни. В структуре профессионального образования физическая культура выступает как цель и результат воспитания и профессиональной подготовки.

В настоящее время правовые аспекты организации физической культуры и спорта студенческой молодежи определены Федераль-

ными законами – «Об образовании» (1992 г. с изменениями) и «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» (2007 г.). На уровне вуза правоотношения в сфере физической культуры и спорта регулируются локальными нормативными актами (устав спортивного клуба, положение о внутривузовских соревнованиях и др.). Отмечается несовершенство нормативно-правовой законодательной базы развития студенческого спорта.

Психофизиологическое состояние студентов определяется такими факторами, как среда жизнедеятельности и учебного труда, состояние здоровья, общая учебная нагрузка, отдых, мотивация учения, нервно-психическая устойчивость, утомляемость и ряд других. Фактор учения обуславливает высокий тонус интеллекта студентов, однако восстановительные процессы у многих из них проходят неполноценно по причине недостаточного сна, нерегулярного питания, малого пребывания на свежем воздухе, ограниченного использования средств физической культуры и других причин. При эмоционально напряженном учебном труде у студентов учащается пульс, становится неравномерным дыхание, происходит снижение насыщения крови кислородом, изменяется ее морфологический состав.

Работоспособность как способность человека выполнять конкретную деятельность в рамках заданных временных лимитов и параметров эффективности определяется воздействием разнообразных факторов – физиологических (состояние здоровья, сердечно-сосудистой системы, дыхательной и др.), физических (степень и характер освещенности помещения, температура воздуха, уровень шума и др.) и психического характера (самочувствие, настроение, мотивация и др.). Работоспособность в учебной деятельности может зависеть от свойств личности, особенностей нервной системы, темперамента. Работоспособность студентов меняется в течение дня, недели, семестра и года в целом. Длительность, глубина и направленность изменений определяются функциональным состоянием организма до начала работы, особенностями самой работы, ее организацией и другими причинами.

Повышение физической работоспособности при систематических занятиях по физическому воспитанию сопровождается улучшением функционального состояния ЦНС, что благоприятно отра-

жается и на умственной работоспособности студентов. Для ее поддержания и повышения наиболее эффективен двигательный режим в объеме 6–8 часов в неделю в течение всех лет обучения в вузе.

Вопросы и задания для закрепления и самоконтроля

1. Ответьте на вопросы, проверьте правильность ответов по тексту.

Вопрос	Эталон ответа
а) Физическая культура – это... – система физических упражнений; – совокупность достижений людей в сфере физического совершенствования; – соревновательная деятельность; – любая двигательная деятельность	С. 8
б) Основным признаком спорта является... – достижение высоких результатов; – профессиональный характер деятельности; – соревновательный характер деятельности; – тренировочный процесс	С. 9
в) Основным средством физического воспитания являются... – физические упражнения; – естественные силы природы; – гигиенические факторы	С. 13
г) Совокупность форм и средств активного отдыха относится... – к базовой физической культуре; – к профессионально-прикладной физической культуре; – к «фоновым» компонентам физической культуры; – к двигательной реабилитации	С. 15–16
д) Физическая культура личности – это... – физические качества; – двигательные умения и навыки; – физическое развитие; – интегральное качество личности	С. 16

2. Пользуясь таблицей, определите свой уровень физической культуры личности.

Характеристика уровней проявления физической культуры личности

Уровни проявления физической культуры личности	Показатели
1	2
Предноминальный	<p>Неудовлетворенность предлагаемой педагогами программой, содержанием занятий и внеучебной деятельности, ее смысловым и общекультурным потенциалом.</p> <p>Осложненные межличностные отношения с педагогом.</p> <p>Отсутствие потребности в познавательной активности, знания – на уровне знакомства с учебным материалом.</p> <p>Отрицание связи физической культуры со становлением личности будущего специалиста и процессом его профессиональной подготовки.</p> <p>Доминирование негативной или индифферентной установки.</p> <p>Пассивность на учебных занятиях, отвержение сферы внеучебной деятельности.</p> <p>Уровень физических способностей возможен различный</p>
Номинальный	<p>Индифферентное отношение студентов к физической культуре.</p> <p>Спонтанное использование отдельных средств и методов физической культуры под влиянием товарищей по учебной группе, досугу, эмоционального впечатления от спортивного зрелища, теле- или киноинформации.</p> <p>Ограниченность, бессистемность знаний.</p> <p>Смысл занятий – в укреплении здоровья, в физическом развитии.</p> <p>Ограниченность практических умений (утренняя зарядка – эпизодически, отдельные виды закаливания).</p> <p>Эпизодическое участие в некоторых видах физкультурно-спортивной деятельности репродуктивного характера по просьбе педагога.</p> <p>Уровень здоровья и физической подготовленности – в широком диапазоне.</p> <p>Отсутствие инициативы в заботе о своем здоровье, физическом состоянии в послевузовском периоде</p>

1	2
Потенциальный	<p>Положительно осознанное отношение студентов к физической культуре в целях самосовершенствования и профессиональной деятельности.</p> <p>Наличие необходимых знаний, убеждений, практических умений и навыков, позволяющих грамотно выполнять разнообразную физкультурно-спортивную деятельность под контролем и при консультативной помощи педагогов и опытных товарищей.</p> <p>Проявление познавательной активности как в сфере спортивных зрелищ, так и в освоении научно-популярной литературы.</p> <p>Частичное использование физического самовоспитания с учетом личных мотивов.</p> <p>Значимость эмоционального общения и самовыражения в процессе занятий</p>
Творческий	<p>Убежденность в ценностной значимости и необходимости использовать физическую культуру для развития и реализации возможностей личности.</p> <p>Основательность знаний по физической культуре.</p> <p>Владение умениями и навыками физического самосовершенствования, организации здорового образа жизни, использования средств физической культуры для реабилитации при высоких нервно-эмоциональных нагрузках и после перенесенных заболеваний.</p> <p>Творческое внедрение физической культуры в профессиональную деятельность, в семейную жизнь.</p> <p>Проявление инициативы, самостоятельности во многих сферах жизнедеятельности после окончания вуза</p>

СОЦИАЛЬНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА К ФИЗИЧЕСКОЙ И УМСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ФАКТОРАМ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ

§ 1. Воздействие социально-экологических, природно-климатических факторов и бытовых условий жизни на жизнедеятельность человека

Жизнедеятельность человека неразрывно связана со средой обитания. В природе существует комплекс взаимоотношений «человек – среда обитания». Жизнедеятельность – это повседневная деятельность человека, включая отдых, способ существования человека. *Среда обитания – это окружающая человека среда, обусловленная действием на него различных факторов (физических, химических, биологических, социальных и др.), способных оказать на него прямое или косвенное влияние.* В системе «человек – среда обитания» осуществляется непрерывный обмен веществом и энергией, а также информацией. Человек всегда стремится к жизнедеятельности в комфортных условиях. Изменение в потоке вещества, энергии и информации вызывает негативное воздействие на человека.

Природные и социально-биологические факторы, влияющие на организм человека, неразрывно связаны с вопросами экологического характера. Экология человека изучает закономерности взаимодействия человека с природой, проблемы сохранения и укрепления здоровья. Человек зависит от условий среды обитания точно 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 самого человека. К примеру, в крупных городах значительно ухудшается естественная среда обитания, нарушаются ритм жизни, психоэмоциональная ситуация труда, быта, отдыха, меняется климат. Все эти изменения оказывают крайне неблагоприятное воздействие на физическое и психическое здоровье человека.

Существенное влияние на функциональное состояние организма

человека оказывает трудовая деятельность. Различные формы трудовой деятельности подразделяют на физический и умственный труд. *Физический труд* характеризуется нагрузкой на опорно-двигательный аппарат, функциональные системы организма (сердечно-сосудистую, дыхательную, нервную и др.). *Умственный труд* связан прежде всего с приемом и переработкой информации и требует напряжения анализаторов внимания, памяти, мышления.

Каждый организм характеризуется толерантностью, т.е. способностью переносить неблагоприятные воздействия факторов внешней среды. *Процесс приспособления организма к меняющимся условиям среды обитания (общеприродным, производственным и социальным) называется адаптацией.* Адаптивность – свойство живых организмов к перестройке параметров внутренней среды организма. Внутреннюю среду организма образуют кровь, лимфа и тканевая жидкость. Благодаря относительному постоянству химического состава и физико-химических свойств внутренней среды клетки организма существуют в относительно неизменяющихся условиях и менее подвержены влияниям внешней среды. *Постоянство внутренней среды – гомеостаз организма –* поддерживается работой многих систем органов, которые обеспечивают саморегуляцию жизненно важных процессов, взаимосвязь с окружающей средой, поступление необходимых организму веществ и выводят из него продукты распада.

Течение реакций адаптации протекает в три фазы. *Первая фаза – «аварийная»,* развивается в самом начале действия физиологического (патологического) фактора или измененных условий внешней среды. Эта фаза характеризуется перестройкой работы кардиореспираторной системы, ЦНС и протекает на фоне повышенной эмоциональности. *Вторая фаза – переходная к устойчивой адаптации,* характеризуется уменьшением возбуждения ЦНС, снижением активности гормональных сдвигов. Вслед за переходной фазой наступает *третья фаза – фаза устойчивой адаптации (резистентности),* которая характеризуется мобилизацией энергетических ресурсов, иммунной системы, повышенным синтезом белков и нуклеиновых кислот.

Длительно сохраняющиеся признаки напряжения функциональных систем организма свидетельствуют о перегрузках, а уменьшение напряжения указывает либо на наступление адаптации, либо на истощение компенсаторно-адаптационных возможностей. Крите-

рием же адаптации является выход биосистемы на новый стабильный функциональный уровень, обеспечивающий оптимальную жизнедеятельность в течение длительного времени.

Рассматривая особенности адаптации организма к физическим нагрузкам, в динамике адаптационных изменений можно выделить четыре стадии: физиологического напряжения, адаптированности, дезадаптации и реадаптации. *Стадия физиологического напряжения* организма характеризуется преобладанием процессов возбуждения в коре больших полушарий головного мозга и распространением их на другие структуры. Спортивная работоспособность в этой стадии неустойчива. *Стадия адаптированности* характеризуется установлением определенного уровня функционирования органов и систем для поддержания гомеостаза в конкретных условиях деятельности. Работоспособность спортсменов в таких условиях достаточно стабильна и даже повышается. *Стадия дезадаптации* организма развивается в результате перенапряжения адаптационных механизмов. На этой стадии имеет место снижение функциональной устойчивости организма. *Стадия реадаптации* возникает после длительного перерыва в тренировках и характеризуется приобретением некоторых новых свойств и качеств организма.

Однако следует иметь в виду, что даже устойчивая, долговременная адаптация к физическим нагрузкам имеет свою структурную и функциональную цену. Цена адаптации может проявляться в двух формах: а) в прямом изнашивании функциональной системы, на которую при адаптации приходится основная нагрузка, б) в явлениях отрицательной перекрестной адаптации, т.е. в нарушении других функциональных систем, не связанных с определенной нагрузкой.

Охарактеризовать компенсаторно-приспособительные реакции организма можно с помощью расчета адаптационного потенциала. Для его получения регистрируются следующие показатели: возраст, масса тела, рост, частота сердечных сокращений и артериальное давление. Методика расчета этого показателя достаточно проста и может быть рекомендована для массовых обследований.

При нарушении адаптационных механизмов возникает дезадаптация. Результаты проведенных нами исследований свидетельствуют о том, что в условиях эмоционального стресса у студентов обнаруживаются выраженные вегетативные дисфункции, которые ограничивают двигательные функции и снижают эффективность физической деятельности. Тестирование физической работоспособности

и изучение уровня физической подготовленности студентов показало снижение двигательных возможностей современных студентов. Были выявлены лица со стойким снижением двигательных функций и отсутствием готовности к выполнению мышечной работы. Дальнейшее обследование лиц с низким и ниже среднего уровнем физической подготовленности, низкой физической работоспособностью показало наличие у испытуемых изменений в психоэмоциональной сфере. У большинства студентов со сниженным уровнем физической подготовленности выявляются те или иные нервно-психические изменения (повышенный уровень тревожности, низкий уровень устойчивости к стрессовым факторам, наличие астено-невротических симптомов, вегетативная неустойчивость, социальная дезадаптация). Такое сочетание нервно-психовегетативных изменений со снижением двигательных возможностей позволило предположить наличие у данных лиц особого состояния организма, характеризующегося ослаблением психомоторных функций, названного нами психофизической дезадаптацией.

Психофизическая дезадаптация – это состояние организма, характеризующееся снижением двигательных возможностей человека вследствие психовегетативных расстройств и истощения резервов организма. Могут быть выделены 6 типов психофизической дезадаптации. 1-й тип: *полностью дезадаптированный*; 2-й тип: *частично дезадаптированный*; 3-й тип: *промежуточный с преобладанием психологической дезадаптации*; 4-й тип: *промежуточный с преобладанием физической дезадаптации*; 5-й тип: *промежуточный с преобладанием физиологической дезадаптации*; 6-тип: *адаптированный*.

Итак, адаптация (приспособление) – это одно из основных качеств биосистем. Адаптация обеспечивается физиологическими реакциями, происходящими на клеточном, органном, системном и организменном уровнях. Биологический смысл адаптации заключается в поддержании гомеостаза.

§ 2. Организм человека как единая саморазвивающаяся биологическая система

Организм человека и животных находится в состоянии непрерывного приспособления к условиям внешней и внутренней среды. Совокупность физиологических процессов, обеспечивающих рав-

новесие организма и среды, относится к явлениям *регуляции*. В основе этих явлений лежит взаимосвязь всех органов и систем организма. Единицей интегративной деятельности организма, осуществляющей избирательное вовлечение и объединение структур и процессов, направленных на выполнение какого-либо поведенческого акта или функции организма, является функциональная система.

Функциональная система отличается динамичностью, способностью к перестройке, избирательному вовлечению мозговых структур для осуществления поведенческих реакций. Выделяют два типа функциональных систем организма: 1) функциональные системы гомеостатического уровня регуляции обеспечивают постоянство констант внутренней среды организма (температуры тела, давления крови и др.); 2) функциональные системы поведенческого уровня регуляции обеспечивают приспособление организма через изменение поведения. *Системогенез* – это процесс формирования функциональных систем, обеспечивающих возможность приспособления организма к различным условиям окружающей среды.

Главная роль в интеграции функций организма принадлежит нервной системе, которая быстро и точно регулирует работу всех органов, координирует деятельность различных систем, постоянно приспособливает организм к непрерывно меняющимся условиям внешней среды.

По функциональным свойствам нервную систему делят на соматическую (анимальную) и вегетативную (автономную).

Соматическая нервная система преимущественно осуществляет связь организма с внешней средой, обуславливая его чувствительность, движения тела, управляя скелетной мускулатурой. Основной формой нервной деятельности являются рефлекторные акты. Рефлекс – это ответная реакция организма на раздражение рецепторов из внешней или внутренней среды организма, осуществляющаяся при участии нервной системы. Структурной основой рефлекса является рефлекторная дуга. Благодаря рефлекторной деятельности организм способен быстро реагировать на различные изменения внешней и внутренней среды.

Вегетативная нервная система регулирует деятельность внутренних органов, желез внутренней секреции, кровеносных и лимфатических сосудов, управляет обменом веществ. Вегетативную нервную систему делят на три отдела: симпатическую, парасимпатическую и метасимпатическую.

Симпатическая нервная система не только повышает уровень функционирования организма, но и мобилизует скрытые функциональные возможности, активизирует работу внутренних органов, стимулирует иммунные и гормональные реакции. Поэтому она имеет первостепенное значение при развитии стрессовых состояний.

Парасимпатическая нервная система обеспечивает поддержание постоянства внутренней среды организма (гомеостаз), способствует восстановлению истраченных ресурсов организма.

Метасимпатическая нервная система является независимой интегративной системой, способной самостоятельно обрабатывать сенсорную информацию и координировать активность эффекторов. Метасимпатическая регуляция может осуществляться при полном выключении связей с центральными структурами.

В регуляции функций важная роль принадлежит также железам внутренней секреции (гуморальная регуляция). Генерализованные специализированные эффекты гуморальной регуляции осуществляются с помощью гормонов, действие которых основано на стимуляции или угнетении каталитической активности ферментов в клетках органов-мишеней. Гормоны регулируют разнообразные функции организма, поддерживают постоянство его внутренней среды (гомеостаз).

Таким образом, организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система – это система автоматического поддержания жизненно важных факторов организма на должном уровне, всякое отклонение от которого ведет к немедленной мобилизации механизмов, восстанавливающих этот уровень. Основным механизмом поддержания жизнедеятельности организма как единой системы на относительно постоянном уровне является саморегуляция физиологических функций, осуществляющаяся на основе единства нервных и гуморальных механизмов регуляции.

§ 3. Анатомо-морфологическое строение и основные физиологические функции организма, обеспечивающие двигательную активность

Организм человека состоит из огромного количества клеток и клеточного вещества. Совокупность клеток (и межклеточного вещества), имеющих общее происхождение, одинаковое строение и

функции, называется тканью. Существует четыре вида ткани: эпителиальная (выполняет покровную, защитную, всасывательную, выделительную и секреторную функции); соединительная (рыхлая, плотная, хрящевая, костная и кровь); мышечная (поперечно-полосатая, гладкая и сердечная); нервная (состоит из нервных клеток, или нейронов, важнейшая функция которых – генерирование и проведение нервных импульсов).

Для характеристики строения и функционирования организма принято выделять следующие системы органов (функциональные системы организма): опорно-двигательную, кровеносную (сердечно-сосудистую), дыхательную, пищеварительную, нервную, систему желез внутренней секреции, анализаторов и др.

Опорно-двигательная система. Одним из важнейших актов приспособления организма к окружающей среде является *движение*. Оно осуществляется системой органов, к которым относятся кости, их соединения и мышцы, вместе составляющие опорно-двигательную систему. Скелет и его соединения являются пассивной частью аппарата движения, а прикрепленные к костям скелетные мышцы – активной частью. Кости как рычаги рефлекторно приводятся в движение прикрепленными к ним мышцами, что обеспечивает их общую двигательную функцию.

Скелет взрослого человека состоит из более двухсот костей и их соединений. Он выполняет механическую и биологическую функции. Проявлением механической функции является опора, защита, движение, а биологической – участие скелета в обмене веществ. Кости участвуют в минеральном обмене, а также содержат красный костный мозг – орган кроветворения. Скелет человека делится на четыре главных отдела: скелет туловища, скелет верхних конечностей, скелет нижних конечностей и скелет головы – череп.

Скелетные мышцы – активная часть опорно-двигательной системы, обеспечивающая все многообразие движений, совершаемых в организме человека. Благодаря мышцам тело сохраняет равновесие и перемещается в пространстве, осуществляются дыхательные движения, жевание, глотание и т.д. Основными структурными элементами скелетной мышцы являются поперечнополосатые мышечные волокна, которые осуществляют ее сокращение. Мышечные волокна собираются в пучки, между которыми находятся соединительнотканые прослойки. Они выполняют функцию опоры. В них расположены кровеносные капилляры, а также двигательные

и чувствительные нервы. Отдельные мышцы и группы мышц окружены фасциями. Мышечные волокна образуют брюшко мышцы, которое на концах переходит в сухожилия, служащие для прикрепления мышц к костям.

Скелетная мускулатура составляет 40 % массы тела человека и насчитывает около 400 скелетных мышц. Выделяют мышцы туловища, верхних конечностей, нижних конечностей, головы и шеи.

Структурной и функциональной единицей скелетной мышцы является мышечное волокно. Оно представляет собой вытянутую клетку диаметром около 10–100 мкм и длиной 10–12 см. Основная функция скелетной мышцы – сокращение. Для реализации этой функции необходимо, чтобы возбуждение перешло с нерва на мышцу.

Мышцы работают рефлекторно, т.е. сокращаются под влиянием нервных импульсов, поступающих из центральной нервной системы. Передача возбуждения с нерва на мышцу осуществляется через нервно-мышечный синапс. Работа мышцы зависит от нагрузки и ритма ее сокращения, а также от силы мышцы. После длительной работы происходит снижение работоспособности мышц. Такое временное понижение работоспособности называют утомлением. В настоящее время показано, что в естественных условиях процесс утомления затрагивает прежде всего центральную нервную систему, затем нервно-мышечный синапс и в последнюю очередь мышцу.

Сердечно-сосудистая система. *Кровь* – жидкая ткань, состоящая из жидкой части – плазмы (55 %) и взвешенных в ней клеточных элементов (45 %) – эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов. Кровь, лимфа и тканевая жидкость образуют внутреннюю среду организма, которая окружает все клетки. Благодаря относительному постоянству химического состава и физико-химических свойств внутренней среды клетки организма существуют в относительно неизменных условиях и менее подвержены влияниям внешней среды. В организме взрослого человека содержится около пяти литров крови, что составляет 6–8 % от массы тела.

Находясь в непрерывной циркуляции, кровь выполняет следующие функции: 1) разносит по организму питательные вещества, воду, минеральные соли, витамины; 2) уносит от органов продукты распада и доставляет их к органам выделения; 3) участвует в газообмене, транспортирует кислород и углекислый газ; 4) поддержива-

ет постоянную температуру тела: нагреваясь в органах с высоким обменом веществ (мышцы, печень), кровь переносит тепло к другим органам и коже, через которую происходит теплоотдача; 5) переносит гормоны, метаболиты (продукты обмена веществ), осуществляя гуморальную регуляцию функций. Кровь выполняет защитную функцию, обеспечивая жидкостный иммунитет (выработку антител) и клеточный иммунитет (фагоцитоз). К защитной функции относится также свертывание крови.

Кровообращение – это движение крови по сосудам, обеспечивающее обмен веществ между всеми тканями организма и внешней средой. Система органов кровообращения включает сердце и кровеносные сосуды. Циркуляция крови в организме человека по замкнутой сердечно-сосудистой системе обеспечивается ритмическими сокращениями сердца – ее центрального органа.

Сердце – это полый четырехкамерный мышечный орган конусовидной формы, массой около 300 г. Работа сердца заключается в ритмическом нагнетании крови из вен в артерии. Эта функция выполняется благодаря попеременным ритмическим сокращениям и расслаблением мышечных волокон миокарда. Систола (сокращение) и диастола (расслабление) согласованы и составляют цикл работы сердца. В норме частота сердечных сокращений взрослого человека колеблется от 60 до 80, а у спортсменов – от 40 до 50 уд./мин. Регуляция сердечной деятельности осуществляется блуждающим (парасимпатическим) нервом, который вызывает урежение ритма и уменьшение силы сердечных сокращений, и симпатическими волокнами, оказывающими ускоряющее и усиливающее действие. Кровеносные сосуды подразделяют на артерии, капилляры и вены. Кровеносные сосуды тела объединяют в большой и малый круги кровообращения.

В зависимости от фаз деятельности сердца и дыхания величина артериального давления подвергается колебаниям. Различают систолическое давление (отражает состояние миокарда левого желудочка и равно 110–120 мм рт. ст.), диастолическое (характеризует тонус стенок артерий – 60–80 мм рт. ст.) и пульсовое (разность между систолическим и диастолическим давлением). Кровь перекачивается из области высокого давления в область более низкого давления.

Дыхательная система. Дыхание – это совокупность процессов, обеспечивающих потребление организмом кислорода и выделение

углекислого газа. В процессе дыхания различают три этапа: внешнее (легочное) дыхание, заключающееся в обмене газов в легких между организмом и средой, транспорт газов кровью и тканевое дыхание, состоящее из газообмена в тканях. Внешнее дыхание обеспечивается системой органов дыхания, которая включает полость носа, гортань, трахею, бронхи и легкие. При вдохе происходит расширение грудной полости в результате сокращения наружных межреберных мышц и диафрагмы. Выдох наступает в результате уменьшения объема грудной полости при расслаблении наружных межреберных мышц. У человека в состоянии покоя цикл дыхания, состоящий из вдоха и выдоха, повторяется 16–20 раз в минуту. Дыхательный объем, резервный объем вдоха и резервный объем выдоха в сумме составляют жизненную емкость легких (ЖЕЛ). Нормальная ЖЕЛ составляет в среднем у женщин 2700 мл, а у мужчин 3500 мл.

Объем воздуха, проходящий через легкие в 1 мин, называют вентиляцией легких. Иначе его называют минутным объемом дыхания (МОД). В покое МОД равен 5–8 л/мин, при мышечной работе увеличивается и нередко достигает 80–150 л/мин. Дыхание регулируется дыхательным центром, который находится в продолговатом мозге. На работу дыхательного центра оказывает влияние кора больших полушарий головного мозга. Человек произвольно регулирует дыхание при разговоре, пении; он может задержать дыхание.

Пищеварительная система представляет собой комплекс органов, осуществляющих процесс механической и химической обработки пищи, всасывание переработанных веществ и выделение наружу непереваренных и неусвоенных составных частей пищи. Сложные органические вещества пищи (белки, жиры, углеводы) распадаются на более простые, которые всасываются в кровь и лимфу и усваиваются организмом как пластический и энергетический материал. В пищеварительной системе различают пищеварительный канал и пищеварительные железы. Пищеварительный канал имеет длину 8–10 м и подразделяется на отделы: полость рта, глотка, пищевод, желудок, тонкая и толстая кишки. К пищеварительным железам относятся слюнные железы, железа желудка, железы тонкой кишки, поджелудочная железа и печень.

Обмен веществ – одно из основных свойств живых организмов. Суть его состоит в постоянном обмене веществ и энергии между организмом и внешней средой. Вещества, поступающие

с пищей, распадаются на относительно простые химические соединения, которые усваиваются организмом и служат пластическим материалом для его построения. При распаде и превращении различных компонентов пищи выделяется энергия, расходуемая для осуществления ряда функций. Конечные продукты распада выводятся из организма. Совокупность всех химических превращений в живом организме, обеспечивающих его жизнедеятельность, называют обменом веществ, или *метаболизмом*.

Витамины – это сложные биоорганические соединения, необходимые для нормального протекания процессов обмена веществ. Роль витаминов многообразна: 1) они ускоряют биохимические реакции в организме; 2) взаимодействуя с гормонами и ферментами, повышают их эффективность; 3) участвуют в образовании пищеварительных ферментов. При отсутствии какого-либо витамина или его предшественника возникает болезненное состояние – авитаминоз, при недостаточном поступлении витамина с пищей – гиповитаминоз.

Для жизнедеятельности организма необходима энергия. Она освобождается в процессе распада сложных органических соединений: белков, жиров и углеводов, потенциальная энергия которых при этом переходит в кинетические виды энергии, в основном тепловую, механическую и частично в электрическую. Расщепление идет путем присоединения кислорода – окисления. При окислении 1 г жира в организме выделяется 9,3 ккал энергии, 1 г углеводов – 4,1 ккал, 1 г белка – 4,1 ккал. Часть освобождающейся энергии используется для синтетических процессов восстановления изнашиваемых и построения новых клеток и тканей, часть потребляется в процессе функционирования органов и тканей: сокращения мышц, проведения нервных импульсов, синтеза ферментов и гормонов и др. Большая часть химической энергии переходит в тепло, которое идет на поддержание постоянной температуры тела.

В живом организме благодаря непрерывному обмену веществ постоянно образуется тепло. Одновременно с поверхности тела происходит постоянная отдача тепла в окружающую среду. Следовательно, температура тела должна зависеть от соотношения двух процессов – теплообразования и теплоотдачи. В организме тепло образуется главным образом в мышцах и печени. Образование тепла происходит за счет окисления углеводов и жиров.

Органы выделения. *Выделение* – это процесс удаления конечных продуктов метаболизма, которые уже не могут быть использованы организмом. Основными органами выделения являются почки. В выделении участвуют также легкие (выводят CO_2 , H_2O и некоторые другие вещества), кишечник (соли тяжелых металлов, продукты превращения желчных пигментов), потовые железы (выделяют с потом воду, мочевины, мочевую кислоту, соли и др.).

Кожа образует наружный покров тела, площадь которого у взрослого человека составляет 1,5–1,6 м². Производными кожи являются волосы, ногти, потовые и сальные железы. Функции кожи многообразны: защитная (от вредных воздействий и проникновения микроорганизмов); терморегуляция (осуществляется через кровеносные сосуды, кожу, потовые железы, подкожную жировую клетчатку); выделительная (благодаря потовым железам); рецепторная (в коже находятся болевые, температурные, тактильные рецепторы); депо крови (в сосудах кожи депонируется до 1 л крови); обмен витаминов (в коже содержится предшественник витамина D, который под влиянием ультрафиолетовых лучей превращается в витамин D).

Железы внутренней секреции. Железами внутренней секреции, или эндокринными, называют железы, не имеющие выводных протоков и выделяющие свой секрет – гормоны в кровь или тканевую жидкость. К железам внутренней секреции относятся гипофиз, эпифиз, щитовидная железа, околощитовидные железы, вилочковая железа, надпочечники, поджелудочная железа (островки Лангерганса) и половые железы (внутрисекреторная часть). Эндокринной функцией обладает гипоталамус – отдел промежуточного мозга. Гормоны – это биологически активные вещества, оказывающие специфическое действие на обмен веществ, рост и развитие организма. Для поддержания роста, жизнедеятельности и развития организма требуется определенный уровень гормонов в крови. При недостатке того или иного гормона говорят о гипофункции данной железы. Если гормоны вырабатываются железой в избытке, то это считают гиперфункцией. При гипо- и гиперфункции желез возникают эндокринные заболевания.

Нервная система. Нервная система регулирует деятельность всех органов и систем, обуславливая их функциональное единство, и обеспечивает связь организма с внешней средой. Как было уже сказано, она условно подразделяется на два больших отдела – сома-

тическую (анимальную) и вегетативную (автономную) нервную системы. Соматическая нервная система регулирует произвольные движения скелетной мускулатуры и обеспечивает чувствительность. Вегетативная нервная система регулирует деятельность внутренних органов, кровеносной системы, желез внутренней секреции и обмен веществ.

В нервной системе выделяют центральную часть – головной и спинной мозг (ЦНС) и периферическую, представленную отходящими от головного и спинного мозга нервами (периферическая нервная система).

Нервная регуляция носит рефлекторный характер. Рефлексом называют ответную реакцию организма на раздражение рецепторов, осуществляемую через ЦНС. Путь, по которому распространяется возбуждение при осуществлении рефлекса, называют рефлекторной дугой.

Высшая нервная деятельность (ВНД) – это деятельность коры больших полушарий головного мозга и ближайших к ней подкорковых образований, обеспечивающее наиболее совершенное приспособление высокоорганизованных животных и человека в окружающей среде.

Органы чувств (анализаторы). Жизнь человека неразрывно связана с внешней средой. Огромный поток информации об окружающем мире он получает благодаря воздействию различных раздражителей на чувствительные окончания – рецепторы, находящиеся как в специальных органах чувств (глаз, ухо), так и во всех других органах (кожа, мышцы, внутренние органы и др.). В ходе эволюции у человека возникли специализированные рецепторы, воспринимающие определенный вид раздражителей (световых, звуковых, температурных и др.). Возбуждение от рецепторов поступает в кору головного мозга. В соответствующих зонах коры завершается начавшееся в рецепторах различение раздражений, и возникают зрительные, звуковые и другие ощущения.

В целом мышечная деятельность, обеспечиваемая функционированием основных систем организма, оказывает в то же время обратное воздействие на них, вызывая функциональные и морфологические изменения различных органов.

§ 4. Физическое развитие человека

Физическое развитие – это процесс становления, формирования и последующего изменения на протяжении жизни индивидуума морфофункциональных свойств его организма и основанных на них физических качеств и способностей.

Физическое развитие характеризуется изменениями трех групп показателей.

1. Показатели телосложения (длина тела, масса тела, осанка, объемы и формы отдельных частей тела, величина жирового отложения и др.), которые характеризуют прежде всего биологические формы, или морфологию, человека.

2. Показатели (критерии) здоровья, отражающие морфологические и функциональные изменения физиологических систем организма человека. Решающее значение на здоровье человека оказывает функционирование сердечно-сосудистой, дыхательной и центральной нервной систем, органов пищеварения и выделения, механизмов терморегуляции и др.

3. Показатели развития физических качеств (силы, скоростных способностей, выносливости и др.).

Примерно до 25-летнего возраста (период становления и роста) большинство морфологических показателей увеличивается в размерах и совершенствуются функции организма. Затем до 45–50 лет физическое развитие как бы стабилизировано на определенном уровне. В дальнейшем, по мере старения, функциональная деятельность организма постепенно ослабевает и ухудшается, могут уменьшаться длина тела, мышечная масса и т.п.

В узком смысле слова под физическим развитием понимают антропометрические показатели (рост, вес, окружность-объем грудной клетки, размер стопы и т.п.), или комплекс морфологических и функциональных свойств организма, который определяет запас его физических сил. Данные о физическом развитии детей в онтогенезе позволяют судить о росте и развитии, помогают решать вопросы спортивной ориентации и отбора, регламентировать характер, объем и интенсивность физических нагрузок.

На физическое развитие оказывают влияние условия внешней среды – экологические факторы (климат, рельеф, наличие морей, лесов) и социально-экономические факторы (общественный строй, уровень экономического развития, условия труда, отдыха, быта, питания).

Физическое здоровье является важным признаком, определяющим уровень здоровья населения. Его показатели используются для выявления маркеров ряда заболеваний, контроля за физическим развитием детей и служат важными критериями в оценке эффективности проводимых оздоровительных мероприятий.

Основными методами изучения физического развития человека являются: соматоскопия, антропометрия, физиометрия. *Соматоскопия* (наружный осмотр) проводится для получения общего впечатления о физическом развитии тела человека (типе строения тела в целом, его пропорциональности, наличии патологических отклонений). Она включает: оценку стадии полового развития, типа телосложения, состояния опорно-двигательного аппарата (определение осанки, формы грудной клетки, ног, стоп, позвоночника), определение степени ожирения. *Антропометрия* дополняет и уточняет данные наружного осмотра, дает возможность точнее определить уровень физического развития обследуемого. При антропометрических исследованиях обычно определяют следующие показатели: длину тела стоя и сидя; вес (массу) тела; диаметры – ширину плеч, ширину таза; окружности – шеи, грудной клетки, плеча, бедра и голени; длину конечностей и их отдельных сегментов. *Физиометрия* – это определение функциональных показателей человека. При изучении физического развития измеряют жизненную емкость легких (спирометрия), мышечную силу кисти рук, становую силу (динамометрия).

Оценка результатов исследования физического развития человека может проводиться с помощью трех методов: антропометрических стандартов, методов корреляции и индексов. *Метод антропометрических стандартов* заключается в сравнении индивидуальных антропометрических величин со стандартами, полученными в результате массовых обследований конкретной возрастно-половой группы.

Величины отдельных признаков физического развития взаимосвязаны. Для взаимосвязанных признаков (какими являются показатели физического развития) более точные данные дает *метод корреляции*. Эта связь количественно может быть выражена коэффициентом корреляции r . Предельное значение его равно ± 1 . Чем ближе r к единице, тем теснее связь между признаками. Если r равен 0,4–0,6, то это средняя степень связи, 0,6–0,8 – большая, 0,8–0,9 – очень большая.

Метод индексов – позволяет оценить физическое развитие по соотношению отдельных антропометрических показателей, выраженных в математических формулах. Например, соотношение между весом (P) и ростом (L) может быть найдено с помощью нескольких индексов:

Индекс Брока – Бругша:

$P = L - 100$ при $L = 155 - 165$ см,

$P = L - 105$ при $L = 166 - 175$ см,

$P = L - 110$ при $L = \text{более } 175$ см.

Индекс Кетле (весоростовой индекс) получается при делении веса (г) на рост (см). Этот индекс равен в среднем для мужчин – 370–400 г/см, а для женщин – 325–375 г/см.

Жизненный индекс определяется путем деления ЖЕЛ (мл) на вес тела (кг). Средняя величина этого индекса составляет для мужчин – 60 мл, для женщин – 50 мл на 1 кг веса.

Нами проведена оценка физического развития студентов 17–21 года гуманитарных специальностей Череповецкого государственного университета, занимающихся в основной группе физкультуры. Проведенная оценка среднегрупповых значений тотальных размеров тела указывает на неоднозначность антропометрических показателей у испытуемых. Так, средний рост студенток I курса составляет $(161,37 \pm 1,08)$ см, а студенток III курса – $(164,07 \pm 1,02)$ см. Сходная динамика сохраняется и по значениям весового показателя (табл. 1).

Таблица 1

Некоторые показатели физического развития студенток ($M \pm m$)

Показатели	I курс ($n = 50$)	III курс ($n = 50$)
Рост, см	$161,37 \pm 1,08$	$164,07 \pm 1,02$
Вес, кг	$52,56 \pm 1,08$	$55,83 \pm 1,13$
Окружность грудной клетки, см:		
– пауза	$82,96 \pm 1,02$	$86,53 \pm 0,75^*$
– вдох	$87,40 \pm 0,86$	$90,80 \pm 0,76^*$
– выдох	$81,20 \pm 0,88$	$84,90 \pm 0,79^*$
Экскурия грудной клетки, см	$6,26 \pm 0,30$	$5,90 \pm 0,29$
Индекс тучности, усл. ед.	$19,50 \pm 0,31$	$20,90 \pm 0,33^*$

* Значимые различия в сравнении с показателями у студенток I курса.

Вариабельной величиной у девушек является окружность грудной клетки. Экскурсия грудной клетки, а также средние значения индекса тучности организма соответствуют допустимым значениям. Индивидуальная оценка весоростовых показателей студенток свидетельствует об уменьшении тотальных размеров тела ниже средних значений. Большинство девушек имеют среднее, слабое и очень слабое телосложение (табл. 2).

Таблица 2

Оценка крепости телосложения студенток, %

Телосложение	I курс (n = 77)	IV курс (n = 50)
Очень слабое	14,3	14,0
Слабое	28,5	26,0
Среднее	30,0	24,0
Хорошее	23,3	20,0
Крепкое	3,9	16,0*

* Значимые различия в сравнении с показателями на I курсе.

Тотальные размеры тела интегрально отражают уровень морфофункционального развития организма, суммарно характеризуют процессы роста и физического развития человека. Проведенная оценка отклонений физического развития студентов показала следующее: среди юношей 18–21 года дефицит массы тела отмечен у 2,0–6,0 %, избыток массы тела – у 4,0–5,0 %, а низкий рост – у 4,0–6,0 %. У 3,0 % девушек соответствующего возраста обнаружен дефицит массы тела, в то время как избыток массы тела зарегистрирован у 3,0–5,0 % девушек. В обследуемых группах у 4,0–7,0 % девушек отмечен низкий рост.

Физическое развитие может рассматриваться как объект управления в процессе физического воспитания. Успешно управлять физическим развитием возможно только в том случае, если при построении процесса физического воспитания учитываются закономерности физического развития (закон наследственности; закон возрастной ступенчатости; закон единства организма и среды; закон упражняемости и закон единства форм и функций организма).

§ 5. Роль отдельных систем организма в обеспечении двигательных возможностей организма человека

Особую роль в обеспечении двигательных возможностей человека играет **опорно-двигательная система**. К примеру, позвоночный столб позволяет совершать сгибания вперед и назад, в стороны, вращательные движения вокруг вертикальной оси. Изгибы позвоночника (вперед – шейный и поясничный лордозы, назад – грудной и крестцовый кифозы) имеют большое функциональное значение при выполнении различных движений (ходьба, бег, прыжки, кувырки и т.д.), они ослабляют толчки, удары, амортизируя как эластичная система. Суставы, помимо осуществления движений, выполняют также роль демпферов, своеобразных тормозов, гасящих инерцию движения и позволяющих производить мгновенную остановку после быстрого движения. Скелетная мускулатура благодаря сократимости мышечной ткани обеспечивает многообразные движения тела и отдельных его частей.

Центральная нервная система регулирует силу сокращения мышцы. Передавая импульсы от головного и спинного мозга, двигательные (эфферентные) нервные волокна приводят мышцы в рабочее состояние; чувствительные волокна передают импульсы в обратном направлении, информируя ЦНС о деятельности мышц. Чрезвычайно велика в осуществлении мышечной активности роль **эндокринной системы**: гормоны, вырабатываемые эндокринными железами, способствуют повышению общей работоспособности человека.

Энергообеспечение мышечной работы. Источниками энергии для мышечного сокращения служат особые органические вещества, богатые потенциальной энергией и способные, расщепляясь, отдавать ее. Это – аденозинтрифосфорная кислота (АТФ), креатинфосфорная кислота (КрФ), углеводы, жиры и белки. Особую роль среди них играет АТФ, именно при ее расщеплении мышцы непосредственно получают энергию, остальные виды энергетических веществ используются в процессе биохимических реакций для восстановления АТФ.

В условиях мышечной деятельности расход энергии в организме увеличивается пропорционально мощности физической работы. Для характеристики энергетического обмена используют понятия основного обмена и обмена при различных видах деятельности. **Основной обмен** характеризует энергозатраты организма в условиях

полного мышечного покоя, натошак (через 14 часов после последнего приема пищи), при температуре комфорта (18–22 °С). Расход энергии в этих условиях составляет 1700 ккал в сутки. Таким образом, энергозатраты при мышечной работе зависят от ее напряженности и продолжительности. При интенсивном беге энергозатраты увеличиваются в 4–5 раз по сравнению с уровнем основного обмена. При тяжелой физической работе величина энергозатрат превышает уровень основного обмена в десятки раз. По мере роста тренированности наблюдается относительное снижение энергозатрат в покое и при физических нагрузках.

Терморегуляция при мышечной работе. Мышечная работа сопровождается активизацией процесса теплообразования в организме. Чем больше мощность работы, тем больше тепла образуется в организме. При этом температура тела повышается. В то же время возрастает отдача тепла в окружающую среду. Главным механизмом теплоотдачи в условиях мышечной деятельности является потоотделение. Затруднение теплоотдачи наблюдается при высокой температуре окружающей среды и влажности воздуха, а также при излишне теплой одежде. Повышение температуры тела до 41 °С сопровождается тепловым ударом.

Роль гормонов в адаптации к мышечной деятельности. Активная мышечная деятельность сопровождается изменением гормонального статуса организма. При этом деятельность одних желез внутренней секреции усиливается и они вырабатывают больше гормонов, а деятельность других снижается – выработка гормонов ими снижается. Основную роль в организме при мышечной работе играют гормоны, усиливающие обмен веществ и помогающие в адаптации к физическим нагрузкам. Особенно велика роль адреналина и норадреналина, синтезирующихся в мозговом веществе надпочечников. Именно эти гормоны обеспечивают быстрый переход организма от состояния покоя к активной мышечной деятельности.

Нервная регуляция движений. Движение – одно из проявлений жизнедеятельности, обеспечивающее возможность активного взаимодействия организма с окружающей средой. У человека движения являются результатом сокращения скелетных мышц, осуществляющих поддержание позы, перемещение отдельных частей тела или всего тела в пространстве. Во время движения одни мышцы попеременно сокращаются, другие – расслабляются. Различают движения, обеспечивающие сгибание, разгибание, приведение, отведение и ротацию конечностей в суставе. Движения бывают простыми (на-

пример, отдергивание руки при прикосновении к горячему предмету) и сложными – серии последовательных движений, направленных на решение определенной двигательной задачи и обеспечивающих перемещение тела в пространстве (ходьба, бег, плавание, прыжки и т.п.). К наиболее сложным движениям относятся так называемые специальные движения – трудовые, спортивные, танцевальные. Движения, обеспечивающие выполнение той или иной задачи и реализуемые в последовательных мышечных сокращениях, называют также произвольными, или сознательными, а движения простые, рефлекторные – непроизвольными. Нервная система обеспечивает регуляцию мышечного тонуса и произвольных движений человека.

Рефлексы, связанные с положением тела и его передвижением в пространстве, регулируются двигательными центрами среднего мозга, мозжечка и подкорковых ядер. К тоническим рефлексам относятся статические и статокинетические рефлексы. *Статические рефлексы* обуславливают положение тела в покое, а *статокинетические рефлексы* возникают при перемещении тела в пространстве. *Рефлексы положения* возникают при наклонах или поворотах головы. *Выпрямительные рефлексы* обеспечивают сохранение позы тела при его отклонении от нормального положения. Рефлексы вращения характеризуются медленным отклонением головы в сторону, противоположную движению. Мышечная деятельность связана с непрерывными корректировками движений в пространстве.

В регуляции сложных двигательных актов ведущая роль принадлежит коре большого мозга и мозжечку. Задачи и цель двигательного действия формируются в процессе мышления, что определяет направленность внимания и усилий человека.

Роль сенсорных систем в управлении движениями. Основную роль при определении пространственных параметров движения играет *зрительная сенсорная система*. Мышечная деятельность связана с напряженной работой зрительного анализатора. За счет этой функции проводится оценка продолжительности и частоты движений, взаимного расположения предметов, расположение частей тела в пространстве. Периферическое зрение особенно важно в игровых видах спорта, связанных с постоянным зрительным анализом. Кроме того, эффективность выполнения многих физических упражнений зависит от остроты зрения.

В анализе отдельных характеристик движения важное значение принадлежит *слуховому и вестибулярному анализатору*. Оценка

длительности отдельных фаз движения основана на различии времени между звуковыми сигналами, которые поступают к рецепторам органа слуха. С функцией слухового анализатора связана возможность оценки продолжительности и частоты отдельных движений при одновременных действиях спортсменов. Вестибулярный контроль мышечной деятельности осуществляется постоянно. Во время вращений и при наклонах головы возбудимость вестибулярного аппарата повышается. Отсутствие действия сил тяжести в состоянии покоя приводит к выключению вестибулярного анализатора.

Деятельность *кожно-кинестетического анализатора* дополняет мышечную чувствительность, благодаря которой возможна коррекция движений при осуществлении сложнокоординированных актов.

§ 6. Двигательная активность и ее влияние на устойчивость и адаптационные возможности человека к умственным и физическим нагрузкам при различных воздействиях внешней среды

В процессе эволюционного развития человека складывались условия для значительной мышечной деятельности. Древнему человеку необходимо было добывать пищу, защищаться от врагов, строить убежища, т.е. вести активный образ жизни. В процессе таких мышечных усилий совершенствовались и функциональные системы организма (опорно-двигательный аппарат, кровообращение, дыхание, нервная система и др.). Именно эти системы оказались неразрывно связаны с двигательной активностью. Великий физиолог И.П. Павлов в своих научных трудах показал, что здоровье и продолжительность жизни зависят от поведения. В настоящее время в связи с развитием промышленности, транспорта, с автоматизацией труда на производстве, ростом уровня жизни населения мышечные нагрузки значительно сократились. Недостаток физических нагрузок в труде и быту привел к развитию гиподинамии (уменьшению объема мышечной деятельности).

Недостаточная двигательная активность способствует развитию атрофии и дегенерации скелетных мышц, уменьшению размеров сердца и появлению биохимических изменений в миокарде, снижению систолического и минутного объемов крови, увеличению частоты сердечных сокращений, удлинению времени циркуляции кро-

ви, расстройству сосудистого тонуса. В системе внешнего дыхания при гиподинамии отмечается снижение объема легочной вентиляции. Основной обмен при этом снижается на 5–20 %. Снижение мышечных нагрузок приводит к появлению патологических сдвигов на различных уровнях.

Напротив, в процессе систематических занятий физическими упражнениями нарастает тренированность организма, повышается неспецифическая резистентность организма. Установлено, что физически тренированные люди более устойчивы к гипоксии. Адаптационные резервы организма достигают такого уровня специализации, что при экстремальных условиях в состоянии обеспечить нормальное функционирование организма.

Физические упражнения используются для повышения работоспособности и закаливания организма, они благоприятно влияют на функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем, обеспечивают развитие выносливости, быстроты, силы, а также способствуют оптимизации соотношения возбудительных и тормозных процессов в ЦНС, нормализации работы мозговых структур.

С возрастом необходимо увеличивать время для оздоровительной тренировки, но интенсивность нагрузок следует снижать. Постоянство внутренней среды организма и устойчивость основных физиологических констант характеризует состояние здорового организма. При патологии происходит выход показателей за границы гомеостаза. Между тем установлено, что физические упражнения способны нормализовать уже существующие патологические изменения в организме. Так, активная физическая деятельность способствует снижению уровня холестерина в крови, сокращая риск развития атеросклероза. Поддерживая постоянство внутренней среды организма, физические упражнения тем самым обеспечивают хорошее здоровье.

Таким образом, двигательная активность является физиологической потребностью. Без необходимого объема движений организм не в состоянии приспособиться к различным условиям внешней среды, а значит, и вести полноценный образ жизни. Двигательная активность – одно из условий гармоничного развития человека. Вот почему при недостатке мышечных нагрузок следует использовать оздоровительные системы с включением в них физических нагрузок разной мощности и направленности.

Физические упражнения оказывают разнонаправленное влияние на органы и системы организма. Общая польза физической активности для здоровья заключается в следующем:

- физические упражнения благоприятно влияют на здоровье только при умеренной интенсивности;
- регулярная физическая активность может снизить смертность от сердечно-сосудистых заболеваний на 40 %;
- физическая активность улучшает настроение и способствует снятию стресса;
- физическая активность увеличивает уровень энергии и улучшает работоспособность;
- физическая активность поддерживает соответствующую массу тела;
- физическая активность увеличивает функциональные возможности организма.

Физическая активность благоприятно влияет и на больной организм. Благодаря регулярным занятиям физическими упражнениями можно укрепить здоровье и вернуться к полноценному образу жизни.

Рассмотрим пользу физических упражнений при различных заболеваниях.

Сердечно-сосудистые заболевания. Регулярная аэробная физическая активность сопровождается тренирующим воздействием на кардиореспираторную систему. При этом отмечается снижение сердечного выброса крови в покое, снижение симпатических влияний на сосуды. Ишемическая болезнь сердца, гипертония, атеросклероз, сосудистые заболевания мозга и др. являются в настоящее время основной причиной смертности среди населения. Установлено, что недостаточная физическая активность является фактором риска развития ишемической болезни сердца. Малоподвижные люди имеют в два раза выше риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, по сравнению с ведущими активный образ жизни.

Диабет. В настоящее время имеются доказательства эффективности физической активности в профилактике инсулиннезависимого сахарного диабета. Физическая активность приводит к увеличению чувствительности к инсулину, что ведет к улучшению утилизации глюкозы клетками организма.

Остеопороз. Физическая активность рассматривается как механизм профилактики потери кальция из костной массы. Не секрет, что у спортсменов отмечается большая плотность костей по сравне-

нию с спортсменами, поэтому активный образ жизни является предотвращающим фактором остеопороза.

Рак. Обнаружено, что физическая активность снижает смертность от определенных видов рака. В частности, отмечено снижение распространенности рака толстого кишечника, рака матки и яичников у людей, ведущих активный образ жизни. В целом наблюдается снижение смертности от всех форм рака по мере увеличения физической активности.

Таким образом, физическая активность помогает обрести здоровье, физическое и психическое благополучие, т.е. может совершенно изменить нашу жизнь и сделать человека более жизнерадостным и счастливым.

Одной из актуальных проблем современной биологии и медицины остается проблема изучения закономерностей процесса адаптации человека к различным факторам среды. Данная проблема комплексна и многогранна, с ней связаны многие вопросы здоровья и патологии человека.

Элементы среды обитания, прямо или косвенно влияющие на живые организмы, называются экологическими факторами. Каждый организм способен реагировать на окружающую среду в соответствии со своей генетической конституцией. Адаптивные (приспособительные) реакции организма на влияние факторов среды вырабатываются в процессе естественного отбора и позволяют выживать и оставлять потомство.

§ 7. Степень и условия влияния наследственности на физическое развитие и жизнедеятельность человека

Наследственность и конституция – свойства организма, которые влияют на физическое развитие и возникновение заболеваний. Эти свойства тесно взаимосвязаны, к тому же консервативны, устойчивы к действиям факторов внешней среды. *Наследственность – это способность организма передавать свои признаки и особенности развития потомству.* Носителем наследственных свойств организма являются хромосомы, расположенные в ядре клетки. Ген – это функциональная неделимая единица наследственности. Все свойства организма закодированы в генах. Каждый человек несет в себе определенный комплекс генов (биологическую программу), которая закономерно реализуется в течение жизни.

Влияние наследственности в целом сказывается на физическом развитии, особенно на ростовых процессах. Однако наследственные факторы определяют физическое развитие при оптимальных условиях жизни и воспитания.

Процесс физического и психического развития контролируется несколькими генами. Проявление каждой физической и психической функции обусловлено многими генами, а следовательно, и пути, по которым идет развитие человека, многообразны и сложны. Сложные поведенческие навыки определены генетически. Возраст, в котором дети начинают самостоятельно ходить, определяется и генетическими, и средовыми факторами, причем влияние среды в организации двигательных навыков имеет большее значение.

Успешность в спортивной деятельности зависит от многих факторов (морфологических, физиологических, психологических), а значимость каждого из этих факторов различна в разных видах спорта. Анализ родословных выдающихся спортсменов показывает семейное сходство в спортивной деятельности. Так, по данным К. Фейге, у 55 % спортсменов национального уровня хотя бы один из родителей занимался спортом, а 22 % из них тоже выступали на высших уровнях и даже дедушки и бабушки в 11 % случаев принадлежали к спортсменам высшего уровня.

Таким образом, наследственные факторы играют существенную роль в спортивных достижениях. В группе признаков, характеризующих темп двигательных реакций человека, соотношение генетических и средовых детерминант зависит от типа движения и от скоростных возможностей человека.

Краткое содержание главы 2

Среда обитания – это окружающая человека среда, обусловленная действием на него различных факторов (физических, химических, биологических, социальных и др.), способных оказать на него прямое или косвенное влияние. В системе «человек – среда обитания» осуществляется непрерывный обмен веществом и энергией, а также информацией. Процесс приспособления организма к меняющимся условиям среды обитания (общеприродным, производственным и социальным) называется адаптацией. Постоянство внутренней среды – гомеостаз организма – поддерживается работой многих систем органов. Совокупность физиологических процессов,

обеспечивающих равновесие организма и среды, относится к явлениям регуляции. В основе этих явлений лежит взаимосвязь всех органов и систем организма. Главная роль в интеграции функций организма принадлежит нервной системе.

Одним из важнейших актов приспособления организма к окружающей среде является движение. Оно осуществляется системой органов, к которым относятся кости, их соединения и мышцы, вместе составляющие опорно-двигательную систему.

Совокупность всех химических превращений в живом организме, обеспечивающих его жизнедеятельность, называют обменом веществ, или метаболизмом. В обмене веществ принимают участие различные системы нашего организма – система органов кровообращения, дыхательная система, пищеварительная система и др.

Физическое развитие – это процесс становления, формирования и последующего изменения на протяжении жизни индивидуума морфофункциональных свойств его организма и основанных на них физических качеств и способностей. Физическое развитие характеризуется изменениями трех групп показателей: показателей телосложения; показателей здоровья, отражающих морфологические и функциональные изменения физиологических систем организма человека; показателей развития физических качеств (силы, скоростных способностей, выносливости и др.). В узком смысле слова под физическим развитием понимают антропометрические показатели (рост, вес, окружность-объем грудной клетки, размер стопы и т.п.) или комплекс морфологических и функциональных свойств организма, который определяет запас его физических сил. Данные о физическом развитии позволяют судить о росте и развитии, помогают решать вопросы спортивной ориентации и отбора, регламентировать характер, объем и интенсивность физических нагрузок.

Недостаточная двигательная активность способствует развитию атрофии и дегенерации скелетных мышц, уменьшению размеров сердца, появлению биохимических изменений в миокарде и другим патологическим сдвигам на различных уровнях. Напротив, систематические занятия физическими упражнениями благоприятно влияют на функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем, обеспечивают развитие выносливости, быстроты, силы, а также способствуют оптимизации соотношения возбуждательных и тормозных процессов в ЦНС, нормализации работы мозговых структур.

Вопросы и задания для закрепления и самоконтроля

1. Ответьте на вопросы, проверьте правильность ответов по тексту.

Вопрос	Эталон ответа
<p>а) Гомеостаз организма – это...</p> <ul style="list-style-type: none"> – подверженность организма влияниям внешней среды; – постоянство внутренней среды; – свойство живых организмов к перестройке параметров внутренней среды; – способность переносить неблагоприятные воздействия факторов внешней среды 	С. 35
<p>б) Расставьте в правильной последовательности стадии адаптации организма к физической нагрузке:</p> <ul style="list-style-type: none"> – реадаптация; – физиологическое напряжение; – дезадаптация; – адаптированность 	С. 36
<p>в) Саморегуляция физиологических функций осуществляется на основе...</p> <ul style="list-style-type: none"> – функционирования нервной системы; – единства функционирования нервной системы и желез внутренней секреции; – функционирования соматической нервной системы; – функционирования желез внутренней секреции 	С. 39
<p>г) Активной частью аппарата движения является (-ются)...</p> <ul style="list-style-type: none"> – весь опорно-двигательный аппарат; – кости; – скелетные мышцы; – соединения костей 	С. 40
<p>д) Активная мышечная деятельность сопровождается изменением гормонального статуса организма, а именно:</p> <ul style="list-style-type: none"> – деятельность желез внутренней секреции усиливается; – деятельность желез внутренней секреции снижается; – деятельность одних желез внутренней секреции снижается, деятельность других усиливается 	С. 52

2. Произведите расчет адаптационного потенциала своей сердечно-сосудистой системы на основе регистрации следующих показателей: возраст, масса тела, частота пульса, артериальное давление.

Расчет произведите по формуле:

$$\text{АП} = (0,01 \times \text{ЧСС} + 0,014 \times \text{Адс} + 0,008 \times \text{Адд} + 0,014 \times \text{возраст} + 0,009 \times \text{масса тела} - 0,009 \times \text{рост}) - 0,27,$$

где АП – адаптационный потенциал; ЧСС – частота сердечных сокращений; Адс – артериальное давление систолическое; Адд – артериальное давление диастолическое.

Степень адаптации определите в зависимости от величины адаптационного потенциала: удовлетворительная адаптация – 2,10 балла и ниже; напряжение механизмов адаптации – 2,11–3,20 балла; неудовлетворительная адаптация – 3,21–4,30 балла; срыв адаптации – 4,30 балла и более.

Глава 3

ОБРАЗ ЖИЗНИ И ЕГО ОТРАЖЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

§ 1. Здоровье человека как ценность. Факторы, его определяющие

Здоровье человека необходимо рассматривать как общественное богатство не только в социальном, но и в экологическом смысле. Оно является одним из важнейших критериев оценки качества окружающей среды, индикатором ее благоприятности для жизнедеятельности человека. Согласно определению Всемирной организации здравоохранения, *здоровье – это состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов.*

По общему признанию, здоровье на 50 % зависит от образа жизни, на 20 % от среды обитания, на 20 % от наследственности и на 10 % от медико-санитарной помощи. Для оценки здоровья населения или определенной группы людей принято использовать определенные группы индикаторов:

- показатели медико-демографических процессов;
- показатели заболеваемости;
- показатели инвалидности;
- показатели физического здоровья.

Заболеваемость является важнейшей составляющей комплексной оценки здоровья населения. Учет и анализ заболеваемости ве-

дется всеми медицинскими учреждениями страны. Эта информация необходима для эффективной работы системы здравоохранения, принятия управленческих решений и своевременного проведения профилактических мероприятий.

Для комплексной оценки здоровья отдельных пациентов используют пять групп здоровья: I группа – здоровые; II группа – здоровые лица, у которых отсутствует какая-либо хроническая болезнь, но имеются различные функциональные отклонения, снижение резистентности организма, частые острые заболевания и др.; III группа – больные с длительно текущими (хроническими) заболеваниями при сохраненных функциональных возможностях организма; IV группа – больные с длительно текущими (хроническими) заболеваниями со снижением функциональных возможностей организма; V группа – тяжелые больные, нуждающиеся в соблюдении постельного режима.

Здоровье населения определяется комплексным воздействием различных факторов. Факторы, потенциально опасные для здоровья человека, способствующие возникновению заболеваний, называют *факторами риска*. В настоящее время принята следующая классификация факторов, определяющих состояние здоровья населения:

- социально-экономические (образ жизни, условия труда, жилищные условия, материальное благополучие);
- социально-биологические (возраст, пол, наследственность);
- эколого-климатические (состояние воздуха, воды, почвы);
- медико-организационные (качество, эффективность и доступность медико-социальной помощи).

Здоровье человека в значительной степени определяется качеством жизни. В последнее время для оценки уровня социально-экономического благополучия в обществе стали использовать понятие «*качество жизни*» как интегральную оценку человеком своего положения в обществе и соотношения этого положения со своими возможностями. Качество жизни каждого конкретного человека отражает уровень его комфортности в обществе и базируется на следующих компонентах: условиях жизни, образе жизни и удовлетворенности условиями и образом жизни.

Оценка качества жизни человека является интегральной характеристикой его физического, психологического и социального благополучия. Она проводится с помощью социологического опроса населения. Изучение качества жизни, связанного со здоровьем, ис-

пользуется для объективной оценки состояния больного и дальнейшего планирования его медико-социальной помощи. Физическое здоровье является основным признаком здоровья населения и интегральным показателем жизнедеятельности индивидуума. Снижение качества жизни основных слоев населения, экологическое неблагополучие среды обитания отрицательно сказывается на состоянии общественного здоровья и студенческой молодежи.

Таким образом, состояние здоровья населения можно считать показателем конечного экологического эффекта воздействия природных и антропогенных факторов на людей. Основная задача государства и здравоохранения заключается в разработке профилактических мероприятий по снижению воздействия факторов риска на здоровье человека и улучшению качества жизни.

§ 2. Здоровый образ жизни и его составляющие.

Основные требования к организации здорового образа жизни

Здоровый образ жизни (ЗОЖ) – типичная совокупность форм и способов повседневной культурной жизнедеятельности личности, направленная на укрепление адаптивных возможностей организма.

К основным компонентам ЗОЖ относят:

- режим труда и отдыха;
- организацию сна;
- режим питания;
- организацию двигательной активности;
- выполнение требований санитарии, гигиены, закаливания;
- профилактику вредных привычек;
- культуру межличностного общения;
- психофизическую регуляцию организма;
- культуру сексуального поведения.

Хорошо организованный *режим труда и отдыха* обеспечивает более благоприятное протекание биологических процессов в организме. При ежедневном повторении обычного уклада жизни между этими процессами довольно быстро устанавливается взаимосвязь, закреплённая цепью условных рефлексов. Благодаря этому физиологическому свойству предыдущая деятельность является как бы толчком к последующей, подготавливая организм к лёгкому и бы-

строму переключению на новый вид деятельности, что обеспечивает ее лучшее выполнение.

Режим дня должен быть индивидуальным, т.е. соответствовать конкретным условиям, состоянию здоровья, уровню работоспособности, личным интересам и склонностям студента. Разработка научно обоснованного режима дня предполагает анализ затрат учебного (трудового) и свободного времени в соответствии с приведенными гигиенически допустимыми нормами. В соответствии с ними суточный бюджет времени студента состоит из двух половин: 12 часов учебных занятий и 12 часов, отведенных на восстановление организма (сон, отдых, самообслуживание) и личностное развитие (занятия по интересам, бытовое и дружеское развитие и др.). Воскресные дни содержат 12 резервных часов.

Сон – обязательная и наиболее полноценная форма ежедневного отдыха. Обычной нормой ночного сна считается 7,5–8 часов. Однако малоспящим людям для хорошего самочувствия и высокой работоспособности достаточно 5–6 часов сна. Это, как правило, люди энергичные, активно преодолевающие трудности, не задерживающие чрезмерно внимание на неприятных переживаниях. Многоспящие люди нуждаются в 9 часах сна и даже более. Это преимущественно люди с повышенной эмоциональной чувствительностью.

Напряженную умственную работу необходимо прекращать за 1,5 ч до отхода ко сну, т.к. она создает в коре головного мозга замкнутые циклы возбуждения, отличающиеся большой стойкостью. Интенсивная деятельность мозга продолжается даже тогда, когда человек закончил заниматься. Поэтому умственный труд, выполняемый непосредственно перед сном, затрудняет засыпание, приводит к ситуативным сновидениям, вялости и плохому самочувствию после пробуждения.

Успокаивающие и снотворные средства, если их долго принимать, могут стать причиной стойкого расстройства сна – бессонницы. Снотворные лекарства выключают механизмы сна, ломают и перекраивают его фазы.

Часы, предназначенные для сна, нельзя рассматривать как некий резерв времени, который можно часто и безнаказанно использовать для других целей.

В организации *режима питания* важны два основных аспекта:

– установление правильного соотношения между пищевыми веществами;

– распределение калорийности приема пищи в течение суток.

Пища служит источником энергии для работы всех систем организма, обновления тканей. Часть энергии идет на основной обмен, необходимый для поддержания жизни в состоянии полного покоя (для мужчин с массой тела 70 кг он составляет в среднем 1700 ккал; для женщин – на 5–10 % ниже); энергозатраты на усвоение пищи составляют около 200 ккал (10–15 %); около 30–40 % энергии уходит на обеспечение физической и профессиональной активности человека. В среднем суточное потребление энергии у юношей составляет 2700 ккал, у девушек – 2400 ккал. Потребность в энергии населения северных зон выше, чем центральных, на 10–15 %.

Питательные вещества, содержащиеся в продуктах питания, можно разделить на две группы: питательные вещества, которые выполняют исключительно важную роль в жизнедеятельности организма (белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества), и вкусовые вещества, которые определяют вкус, запах и цвет пищи (эфирные масла, ароматические вещества и др.).

Белки в организме выполняют функцию пластического материала для построения клеток, тканей и органов, образования ферментов, гемоглобина, играют исключительно важную роль в обеспечении иммунитета. К продуктам с большим содержанием белка относят сыр, творог, мясо животных и кур, колбасы, яйца, рыбу, крупы (гречневую и овсяную), муку, горох и т.п. В пищевом рационе из общего количества 50–60 % должны составлять животные белки, остальное – растительные продукты. Взрослому здоровому человеку достаточно 1,0–1,5 кг белка в день на кг массы тела.

Жиры – ценный энергетический материал. Это вещество, обеспечивающее всасывание из кишечника ряда минеральных веществ и жирорастворимых витаминов (А, D, Е). Большое содержание жиров характерно для масел (растительного и сливочного), сливок, сметаны, орехов, шоколада, пирожных, халвы. Суточная потребность в жирах – 80–100 г, из которых 30 % должно обеспечиваться растительными жирами.

Углеводы составляют основную часть пищевого рациона и обеспечивают 50–60 % его энергоценности. Это основной постав-

щик энергии, они обеспечивают нормальную деятельность печени, тесно связаны с обменом жиров. Углеводные запасы организма ограничены, причем при интенсивной работе они быстро истощаются. Поэтому углеводы должны поступать в организм ежедневно в необходимом количестве.

В среднем потребность в углеводах здорового человека составляет 400 г для мужчин и 350 г для женщин. Углеводы содержатся главным образом в продуктах растительного происхождения.

Витамины – группа незаменимых питательных веществ, оказывающих существенное влияние на функции различных органов и систем, повышающих трудоспособность, усиливающих сопротивляемость организма к воздействию вредных факторов. Витамины не образуются в организме и могут попадать туда только с пищей. Суточная потребность отдельных витаминов выражается в миллиграммах.

Потребность организма в **воде** соответствует количеству теряемой им жидкости – до 2300–2800 мл в сутки. Потребность в воде составляет 35–45 мл на кг массы тела. Вода поступает в организм с твердой пищей и образуется в самом организме за счет окисления белков, жиров и углеводов. Для полного удовлетворения требуется около 1200–1500 мл свободной воды.

По поводу **распределения калорийности** пищи в течение суток существуют три точки зрения.

Первая большое значение придает максимальному завтраку (до 50 %). Вторая – равномерное распределение нагрузки при трех-, четырехразовом питании. Третий подход связан с максимальным ужином (около 50 %), при этом имеется в виду, что ужинать надо не позднее 18–20 часов (в период максимального выделения желудочного сока и ферментов) и не менее чем за 2–3 часа до сна.

У большого числа людей, занятых в сфере интеллектуального труда, в том числе у студентов, двигательная активность ограничена. Малая *двигательная активность* называется гипокинезией и гиподинамией. *Гипокинезия – вынужденное уменьшение объема движений вследствие малой подвижности. Гиподинамия – пониженная подвижность вследствие уменьшения силы движения.*

Установлено, что в среднем двигательная активность студентов в период учебных занятий составляет 8000–11000 шагов в сутки, в эк-

заменаационный период – 3000–4000 шагов, а в каникулярный – 14–19 тыс. Таким образом, уровень двигательной активности в период учебных занятий составляет 50–65 %, в период экзаменов – 18–22 % биологической потребности.

Для обеспечения оптимального двигательного режима необходима двигательная деятельность в объеме 1,3–1,8 ч в день. За счет использования двигательной активности с относительно высокой интенсивностью можно сократить ее продолжительность. Так, двухчасовую прогулку со скоростью 4,5 км/час заменяет 15-минутный бег со скоростью 10 км/час или 30 мин игры в баскетбол.

Закаливание – важное средство профилактики негативных последствий охлаждения организма или действия высоких температур. Систематическое применение закаливающих процедур снижает число простудных заболеваний в 2–5 раз или даже исключает их полностью.

Правила закаливания: 1) осознание необходимости закаливания; 2) систематичность (даже двухнедельный перерыв значительно ухудшает ранее достигнутый эффект); 3) постепенность; 4) индивидуальный подход; 5) в каждом конкретном климатическом регионе закаливание должно быть специфическим; 6) использование различных средств; 7) хорошее настроение, получение удовольствия; 8) сочетание с физическими упражнениями; 9) необходимость самоконтроля.

Показателями правильного закаливания являются: крепкий сон, хороший аппетит, улучшение самочувствия, повышение работоспособности.

ЗОЖ несовместим с *вредными привычками*. Употребление алкоголя, наркотических веществ, табака входит в число важнейших факторов риска многих заболеваний, негативно отражающихся на здоровье студентов. Одна из самых вредных привычек – курение. Никотин – один из сильнейших ядов растительного происхождения. Постепенное его введение в организм человека вызывает привыкание.

Никотин оказывает отрицательное влияние на все органы человеческого организма. В частности, он возбуждает всю ЦНС и может вызвать тремор (дрожание рук), а при значительной дозе и судороги. Курение обуславливает учащение работы сердца, повышает

кровенное давление, увеличивает свертываемость крови, что способствует образованию тромбов и приводит к развитию атеросклеротических заболеваний, к инфарктам и инсультам. Установлена связь между курением и нарушением зрения.

Культура межличностного общения как компонент ЗОЖ предполагает владение знаниями, нормами и образцами поведения, которые способствуют удовлетворению потребности во взаимодействии с окружающими и обеспечивают психическое, эмоциональное и социальное благополучие.

Психофизическая регуляция организма необходима в условиях сильных эмоциональных воздействий, которые вызывают состояние стресса. К числу отрицательных факторов, вызывающих его у студентов, можно отнести проблемы в семье, общежитии, обиду, тоску, неустроенность в жизни, подавленный гнев, незаслуженное оскорбление, сильный страх, дефицит времени, резкие перемены в условиях жизни, к которым нельзя быстро приспособиться.

Предотвращение срывов при стрессах обеспечивает регулярная, но не чрезмерная физическая нагрузка, обладающая антистрессовым действием, снижающим тревогу и подавленность. Еще один доступный способ регулирования психического состояния – аутогенная тренировка, в основе которой лежат упражнения в произвольном, волевом длительном и глубоком расслаблении мышц, упражнения в целенаправленном воспроизведении следов эмоционально окрашенных ситуаций.

В системе аутогенной тренировки важную роль выполняет дыхательная гимнастика. Фаза вдоха является мобилизующей. Поэтому, если необходимо мобилизовать себя, вдох затягивается и завершается энергичным коротким выдохом. Это «утренний» тип дыхания. Если же необходимо успокоить себя, снять излишнее возбуждение, прибегают к «вечернему» типу дыхания: после сравнительно короткого энергичного входа следует несколько растянутый удлиненный выдох, а за ним короткая пауза – задержка дыхания.

Культура сексуального поведения является одним из факторов ЗОЖ в связи с тем, что сексуальная жизнь всегда тесно связана с состоянием физического и психического здоровья.

Многочисленные исследования показывают, что образ жизни студентов младших курсов нуждается в корректировке по всем его

составляющим. Студентам желательно повысить уровень двигательной активности, совершенствовать режим труда и отдыха, необходимо пересмотреть свой рацион и внести изменения для установления баланса энергии. Студентам, которые недополучают необходимые для жизнедеятельности организма пищевые вещества, следует обратить внимание на сбалансированность питания и добавить в свой рацион продукты, богатые витаминами, микроэлементами, клетчаткой. Особенно важным является соблюдение принципов ЗОЖ в период экзаменационной сессии, требующей мобилизации ряда физиологических систем организма.

§ 3. Роль и возможности физической культуры в обеспечении здоровья. Физическое самовоспитание в здоровом образе жизни

В современных условиях, когда здоровье студентов ухудшается, растет число факторов риска, необходимо обеспечить повышение эффективности их адаптации к обучению в вузе. Распространенным фактором риска является гипокинезия и гиподинамия. Для гипокинезии характерно изменение тонусов симпатического и парасимпатического отделов нервной системы, уменьшение массы циркулирующей крови, снижение минутного и ударного объемов крови. Увеличивается периферическое сопротивление сосудов, что связано с сужением сосудистого русла большой массы неработающих мышц. Это может вызвать развитие функциональных нарушений нервной и сердечно-сосудистой систем. Действие гиподинамии особенно сильно проявляется при сочетании ее с другими факторами риска.

Доступной формой преодоления гиподинамии студентов являются занятия в тренажерном зале, которые оказывают положительное влияние на показатели функционального состояния организма. Проведенные исследования позволили установить, что подобные занятия способствуют увеличению ЖЕЛ, улучшению бронхиальной проходимости, снижению повышенного АД и ЧСС.

В целом, по общему признанию, физические упражнения укрепляют мускулатуру, сохраняют подвижность суставов и прочность связок, улучшают фигуру, повышают минутный выброс крови

сердцем и увеличивают дыхательный объем легких, стимулируют обмен веществ, уменьшают вес, благотворно действуют на органы пищеварения, успокаивают нервную систему, повышают сопротивляемость простудным заболеваниям.

Возможности физической культуры в обеспечении здоровья существенно возрастают при условии дополнения учебных занятий по физической культуре в вузе регулярными самостоятельными занятиями.

Физическое самовоспитание – процесс целенаправленной, сознательной, планомерной работы над собой, ориентированный на формирование физической культуры личности.

Основными мотивами физического самовоспитания являются: требования социальной жизни и культуры; притязание на признание в коллективе; осознание несоответствия своих сил требованиям профессиональной деятельности и др.

Процесс физического самовоспитания включает три основных этапа.

I этап связан с самопознанием собственной личности, выделением ее положительных психических и физических качеств, а также негативных проявлений, которые необходимо преодолеть.

На II этапе, исходя из самохарактеристики, определяется цель и программа самовоспитания, а на их основе – личный план.

III этап физического самовоспитания связан непосредственно с его практическим осуществлением.

К основным формам самостоятельных занятий относятся гигиеническая (утренняя) гимнастика – 15–30 мин (табл. 3), дневная физкультурная пауза – 5–10 мин, учебно-тренировочные занятия во второй половине дня по видам спорта.

Упражнения в течение учебного времени нацелены на улучшение концентрации внимания, восприятия учебного материала, предупреждение и снятие умственного утомления, поддержание работоспособности. Небольшие комплексы (3–5 упражнений) в виде напряжений мышц ног, вращений в голеностопе, «борьбы» двух рук, их массажа, гимнастики для глаз могут быть незаметны для окружающих и в то же время могут снять усталость.

Самостоятельное тренировочное занятие делится на подготовительную часть (разминку), длительность которой 5–10 % от об-

щего времени, основную – 80–90 % и заключительную часть – 8–10 %.

Таблица 3

Примерная схема составления комплексов гигиенической гимнастики

Группа упражнений	Воздействие упражнений на организм
1. Ходьба, легкий бег	Умеренное разогревание организма
2. Упражнения в потягивании	Улучшение кровообращения, выпрямление позвоночника
3. Упражнения для рук и плечевого пояса	Увеличение подвижности, укрепление мышц
4. Упражнения для мышц туловища (наклоны вперед-назад, в стороны, круговые движения)	Развитие гибкости, подвижности позвоночника, укрепление мышц, улучшение деятельности внутренних органов
5. Упражнения для ног (приседания, выпады)	Укрепление мышц, увеличение подвижности суставов и улучшение кровообращения
6. Маховые упражнения для ног и рук	Развитие гибкости, подвижности в суставах, усиление деятельности органов кровообращения и дыхания
7. Упражнения для мышц брюшного пресса, тазового дна, боковых мышц	Укрепление мышц
8. Бег, прыжки, подскоки	Укрепление мышц, повышение общего обмена веществ
9. Заключительные упражнения	Успокаивающее воздействие, приближение деятельности к обычному ритму

Рекомендуется следующая частота повторений по дням для развития основных физических качеств за недельный цикл тренировочных занятий:

- гибкость, общая выносливость, сила мелких групп мышц – ежедневно;
- сила мышц – через день;
- специальная выносливость при высоких нагрузках – три дня в неделю;
- для поддержания уровня быстроты, скоростно-силовых качеств – два раза в неделю;

– прыжковые упражнения без отягощений – ежедневно, с отягощением – через день.

Существующее течение «1000 движений ежедневно» подразумевает норму двигательной активности, необходимую для нормальной работы организма человека, его систем и органов. За 27–45 минут в зависимости от состояния здоровья нужно выполнить: приседание, наклоны туловища вправо-влево, наклоны вперед (руками достать пола), назад, сведение за спиной согнутых в локтях рук, поднимание прямых ног с одновременным приподниманием таза (лежа на спине), разведение рук (прямых) в стороны и поднимание их вверх – по 100 раз; повороты туловища влево, втягивание живота, прыжки на месте на каждой ноге, доставание носками ног пальцев вытянутых вперед рук (стоя) – по 50 раз.

Наиболее простой способ самоконтроля при занятиях физическими упражнениями – пальпаторный контроль ЧСС. Пульс сразу после нагрузки, как правило, подсчитывается в 10-секундном интервале. Если во время физической нагрузки ЧСС составляет 100–130 уд./мин, это свидетельство небольшой ее интенсивности, 130–150 уд./мин – средней интенсивности, 150–170 уд./мин – интенсивность выше средней, 170–200 уд./мин – предельная нагрузка.

Нагрузки, способствующие тренировке выносливости сердца, должны проходить при ЧСС не ниже 120–130 уд./мин.

Определить величину нагрузки можно по тому, за какое время восстанавливается пульс. Так, при малой нагрузке это происходит через 5–7 мин после окончания занятий, при средней – через 10–15 мин, при высокой – через 30–40 мин.

§ 4. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных функциональных систем организма под воздействием направленной физической нагрузки или тренировки

Физические нагрузки вызывают значительные изменения в различных органах и системах: организм адаптируется к мышечной деятельности. Под влиянием длительных физических нагрузок в организме происходит адаптивная перестройка различных органов и систем, обеспечивающая лучшее приспособление его к интенсивной работе. Однако специфические изменения в тех или иных функциональных системах не одинаковы.

Изменения в скелетной мускулатуре при физических нагрузках. При физических нагрузках повышаются возбудимость и лабильность работающих мышц, повышается чувствительность их проприорецепторов, образуется тепло и снижается вязкость мышечных волокон. Одновременно в мышцах образуются продукты обмена, которые являются непосредственными раздражителями, вызывающими изменения в висцеральных системах. В состоянии покоя обмен веществ в скелетных мышцах составляет 24 % от основного обмена, а при максимальных нагрузках он может повышаться в 50–100 раз. Такое увеличение обмена веществ связано с возрастанием кровотока.

Изменения в системе крови при физических нагрузках. При мышечной деятельности усиливается обмен веществ, что влечет за собой изменения в системе крови. Характер изменений во внутренней среде организма зависит от интенсивности и длительности мышечной деятельности. Закономерной реакцией на физическую нагрузку является увеличение объема циркулирующей крови, которая выходит из депо организма, и возрастание количества форменных элементов крови и гемоглобина. При мышечной деятельности изменяются физико-химические свойства крови. В связи с потерей воды и увеличением количества форменных элементов увеличивается вязкость крови.

Кровообращение при мышечной работе. При мышечной работе значительно повышается потребность организма в питательных веществах и кислороде. Для нормализации этих сдвигов необходимо усиление кровообращения. Степень стимуляции кровообращения зависит от мощности работы. Физические нагрузки способствуют повышению частоты сердечных сокращений, систолического и минутного объемов крови (СОК и МОК). Величина ЧСС увеличивается пропорционально интенсивности мышечной работы и может достигать 180–200 уд./мин. Дальнейшее повышение нагрузки уже не сопровождается увеличением ЧСС. При переходе от состояния покоя к нагрузке быстро увеличивается и достигает стабильного уровня СОК. Этот показатель может возрасть до 170–190 мл. МОК может меняться в широких пределах: от 4–5 л/мин в покое до 25–30 л/мин при тяжелой физической работе.

Важным показателем гемодинамики является артериальное давление. В состоянии покоя систолическое артериальное давление

равно 110–120 мм рт. ст., а диастолическое 60–80 мм рт. ст. Наиболее благоприятным типом реакции на физическую нагрузку является умеренное повышение систолического давления при незначительном или несколько понижающемся диастолическом давлении.

Дыхание при мышечной деятельности. Влияние мышечной деятельности выражается в увеличении всех показателей дыхания. Так, частота дыхания в условиях максимальной нагрузки возрастает до 40–60 цикл/мин. Жизненная емкость легких, составляя в среднем у женщин 2700 мл, а у мужчин 3500 мл, под влиянием тренировки возрастает и у хорошо тренированных спортсменов может достигать 8000 мл. Минутный объем дыхания в покое равен 5–8 л/мин, а при мышечной работе он увеличивается и нередко достигает 80–150 л/мин. Максимальное потребление кислорода возрастает до 500–600 мл и более в минуту.

Наибольшее количество кислорода, которое организм может потребить в одну минуту при предельно тяжелой работе, называется максимальным потреблением кислорода (МПК). Величина МПК зависит от массы тела. Отнесенная к массе тела величина МПК составляет у неспортсменов 40–50 мл/кг, а у спортсменов – 80–90 мл/кг. Для выполнения любой физической работы требуется определенное количество кислорода. Эту величину называют *кислородным запросом*. При интенсивной мышечной деятельности фактическое потребление кислорода может отставать от реальной потребности организма. Следовательно, организм определенное время должен работать в анаэробных условиях, т.е. в условиях недостаточного снабжения тканей кислородом.

Влияние мышечной деятельности на процессы пищеварения. Мышечная деятельность и пищеварение находятся в сложных взаимоотношениях, так как, с одной стороны, мышечная работа требует дополнительного расхода энергии, в связи с чем повышается потребность организма в питательных веществах, что ведет к активизации пищеварения. В то же время мышечная работа, выполняемая сразу после приема пищи, угнетает процессы пищеварения, снижает выделение пищеварительных соков, ухудшает процессы переваривания и всасывания питательных веществ. Кроме того, при мышечной работе происходит перераспределение крови в организме. В частности, увеличивается кровоснабжение работающих мышц и одновременно снижается приток крови к внутренним органам, в

том числе и к органам пищеварения. Если в покое через органы пищеварения проходит 25–30 % крови от сердечного выброса, то во время напряженной физической работы – всего 3,5 %. Поэтому для оптимальной работы органов пищеварения необходимо, чтобы мышечная работа начиналась не ранее чем через 1,5–2,0 часа после приема пищи и заканчивалась не позже чем через 1,0–1,5 часа до еды.

§ 5. Физиологические основы освоения и совершенствования двигательных действий

Термины «двигательное умение» и «двигательный навык» характеризуют различную степень (или уровень) владения двигательным действием. Умение рассматривается как неустойчивый способ решения определенной двигательной задачи, в процессе которой (на основе имеющихся знаний, двигательного опыта и повторений) происходит поиск оптимального ее решения. Характеризуя навык, специалисты выделяют пять основных его отличительных особенностей: автоматизированный характер, высокую быстроту действия, стабильность, прочность и надежность.

Физиологический уровень построения движений – это совокупность взаимно обуславливающих друг друга явлений, таких как: а) особый класс двигательных задач; б) соответствующий им тип коррекций; в) определенный мозговой этаж; г) (как итог всего предыдущего) определенный класс (список) движений.

В зависимости от структур ЦНС, принимающих участие в реализации движений, и сложности выполняемой задачи выделяют пять уровней регуляции движений (по Н.А. Бернштейну).

1. *Уровень А* – уровень тонуза. Он осуществляет регуляцию движений в положении равновесия со средой, происходит управление движениями туловища и регуляция тонуза мышц. У человека уровень *А* выходит на первый план при прыжках с парашютом, при движении в невесомости.

2. *Уровень В* – уровень согласованных движений. На этом уровне реализуется управление конечностями, обеспечивается согласованность движений, их одинаковость. Благодаря работе этого уровня каждый шаг «похож» на любой другой, сходны гребки в кроле и

другие циклические движения. Этот уровень отвечает за мимику и пантомимику.

3. *Уровень С* – уровень пространства. Каждый уголок пространства, до которого может дотянуться человек, изучен им так хорошо, что путь к любой точке не представляет трудности. Этому уровню присущи легкая переключаемость движений, их гибкость и маневренность. Движения в этом уровне приводят к определенному результату, им присущи меткость и точность. Этот уровень подразделяется на два подуровня. C_1 – подуровень пространства, который обеспечивает массивные движения в пространстве, приспособление руки к удерживаемому предмету, отвечает за освоение письма по линейке, за циклические движения всего тела в пространстве. Подуровень C_2 отвечает за ловкие движения, обеспечиваемые небольшим количеством мышц. Движения юного фехтовальщика, моделиста-конструктора осуществляются в этом подуровне.

4. *Уровень D* – уровень действий. Действия часто совершаются с предметом или над предметом, а логика движений в этом уровне отличается от логики движений в нижележащих уровнях. Так, к примеру, для того чтобы точно бросить биту вперед при игре в городки, руку необходимо отвести назад.

5. *Уровень E* – группа кортикальных уровней. Описанный выше уровень «Д» является самым совершенным в плане выполнения большинства человеческих двигательных навыков. Однако далеко не все высшие интеллектуальные двигательные акты находят себе место в этом уровне.

Анализ некоторых особенно сложных и интеллектуализированных актов двигательного поведения, таких, например, как речь и письмо, свидетельствует о наличии в них большего числа иерархических этажей, чем число уже перечисленных выше. Каждому из этих уровней соответствуют определенные анатомические образования в ЦНС и характерные только для него сенсорные коррекции.

Учение о построении движений Н.А. Бернштейна дает ответ на вопрос о том, каким образом двигательное действие достигает уровня двигательного навыка. В соответствии с этой теорией навык активно сооружается нервной системой, и в этом строительстве последовательно сменяют друг друга существенно различные между собой и расположенные в строгой последовательности фазы и этапы.

Таковыми фазами являются: определение ведущего уровня; определение двигательного состава навыка; выявление и роспись коррекций; автоматизация, стандартизация и стабилизация двигательного навыка. Границы перечисленных фаз формирования навыка в значительной мере условны и могут частично налагаться друг на друга.

Конкретное действие входит в состав более сложного действия. В нем происходит его автоматизация. При исследовании моторных навыков было выделено четыре основных этапа их формирования на основе внешних, формальных характеристик. На первом этапе, предварительном, происходит построение программы действий. Определенные компоненты двигательного действия расчленяются на отдельные движения. Совершаются пробные движения. Эти движения еще далеки от идеальных и могут расчленяться по силе и амплитуде. На втором этапе, аналитическом, движения выполняются раздельно. Человек более или менее сознательно оценивает параметры конкретного движения, пробует выполнять серию движений. На этом этапе внимание сконцентрировано на самом движении. Дополнительные сигналы, а часто и замечания инструктора не воспринимаются. Это свидетельствует о суженном объеме восприятия. На третьем этапе, синтетическом, отдельные элементы действия объединяются в единое целое. На четвертом этапе, собственно автоматизации, происходит устранение излишних действий. Упражнения начинают выполняться легко, отсутствует зажатость и скованность. Внимание перемещается с процесса действия на его результат. Движения могут выполняться в различных условиях, даже при наличии посторонних помех.

Н.А. Бернштейном было показано, что формирование навыка не является формированием стереотипного набора нервно-мышечных импульсов. Нельзя представить себе совокупность команд мышцам подобно тому, как записаны песни на грампластинке, из которой извлекаются иглой определенные звуки в назначенном месте. В действительности каждый раз при воспроизведении навыка происходит его построение. Это означает, что определенный набор движений, направленный на достижение конкретной цели, в конкретных условиях видоизменяется. При освоении любого двигательного действия основная нагрузка падает не на мышцы, а на различные отделы ЦНС. Двигательный навык формируется в результате слож-

ной работы по согласованию функционирования нервных центров и активируемых ими мышечных групп на основе использования сенсорных коррекций.

§ 6. Основы биомеханики естественных локомоций (ходьба, бег, прыжки)

Локомоции (от лат. *locus* – место и *motio* – движение) – совокупность согласованных движений животных и человека, вызывающих активное их перемещение в пространстве; важнейшее приспособление к обитанию в разнообразных условиях среды.

К локомоциям человека относят ходьбу, бег, прыжки, плавание и др. В процессе эволюции локомоции менялись и усложнялись. Каждый вид локомоции имеет множество разновидностей. Например, различают ходьбу обычную и спортивную; бег на короткие, средние и длинные дистанции и т.д. Локомоциям свойственны индивидуальные особенности.

Локомоции человека представляют собой результат сокращения скелетных мышц, обеспечивающих поддержание позы, перемещение отдельных частей тела или всего тела в пространстве.

Ходьба – автоматизированный двигательный акт, осуществляющийся в результате сложной координированной деятельности скелетных мышц туловища и конечностей. Отталкиваясь от почвы, нога приводит тело в движение (вперед и несколько вверх) и вновь совершает размах в воздухе.

При ходьбе тело поочередно опирается то на правую, то на левую ногу. Акт ходьбы отличается чрезвычайно точной повторяемостью отдельных его компонентов, так что каждый из них представляет точную копию в предыдущем шаге. В акте ходьбы деятельное участие принимают также верхние конечности человека: при выносе вперед правой ноги правая рука движется назад, а левая – выносится вперед. Руки и ноги человека при ходьбе совершают движения в противоположных направлениях.

Наиболее характерной особенностью всех видов ходьбы по сравнению с бегом и прыжками является постоянное опорное положение одной ноги (период одиночной опоры) или двух ног (период двойной опоры). Соотношение этих периодов обычно равно 4:1.

Помимо мышц нижних конечностей при ходьбе включаются в динамическую работу почти все мышцы туловища, шеи и верхних конечностей. В связи с последовательным чередованием растяжения, сокращения и расслабления различных мышечных групп, что происходит во время ходьбы, значительная нагрузка на всю мышечную систему обычно не вызывает выраженного утомления. В значительной мере это также объясняется тем, что ритмические движения всего тела облегчают нормальную вентиляцию легких и улучшают кровообращение всех органов, включая ЦНС. Таким образом, ходьба – это наилучший вид физической тренировки.

Бег – способ передвижения, при котором фаза опоры одной ногой чередуется с безопорной фазой полета, когда обе ноги находятся в воздухе. Цикл движений при беге начинается с касания одной из ног земли и продолжается до тех пор, пока эта же нога вновь не коснется земли. Каждый цикл включает фазу опоры на одну ногу и фазу маха (т.е. возвращение ноги вперед), когда тело не опирается на эту ногу. При умеренных скоростях бега мах ногой длится примерно втрое дольше, чем опорный период.

От скорости бега зависит, какая часть ступни первой касается земли: при малых скоростях нога ставится на опору с пятки или на всю ступню, а при более высоких скоростях опора начинается с латеральной (боковой) стороны ступни. В опорном периоде выделяют фазы амортизации и отталкивания.

Движение ноги при беге можно разделить на две фазы. Во время контакта с землей нога поддерживает тело и выталкивает его вперед. После отталкивания нога движется из положения сзади в положение впереди туловища – эта фаза маха (переноса) или фаза вращения ноги.

Когда стопа касается земли, суставы ноги (тазобедренный, коленный, голеностопный) кратковременно сгибаются, амортизируя приземляющееся тело. Как только тело продвинулось достаточно вперед, конечность разгибается, двигая тело вверх и вперед.

Длительность сгибания и разгибания колена во время периода опоры уменьшается при увеличении скорости. Обнаружено, что во время опоры высококвалифицированные бегуны полностью и быстро разгибают тазобедренный сустав, делая это раньше, чем стопа покидает землю (точку опоры, место отталкивания).

Наблюдения показывают, что при одной и той же скорости лучшие бегуны имеют более низкую частоту шагов.

Факторы, влияющие на скорость бега, разнообразны. Так, при беге на короткие дистанции важным является стартовое ускорение и поддержание максимальной скорости до конца бега. А при беге на длинные дистанции спортсмен должен бежать со скоростью, которая обеспечит ему возможность сохранить достаточно энергии, чтобы закончить дистанцию.

При беге с определенной скоростью спортсмен выбирает определенную длину и скорость одиночных шагов, так что комбинация этих двух величин создает желаемую скорость.

При *прыжках* обе ноги после сгибания в главных своих суставах (тазобедренных, коленных, голеностопных) выпрямляются быстрым и сильным сокращением мышц-разгибателей и отрываются от земли толчком, который передается телу. При этом прыжок или совершается на месте – тело поднимается в вертикальном направлении, или же телу сообщается поступательное движение вперед и вверх.

Чем быстрее человек бежит, тем дальше он может прыгнуть. Кинетическая энергия бега может также при известных обстоятельствах использоваться для прыжков в высоту. Когда человек прыгает «с места», каждая из участвующих в этом акте мышц сокращается только один раз.

Краткое содержание главы 3

Здоровье – это состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов; на 50 % здоровье зависит от образа жизни. Здоровый образ жизни – типичная совокупность форм и способов повседневной культурной жизнедеятельности личности, направленная на укрепление адаптивных возможностей организма. К основным компонентам ЗОЖ относят режим труда и отдыха, организацию сна, режим питания, организацию двигательной активности, выполнение требований санитарии, гигиены, закаливания, профилактики вредных привычек и др.

В современных условиях, когда здоровье студентов ухудшается, растет число факторов риска, необходимо обеспечить повышение их двигательной активности. Физические упражнения укрепляют мускулатуру, сохраняют подвижность суставов и прочность связок, улучшают фигуру, повышают минутный выброс крови сердцем и увеличивают дыхательный объем легких, стимулируют обмен веществ, уменьшают вес, благотворно действуют на органы пищеварения, успокаивают нервную систему, повышают сопротивляемость простудным заболеваниям.

Возможности физической культуры в обеспечении здоровья существенно возрастают при условии дополнения учебных занятий по физической культуре в вузе регулярными самостоятельными занятиями. К основным формам самостоятельных занятий относятся гигиеническая (утренняя) гимнастика, дневная физкультурная пауза, учебно-тренировочные занятия во второй половине дня по видам спорта.

Физические нагрузки вызывают значительные изменения в различных органах и системах: организм адаптируется к мышечной деятельности. При физических нагрузках повышаются возбудимость и лабильность работающих мышц; усиливается обмен веществ, что влечет за собой изменения в системе крови; происходит повышение частоты сердечных сокращений, систолического и минутного объемов крови, увеличение всех показателей дыхания.

Термины «двигательное умение» и «двигательный навык» характеризуют различную степень (или уровень) владения двигательным действием. Навык активно сооружается нервной системой, и в этом строительстве последовательно сменяют друг друга существенно различные между собой и расположенные в строгой последовательности фазы и этапы. Такими фазами являются: определение ведущего уровня; определение двигательного состава навыка; выявление и роспись коррекций; автоматизация, стандартизация и стабилизация двигательного навыка.

Локомоции – совокупность согласованных движений животных и человека, вызывающих активное перемещение в пространстве. К локомоциям человека относят ходьбу, бег, прыжки, плавание и др.

Вопросы и задания для закрепления и самоконтроля

1. Ответьте на вопросы, проверьте правильность ответов по тексту.

Вопрос	Эталон ответа
<p>а) Расставьте факторы риска для здоровья студента (№ 1–4) по степени важности, начиная с наименьшей:</p> <ul style="list-style-type: none"> – генетика; – здравоохранение; – образ жизни; – внешняя среда 	С. 61
<p>б) Маховые упражнения для ног и рук в комплексе утренней гимнастики оказывают следующее воздействие на организм:</p> <ul style="list-style-type: none"> – успокаивающее воздействие; – умеренное разогревание организма; – развитие гибкости, подвижности в суставах, усиление деятельности органов кровообращения и дыхания; – укрепление мышц, повышение общего обмена веществ 	С. 71
<p>в) Для развития общей выносливости в системе физического самовоспитания за недельный цикл тренировочных занятий рекомендуется следующая частота повторений:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ежедневно; – через день; – через два дня; – два раза в неделю 	С. 71
<p>г) Наиболее благоприятным типом реакции системы кровообращения на физическую нагрузку является...</p> <ul style="list-style-type: none"> – значительное повышение систолического давления при неизменном диастолическом давлении; – умеренное повышение систолического давления при незначительном диастолическом давлении; – понижение как систолического, так и диастолического давления; – повышение как систолического, так и диастолического давления 	С. 74
<p>д) Постоянное опорное положение одной ноги характеризует...</p> <ul style="list-style-type: none"> – ходьбу; – прыжки; – бег; – все перечисленные локомоции 	С. 78

2. Заполнив приведенную ниже анкету, дайте индивидуальную оценку уровня здоровья по основным системам организма.

Каждый блок вопросов включает десять наиболее характерных симптомов, которые оцениваются по двум параметрам: по частоте (отсутствует – 0 баллов, редко – 1 балл, часто – 2 балла, постоянно – 3 балла) и по силе выраженности (слабо – 1 балл, умеренно – 2 балла, сильно – 3 балла).

Оценка уровня здоровья по основным функциональным системам и синдромам

Признаки	Частота проявлений, балл				Сила (выраженность), балл			
	0	1	2	3	0	1	2	3
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Центральная нервная система 1.1 Бывает ли у вас ощущение повышенной утомляемости, усталости? 1.2 Бывает ли у вас снижение физической работоспособности, слабость? 1.3 Бывают ли у вас нарушения памяти, концентрации внимания? 1.4 Бывает ли у вас устойчивое желание плакать по незначительному поводу? 1.5 Бывает ли у вас повышенная нервозность, раздражительность? 1.6 Бывают ли у вас нарушения сна (трудности при засыпании, бессонница, беспокойный, тревожный сон)? 1.7 Понижено ли у вас зрение больше чем $\pm 2,5 D$? 1.8 Понижен ли у вас слух? 1.9 Бывают ли у вас приступы внезапной злости, агрессии? 1.10 Бывают ли у вас депрессии (апатия, безразличие, отсутствие желания работать)? 2. Система органов дыхания 2.1 Часто ли вы болели заболеваниями верхних дыхательных путей? 2.2 Бывает ли у вас сухой кашель? 2.3 Бывает ли у вас кашель с выделением мокроты? 2.4 Бывает ли у вас одышка, затруднения дыхания при ходьбе?								

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.5 Бывают ли у вас выделения из носа, затрудненность носового дыхания?								
2.6 Бывает ли у вас повышенное отхождение мокроты по утрам?								
2.7 Бывает ли у вас осиплость голоса?								
2.8 Бывает ли у вас першение в гортани?								
2.9 Бывают ли у вас примеси крови в мокроте? Бывает ли у вас длительная субфебрильная (37,1-37,2) температура?								
3. Система органов кровообращения								
3.1 Бывают ли у вас неприятные ощущения в области сердца, за грудиной?								
3.2 Бывают ли у вас боли в сердце давящего, сжимающего характера при физической нагрузке?								
3.3 Бывает ли у вас одышка при быстрой ходьбе, подъеме по лестнице (выше третьего этажа)?								
3.4 Бывает ли у вас учащенное сердцебиение и перебои?								
3.5 Бывают ли у вас отеки на ногах к концу рабочего дня?								
3.6 Бывают ли у вас давящие боли за грудиной или в области сердца в покое?								
3.7 Часто ли в детстве вы болели ангинами?								
3.8 Бывают ли у вас колющие, ноющие боли в сердце?								
3.9 Бывает ли у вас повышение артериального давления?								
3.10 Бывают ли у вас неприятные ощущения в области сердца после психоэмоциональных нагрузок?								
4. Система органов кроветворения (анемический синдром и др.)								
4.1 Были у вас в анамнезе факты понижения гемоглобина крови?								
4.2 Бывает ли у вас мелькание «мушек» перед глазами?								
4.3 Бывает ли у вас металлический привкус во рту?								
4.4 При значительной физической нагрузке появляется ли у вас слабость?								
4.5 Бывает ли у вас учащенное сердцебиение при физической нагрузке?								
4.6 Бывают ли у вас приступы головокружения?								

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.7 Бывает ли у вас одышка при физической нагрузке?								
4.8 Бывает ли у вас образование тромбов (преимущественно в сосудах нижних конечностей)?								
4.9 Бывают ли у вас длительные кровотечения (при мелких травмах, порезах и носовые кровотечения)?								
4.10 Бывают ли у вас изменения в анализах крови?								
5. Система органов пищеварения								
5.1 Бывает ли у вас отрыжка (воздухом или пищей)?								
5.2 Бывает ли у вас изжога до или после еды?								
5.3 Бывает ли у вас тошнота после еды или по утрам?								
5.4 Бывают ли у вас ощущения вздутия живота (повышенный метеоризм) и бурления?								
5.5 Бывают ли у вас боли в эпигастральной области (верхняя часть живота)?								
5.6 Бывает ли у вас сухость во рту?								
5.7 Бывают ли у вас задержки стула?								
5.8 Бывает ли у вас горечь во рту?								
5.9 Бывает ли у вас чувство распираания и переполнения в правом боку?								
5.10 Бывают ли у вас расстройства функций кишечника?								
6. Система органов мочевыделения и кожи								
6.1 Бывало ли у вас болезненное мочеиспускание?								
6.2 Бывают ли у вас боли в поясничной области после переохлаждения?								
6.3 Бывает ли у вас учащенное мочеиспускание днем?								
6.4 Бывает ли у вас моча мутного цвета или с примесями крови, слизи?								
6.5 Беспокоят ли вас отеки под глазами по утрам?								
6.6 Бывает ли у вас учащенное мочеиспускание ночью?								
6.7 Были ли у вас инфекции мочевыводящих путей ранее?								
6.8 Бывают ли у вас высыпания на коже аллергического характера?								
6.9 Бывает ли у вас повышенная потливость?								
6.10 Бывает ли у вас зуд кожи?								

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7. Эндокринная система								
7.1 Бывает ли у вас резкое увеличение веса?								
7.2 Бывают ли у вас гормональные нарушения (расстройства менструального цикла)?								
7.3 Ощущаете ли вы чувство давления в области щитовидной железы?								
7.4 Есть ли у вас изменения в молочных железах? (для женщин)								
7.5 Был ли у вас повышенный сахар в крови?								
7.6 Есть ли у вас постоянная повышенная потребность пить?								
7.7 Проводят ли вам лечение по поводу эндокринных заболеваний?								
7.8 Бывают ли у вас длительно незаживающие ранки на коже?								
7.9 Бывает ли у вас резкая потеря веса?								
7.10 Бывают ли у вас непонятные приступы головокружения, сопровождающиеся сердцебиением?								
8. Костно-мышечная система								
8.1 Бывают ли у вас боли в позвоночнике?								
8.2 Бывает ли у вас тугоподвижность, скованность движения в суставах?								
8.3 Если имеется у вас нарушение осанки (сколиоз – искривление позвоночника, сутулость), бывают ли неприятные ощущения при физической нагрузке?								
8.4 Испытываете ли вы боли в ногах при длительной ходьбе?								
8.5 Бывает ли у вас похрустывание, щелчки в суставах рук и ног?								
8.6 Если имеется плоскостопие – беспокоит ли оно вас?								
8.7 Испытываете ли вы усталость при длительном положении стоя?								
8.8 Бывают ли у вас боли в суставах в холодную погоду?								
8.9 Болели ли вы в детстве ангинами?								
8.10 Бывает ли у вас покраснение и отечность суставов?								
9. Лимфатическая система								
9.1 Бывает ли у вас увеличение лимфатических узлов в области шеи, подмышечных впадин?								

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9.2 Бывает ли у вас увеличение лимфоузлов в области паховых складок?								
9.3 Проводят ли вам лечение по поводу заболевания лимфатической системы?								
9.4 Бывают ли у вас аллергические реакции?								
9.5 Бывает ли у вас повышенная потливость по ночам?								
9.6 Бывают ли у вас отеки на ногах в течение всего дня?								
9.7 Бывает ли у вас резкая слабость, вялость?								
9.8 Бывает ли у вас повышенная температура без признаков ОРЗ?								
9.9 Бывает ли у вас снижение аппетита?								
9.10 Бывают ли у вас изменения в анализах крови?								
10. Иммунная система								
10.1 Болеете ли вы ОРВИ?								
10.2 Имеете ли вы склонность к переходу острых заболеваний в хронические?								
10.3 Бывает ли у вас затяжное вялое течение острых респираторных заболеваний?								
10.4 Болели ли вы в детстве хроническими инфекциями?								
10.5 Бывает ли у вас слабость?								
10.6 Бывает ли у вас повышенная потливость?								
10.7 Бывают ли у вас головные боли?								
10.8 Бывают ли у вас гнойничковые высыпания на коже?								
10.9 Бывает ли у вас плохое заживление ран со склонностью к нагноению?								
10.10 Бывает ли у вас повышение температуры без признаков ОРЗ?								
11. Периферическая нервная система								
11.1 Бывает ли у вас онемение в пальцах рук, особенно во сне?								
11.2 Бывает ли у вас чувство онемения пальцев ног?								
11.3 Бывают ли у вас головокружения?								
11.4 Бывают ли у вас боли в области поясницы, связанные с движением, тяжелой работой?								
11.5 Были ли у вас приступы радикулита в анамнезе?								

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11.6 Бывает ли у вас неустойчивость, шаткость походки?								
11.7 Бывают ли у вас нарушения чувствительности кожи в области верхних или нижних конечностей?								
11.8 Бывает ли у вас снижение мышечной силы в руках?								
11.9 Бывают ли у вас головные боли в затылочной области?								
11.10 Бывает ли у вас чувство онемения кожи и «ползания мурашек» в затылочной области головы?								
12. ЛОР								
12.1 Подверженность простудным заболеваниям или ангинам.								
12.2 Боли в горле.								
12.3 Першение в горле по утрам.								
12.4 Затрудненное носовое дыхание.								
12.5 Постоянный или длительный насморк.								
12.6 Боль в области лба, скуловой части лица.								
12.7 Снижение слуха.								
12.8 Боль в ухе.								
12.9 Гноетечение из уха.								
12.10 Охриплость.								
13. Вегето-сосудистая дистония								
13.1 Неустойчивость настроения.								
13.2 Повышенная эмоциональная возбудимость.								
13.3 Неприятные ощущения в области сердца.								
13.4 Желудочно-кишечные и мочеполовые нарушения (функциональные нарушения).								
13.5 Общий дискомфорт: слабость, утомляемость, расстройства сна.								
13.6 Потливость, особенно ладоней рук, при волнении.								
13.7 Зябкость.								
13.8 Покраснение или побледнение лица и шеи при волнении.								
13.9 Головокружение.								
13.10 Моменты «помрачения» сознания, обмороки								

При анализе результатов количественной оценки частоты проявлений и силы выраженности симптомов в каждом из блоков выводится интегральный коэффициент (сумма баллов по частоте и силе), или показатель болезненно-

сти, который и является основным индикатором степени неблагополучия в том или ином блоке симптомокомплексов, а следовательно, и уровня здоровья.

Ключ к индивидуальной оценке уровня здоровья

Сумма баллов	Уровень здоровья (резервов)
От 0 до 12	Высокий – 1
От 13 до 24	Выше среднего – 2
От 25 до 36	Средний – 3
От 37 до 48	Ниже среднего – 4
От 49 до 60 и выше	Низкий – 5

Глава 4

ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

§ 1. Методические принципы физического воспитания. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания

Принципами в педагогике, в том числе в методике физического воспитания, принято называть требования, выполнение которых обеспечивает эффективность педагогического процесса. К числу методических принципов физического воспитания традиционно относят принципы сознательности и активности, наглядности, доступности и индивидуализации, систематичности.

Принцип сознательности и активности определяет необходимость формирования у индивида устойчивой потребности в освоении ценностей физической культуры, в стимулировании его стремления к самопознанию и самосовершенствованию. Приемами, обеспечивающими соблюдение данного принципа, являются, в частности, использование соревновательного метода, музыкальное стимулирование, нетрадиционные формы проведения занятий и др.

Принцип наглядности предполагает формирование у занимающихся точного чувственного образа техники, тактики, проявляемых

физических способностей не только по зрительным ощущениям, но главным образом по совокупности ощущений, поступающих от других органов чувств: слуха, вестибулярного аппарата, рецепторов мышц. В практике занятий физическими упражнениями реализация принципа наглядности означает комплексное использование прямой и опосредованной наглядности.

Принцип доступности и индивидуализации предусматривает определение стимулирующей меры трудности педагогического задания в процессе физического воспитания с учетом особенностей возраста, пола, состояния здоровья и уровня подготовленности. Первое требование – доступность – достигается соблюдением правил «от легкого к трудному», «от простого к сложному», «от неизвестного к известному». Индивидуализация означает дифференциацию заданий, меры помощи, индивидуализированную оценку достижений.

Принцип систематичности требует, чтобы занятия физическими упражнениями имели непрерывный и последовательный характер, что становится возможным при условии строгого согласования нового учебного материала с предыдущим, целесообразного перехода от развития одних физических способностей к другим, учета закономерностей возрастного развития физических способностей, а также эффекта переноса – положительного и отрицательного – двигательных навыков и физических способностей.

Установлено, что занятия спортом способствуют развитию интеллектуальных способностей, таких как способность к оперативной переработке информации, полученной в результате наблюдений, восприятий, и реализация ее в соответствующих действиях; способность к запоминанию, сохранению и воспроизведению информации; способность мышления, обеспечивающая продуктивность умственной деятельности спортсмена, особенно в сложных ситуациях (скорость и гибкость протекания мыслительных процессов, самостоятельность мышления, широта и глубина ума, последовательность мысли и др.); способность действовать и принимать решения с определенным упреждением в отношении ожидаемых событий.

Выполнение физических упражнений способствует развитию различных видов восприятия – это и восприятие пространства (с помощью глазомера определяется точность многих баллистических движений, осуществляется ориентирование на местности и пр.), и восприятие темпа и ритма (темп больше характеризует циклические

движения, а ритм – ациклические), и восприятие движения собственного тела (синтез зрительных, двигательных, вестибулярных, слуховых и тактильных ощущений и др.).

Процесс овладения двигательными действиями сопряжен с развитием памяти, в особенности двигательной, тактильной и вестибулярной. Память на движения, кроме перечисленных видов памяти, требует участия также зрительной, словесно-логической и эмоциональной памяти.

В процессе физкультурно-спортивной деятельности развивается внимание. Так, внешнее внимание, будучи направленным на внешние раздражители, выражается в бдительности, готовности к действию, что, к примеру, необходимо в спортивных играх в условиях взаимодействия игроков. Внутреннее внимание выражается в том, что человек сосредоточился на собственных мыслях, ощущениях, переживаниях; оно необходимо при выполнении наиболее сложных, травмоопасных упражнений, а также при подготовке к старту.

В целом результаты многочисленных исследований по изучению параметров мышления, памяти, устойчивости внимания, динамики умственной работоспособности в процессе производственной деятельности у адаптированных (тренированных) к систематическим физическим нагрузкам лиц и у не адаптированных к ним (нетренированных) убедительно показывают прямую зависимость всех названных параметров умственной работоспособности от уровня физической подготовленности.

§ 2. Основные этапы обучения движениям

В общей структуре процесса обучения двигательным действиям выделяют три этапа усвоения учебного материала.

В соответствии с этой структурой содержанием первого этапа является формирование целостного представления о двигательном действии и его первоначальное разучивание. На этом этапе формируются предпосылки для усвоения двигательного действия и возникновения первоначального двигательного умения, позволяющего занимающемуся выполнять двигательное действие в общих чертах.

Второй этап характеризуется углубленным детализированным разучиванием. В результате на этом этапе происходит уточнение двигательного умения, и оно частично переходит в навык.

Третий этап – это процесс достижения мастерства в овладении техникой осваиваемого двигательного действия. Ему соответствует закрепление и дальнейшее совершенствование двигательного действия, в результате чего и формируется прочный навык. Происходит приспособление навыка к различным условиям его выполнения.

Эта общая структура процесса освоения двигательного действия не должна рассматриваться как совершенно неизменная стандартная схема. В определенной мере она может быть конкретизирована и модифицирована в зависимости от конкретных целей, задач освоения, особенностей двигательного действия и т.п. Так, в условиях массового обучения осуществляются в основном первый и частично второй этапы, а дальнейшее совершенствование происходит в процессе самостоятельных занятий. В то же время в спортивной тренировке имеют место все три этапа, причем последний рассматривается как главный предмет деятельности и представляет собой многолетний процесс.

Процесс освоения движений существенно осложняется тем обстоятельством, что выполнить движение сразу без ошибок в обычных условиях, как правило, оказывается невозможным. Некоторые из ошибок обусловлены закономерностями формирования двигательного навыка, другие связаны с отсутствием необходимых представлений, третьи – с несоблюдением определенных условий и т.п.

Успех в освоении движениями во многом зависит от того, насколько правильно определены причины происхождения двигательных ошибок и насколько методы их исправления соответствуют истинным причинам их возникновения. Наиболее типичными являются следующие группы ошибок:

- внесение в двигательный акт дополнительных ненужных движений;
- закрепощенность движений, несоразмерность мышечных усилий, привлечение к участию в движении ненужных групп мышц;
- отклонения по направлению и амплитуде движений;
- искаженность общего ритма двигательного действия;
- выполнение движения на недостаточно высокой скорости.

Основными причинами этих групп ошибок являются:

- неправильное или недостаточно полное представление о структуре и двигательном составе осваиваемого двигательного действия;
- неправильное или недостаточно полное понимание двигательной задачи;

- недостаточность двигательного опыта занимающегося;
- недостаточность физической подготовленности занимающегося;
- неуверенность, боязнь, чувство утомления и т.п.;
- неправильная организация процесса освоения двигательного действия.

Для повышения эффективности освоения двигательных действий и профилактики ошибок большое значение имеет правильный регламент их выполнения. Основными параметрами такого регламента являются число повторений и интервалы отдыха между ними. Их конкретные характеристики могут быть самыми различными, т.к. определяются многими факторами (сложностью движений, этапом освоения, индивидуальными возможностями занимающихся и т.п.). Вместе с тем во всех случаях следует помнить и соблюдать следующие общие правила:

- число повторений нового действия определяется возможностями обучаемого улучшать движение при каждой новой попытке;
- повторное выполнение с одними и теми же ошибками является сигналом к перерыву для отдыха и обдумыванию своих действий;
- интервалы отдыха должны обеспечивать оптимальную готовность к выполнению очередной попытки (готовность как физическую, так и психическую);
- продолжать освоение движений в условиях прогрессирующего утомления нецелесообразно и даже вредно;
- интервалы между занятиями должны быть по возможности короткими, чтобы избежать угасания еще не стойких умений.

При формировании двигательного навыка в ЦНС 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.

§ 3. Развитие двигательных способностей

Двигательные способности – это индивидуальные особенности, определяющие уровень двигательных возможностей человека. В специальной литературе понятия «физическое» и «двигательное» рассматриваются по-разному: ряд авторов считает их тождественными, однако существует также мнение, что понятие «двигательное» является родовым по отношению к понятиям «физическое» и «координационное».

Общепризнано, что о способностях человека судят по его достижениям в процессе обучения или выполнения какой-либо двигательной деятельности. Вместе с тем способности не сводятся к двигательным умениям и навыкам, но о наличии способностей судят по тому, как быстро и легко приобретает человек эти умения и навыки. До начала осуществления деятельности способности скрыты, не реализованы и существуют в виде анатомо-физиологических задатков или так называемых потенциальных возможностей, которые могут так и остаться в потенции, если не будут созданы соответствующие условия для их развития.

В основе неодинакового развития способностей лежит иерархия врожденных (наследственных) анатомо-физиологических задатков:

- анатомо-физиологические особенности мозга и нервной системы (свойства нервных процессов – сила, подвижность, уравновешенность, индивидуальные варианты строения коры, степень функциональной зрелости ее отдельных областей);

- физиологические (особенности сердечно-сосудистой и дыхательной систем – МПК, показатели периферического кровообращения);

– биологические (особенности биологического окисления, эндокринной регуляции, обмена веществ, энергетики мышечного сокращения);

– телесные (длина тела и конечностей, масса тела);

– хромосомные (генные).

Также на формирование способностей большое влияние оказывают и средовые факторы. При равных условиях решающую роль в развитии двигательных способностей играет двигательная активность, направленная на совершенствование психофизической природы человека. Вот почему морфологические и функциональные показатели различных органов и систем, двигательная подготовленность в целом выше у людей, занимающихся физическими упражнениями. Итак, способности проявляются и развиваются лишь в процессе выполнения одной или нескольких деятельности, но это всегда результат совместного действия наследственных и средовых факторов.

Наиболее распространенной является систематизация двигательных способностей на два больших класса. Класс кондиционных, или энергетических (в традиционном понимании «физических»), способностей в большей мере зависит от морфологических факторов, биохимических перестроек в мышцах и организме в целом. К этой группе относят следующие виды двигательных способностей: скоростные, силовые способности, выносливость и гибкость. Комплекс координационных способностей преимущественно обусловлен центрально-нервными влияниями (психофизиологическими механизмами управления и регулирования). Следует отметить, что ряд специалистов скоростные способности и гибкость не относят к группе кондиционных способностей, а рассматривают их как бы на границе с координационными способностями.

Основными компонентами структуры **скоростных способностей** считают быстроту реагирования, скорость одиночного движения, частоту движений и скорость, проявляемую в целостных двигательных действиях. Проявление форм быстроты и скорости движений зависит от целого ряда факторов, таких как состояние ЦНС и нервно-мышечного аппарата человека, морфологические особенности мышечной ткани, ее композиции (т.е. соотношение быстрых и медленных волокон), способность мышц быстро переходить из напряженного состояния в расслабленное, энергетические запасы в мышце, степень подвижности в суставах и др.

По данным научных исследований, быстрота простой реакции примерно на 60–88 % определяется наследственностью. Средне-сильное генетическое влияние испытывают скорость одиночного движения и частота движений, а скорость, проявляемая в целостных двигательных актах, беге, зависит примерно в равной степени от генотипа и среды.

Основное средство развития быстроты – многократно повторяемые с максимальной скоростью упражнения. Используются два основных метода: метод облегченных условий (бег за лидером, бег под уклон) и метод усложненных условий (бег в гору, метание более тяжелых снарядов).

К проявлениям **силовых способностей** относят: статическую (изометрическую) силу и динамическую (изотоническую) силу. Под силовыми способностями понимают комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила». На проявление силовых способностей оказывают влияние разные факторы, вклад которых в каждом конкретном случае меняется в зависимости от вида силовых способностей, возрастных, половых и индивидуальных особенностей человека. Среди них выделяют собственно мышечные факторы, центрально-нервные факторы, личностно-психические, биомеханические, физиологические факторы, различные условия внешней среды.

Воспитание силы может осуществляться в процессе общей физической подготовки (для укрепления и поддержания здоровья, совершенствования форм телосложения, развития силы всех групп мышц человека) и специальной физической подготовки. В каждом из этих направлений имеется цель, определяющая конкретную установку на развитие силы, и задачи, которые необходимо решить исходя из этой установки. В связи с этим подбираются определенные средства и методы воспитания силы.

Средствами развития силы являются гимнастические упражнения с отягощением (отягощением может служить вес собственного тела): подтягивание на перекладине, отжимание на брусьях, поднятие прямых ног в висе на перекладине или гимнастической стенке, разнообразные упражнения с небольшими отягощениями (гантели, амортизаторы, небольшие гири), специальные упражнения с большими отягощениями (штанга, гиря).

Большой сложностью отличается структура **выносливости** – способности организма преодолевать наступающее утомление: аэробная, требующая для своего проявления кислородных источников расщепления энергии; анаэробная (гликолитический, креатин-фосфатный источники энергии – без участия кислорода); выносливость различных мышечных групп в статических позах – статическая выносливость; выносливость в динамических упражнениях, выполняемых со скоростью 20–90 % от максимальной.

Проявление выносливости в различных видах двигательной деятельности зависит от многих факторов: биоэнергетических, функциональной и биохимической экономизации, функциональной устойчивости, личностно-психических, генотипа (наследственности), среды и др. Основной показатель аэробной выносливости – максимальное потребление кислорода (МПК), анаэробную производительность характеризует максимальный кислородный долг (МКД), который организм может «терпеть». Мерилом развития выносливости обычно служит длительный бег.

Может быть, несколько менее сложными являются проявления (формы) **гибкости**, где выделяют активную и пассивную гибкость. Под гибкостью понимают способность выполнять движения с большей амплитудой. Хорошая гибкость обеспечивает свободу, быстроту и экономичность движений, увеличивает путь эффективного приложения усилий при выполнении физических упражнений. Проявление гибкости зависит от таких факторов, как анатомический фактор, способность произвольно расслаблять растягиваемые мышцы и напрягать мышцы, которые осуществляют движение, внешние условия: время суток, температура воздуха, разминка, общее функциональное состояние организма, положительные эмоции и мотивация, генотип.

Для развития гибкости позвоночника выполняются наклоны туловища вперед, назад, сидя на полу, «мостик». Для развития гибкости в плечевых суставах применяются махи руками, максимальное отведение рук и др. Для развития гибкости в тазобедренных суставах – махи ногами в разных направлениях, наклоны к зафиксированной на опоре ноге, шпагат.

Основными компонентами **координационных способностей** человека являются: способности к ориентированию, равновесию,

реагированию, дифференцированию параметров движений; способности к ритму, перестроению двигательных действий, вестибулярной устойчивости, произвольному расслаблению мышц. Проявление координационных способностей зависит от следующих факторов: от способности человека к точному анализу движений; от деятельности анализаторов и особенно двигательного; от сложности двигательного задания; от уровня развития других физических способностей; от смелости и решительности и др.

Необходимо отметить, что «моторные» задатки многофункциональны и в зависимости от условий мышечной деятельности могут совершенствоваться в том или ином направлении, обеспечивая развитие тех или иных форм двигательных способностей.

В динамике развития двигательных способностей при многократном, длительном выполнении одних и тех же нагрузок условно можно выделить три относительно самостоятельных этапа: первый – повышение уровня развития способностей; второй – достижение максимальных показателей в развитии способностей; третий – снижение показателей развития двигательных способностей.

На первом этапе в результате нагрузки происходят всесторонние приспособительные изменения в организме, которые вызывают постепенное расширение его функциональных возможностей и поступательный рост двигательных способностей, обусловленных спецификой двигательной деятельности.

На втором этапе по мере развития приспособительных изменений стандартная нагрузка будет вызывать всё меньшие и меньшие функциональные сдвиги в организме. Это является одним из признаков перехода приспособительных процессов в стадию устойчивой адаптации. Возможности органов и систем, лежащих в основе проявления соответствующих способностей, увеличиваются значительным образом. Повышается экономичность и взаимосогласованность в их деятельности. Всё это создает условия для максимального проявления способностей.

На третьем этапе данная нагрузка в связи с возросшими функциональными возможностями организма перестает вызывать приспособительные сдвиги и не обеспечивает дальнейший рост способностей, т.е. развивающий эффект ее снижается или почти полностью исчезает. Для того чтобы происходил последующий прогресс

в развитии способностей, необходимо изменить характер и содержание применяемых нагрузок (выбрать иные упражнения, увеличить интенсивность работы, ее длительность или условия выполнения упражнений), создав тем самым новые повышенные требования к двигательным способностям.

Неравномерность развития двигательных способностей означает, что степень прироста показателей двигательных способностей на одних этапах может быть более значительной, чем на других. Это справедливо как для небольших периодов времени, так и для всего процесса развития двигательных способностей. Как правило, наибольший прирост двигательных способностей наблюдается в начальный период занятий физическими упражнениями. С повышением уровня развития какой-либо способности темпы ее прироста уменьшаются. Поскольку развитие двигательных способностей связано с уменьшением темпов их прироста, то на каждом последующем этапе развития для достижения необходимых сдвигов требуется всё больше времени.

В динамике показателей развития двигательных способностей обнаруживается явление гетерохронности. Оно проявляется в несовпадении во времени моментов, соответствующих началу интенсивного прироста отдельных двигательных способностей. Специальные исследования и практический опыт показывают, что в определенные возрастные периоды жизни человека имеются благоприятные возможности для воздействия на развитие способностей, так как темпы прироста некоторых из них будут более высокими, чем в иные возрастные этапы. Эти периоды обычно называют сенситивными (чувствительными) или критическими, потому что они играют особую роль в развитии организма.

Установлено, что наибольший эффект физического воспитания в развитии отдельных способностей достигается в период их естественного бурного развития. Эффективность педагогических воздействий в другие возрастные периоды для данной способности может быть нейтральной или даже отрицательной. Поэтому при совершенствовании конкретных двигательных способностей очень важно не упустить наиболее благоприятный возрастной период, поскольку впоследствии сделать это будет намного сложнее.

§ 4. Физическая подготовка, ее цели и задачи

Под физической подготовкой в теории и методике физической культуры понимается разновидность физического воспитания, имеющая выраженную прикладную направленность, содержанием которой является целенаправленное освоение движений и развитие физических способностей применительно к определенному виду деятельности. Физическая подготовленность – некий результат физической подготовки, представляющий собой определенный уровень сформированности жизненно важных и прикладных (по отношению к какому-либо виду деятельности) двигательных умений и навыков, достигнутый уровень развития физических качеств и работоспособности. В качестве основных показателей физической подготовленности может рассматриваться уровень развития следующих двигательных способностей:

- быстрота и скорость движений;
- общая и скоростная выносливость;
- сила и силовая выносливость мышц верхнего плечевого пояса (у юношей);
- скоростно-силовая выносливость мышц сгибателей туловища (у девушек);
- динамическая сила мышц нижних конечностей.

Различают общую физическую подготовку (ОФП) и специальную физическую подготовку (СФП).

ОФП является основным, базовым видом физического воспитания, реализующим общеподготовительное направление системы физического воспитания. Ее содержание, средства, методы, формы организации занятий направлены на создание широкой базы физической подготовленности для любого вида деятельности людей в процессе их жизни, труда и быта.

Общая физическая подготовка не только создает предпосылки, но и определяет уровень и темп развития основных двигательных способностей человека. Задачами ОФП являются:

- укрепление здоровья, противодействие неблагоприятным влияниям на человека условий жизни, быта, трудовой деятельности, сдерживание отрицательного влияния процессов старения;
- обеспечение всестороннего и гармонического физического развития организма, коррекция недостатков физического развития;

– создание базы для специальной физической подготовленности к конкретным видам деятельности: трудовой, спортивной, военной.

В содержании ОФП ведущую роль играют естественные виды движений и их вариации, сопутствующие человеку всю жизнь. К ним относятся различные виды ходьбы, бега, метаний, лазанья. Могут в содержании ОФП быть представлены подвижные и спортивные игры, различные виды и формы физической рекреации, танцы и пляски, ритмическая гимнастика, атлетическая гимнастика, могут использоваться упражнения на различных тренажерах. Необходимость широкого разнообразия средств ОФП определяется тем, что в сферу занятий физическими упражнениями с общеподготовительной направленностью вовлекаются практически все контингенты населения.

Выше было отмечено, что физическое развитие человека как процесс изменения и становления морфологических и функциональных свойств зависит и от наследственности, и от условий жизни, а также от физического воспитания. Конечно, не все признаки физического развития в одинаковой степени поддаются исправлению в студенческом возрасте: труднее всего – рост (правильнее, длина тела), значительно легче – масса тела (вес) и отдельные антропометрические показатели (окружность грудной клетки, бедер и т.д.).

Рост человека относится к наследственным признакам. По сведениям некоторых авторов, у мужчин рост в длину продолжается до 25 лет, хотя многие исследователи считают, что этот процесс прекращается у девушек к 17–18 годам, а у юношей к 19 годам. По разным причинам, в том числе из-за недостатка двигательной активности, у некоторых нарушается обмен веществ и нормальный возрастной прирост длины тела иногда замедляется, но не останавливается. Физиологические механизмы этого влияния сложны, но в несколько упрощенном изложении они таковы.

Под влиянием физических нагрузок улучшается кровоснабжение всех тканей, усиливается обмен веществ и, что особенно важно, в организме образуется биологически активное вещество – соматотропный гормон (СТГ). Этот гормон (соматотропин) влияет на увеличение длины костей и, следовательно, на рост человека. Непосредственным местом воздействия гормона на кость является ее концевое образование – эпифизарный хрящ, который постепенно заменяется костным веществом, т.е. происходит рост кости. Опти-

мальное механическое раздражение эпифизов усиливает действие гормона. В последние годы установлено, что физические нагрузки умеренной мощности и продолжительностью 1,5–2 ч могут более чем в три раза увеличить СТГ в организме.

Однако далеко не всегда и не все физические нагрузки стимулируют рост. Кратковременные (10–15 мин), небольшой интенсивности (пульс не выше 100–120 ударов в мин), чрезмерно большие весовые, а также длительные (многочасовой бег и т.п.) нагрузки не приводят к увеличению СТГ. Более того, последние могут содействовать быстрому окостенению эпифиза.

Опыт показывает, что наиболее благоприятно на стимуляцию роста влияют спортивные игры (баскетбол, волейбол, бадминтон, теннис и др.). Их рекомендуют сочетать с нагрузками умеренной мощности (в плавании, ходьбе на лыжах, беге) 2–3 раза в неделю по 40–120 мин. Способствуют росту и ежедневные специальные прыжковые упражнения (скакалки, многократные подскоки), упражнения в висе на перекладине или гимнастической стенке. Упражнения в висе, кроме того, укрепляют мышечный «корсет», противодействуют оседанию позвонков и способствуют сохранению хорошей осанки.

В отличие от роста, масса тела (вес) поддается значительным изменениям как в ту, так и в другую сторону при регулярных занятиях определенными физическими упражнениями или видами спорта (при сбалансированном питании). Как известно, норма массы тела тесно связана с ростом человека. Простейший весоростовой показатель вычисляется по формуле: $\text{рост (см)} - 100 = \text{масса (кг)}$. Результат показывает нормальную для человека данного роста массу тела. Однако эта формула годна лишь для взрослых людей ростом 155–165 см. При росте 165–175 см надо вычитать уже 105, при росте 175–185 вычитать 110. Можно использовать и весоростовой показатель (индекс Кетле). В этом случае делением массы тела (в г) на рост (в см) получают частное, которое должно равняться около 350–420 для мужчин и 325–410 для женщин. Этот показатель говорит об излишке массы тела или его недостатке.

Направленное изменение массы тела вполне доступно в студенческом возрасте. Проблема в другом – необходимо изменить привычный образ жизни. Поэтому профилактика или лечение тучности – это в значительной мере проблема и психологическая. Виды спор-

та по-разному влияют на изменение массы тела – одни виды способствуют снижению веса (все циклические – бег на средние и длинные дистанции, лыжные гонки и т.д.), другие могут помочь «набрать» массу тела (тяжелая атлетика, атлетическая гимнастика, гиревой спорт и т.п.).

В случае необходимости коррекции форм отдельных частей тела следует использовать специальные упражнения, развивающие отдельные группы мышц, изменяющие общую форму частей тела. Сейчас уже разработаны методики и существуют способы развития практически каждой мышцы. Наибольший опыт такой работы накоплен в тяжелой атлетике, атлетической и спортивной гимнастике, в шейпинге. При этом важно выбрать с помощью преподавателей-тренеров оптимальную систему подготовки, которая опирается на знания анатомии, физиологии, биомеханики движений человека.

Коррекция двигательной и функциональной подготовленности молодежи студенческого возраста тесно связана с особенностями развития координационных и функциональных способностей человека в онтогенезе. Многочисленные исследования показали, что самый благоприятный период для освоения техники спортивных движений – возраст до 14–15 лет. Но это не означает, что в студенческом возрасте нельзя улучшить ловкость. Координационные возможности можно развить благодаря занятиям определенными видами спорта. Но впервые приступать к тем видам спорта, которые требуют высокой координации, чтобы достичь высших спортивных достижений, в студенческом возрасте нецелесообразно – наиболее благоприятный возрастной период уже окончен.

Коррекция функциональной подготовленности связана с самооценкой уровня подготовленности каждым студентом. Пройдя через тесты общей физической подготовленности в первый же месяц своего пребывания в вузе, каждый студент может произвести самооценку развития у него силы, общей выносливости и скоростно-силовых качеств. И здесь возникает проблема выбора: заняться тем видом спорта, с помощью которого можно «подтянуть» недостаточно развитое физическое качество и заодно избежать невыполнения зачетных нормативов, или отдать предпочтение тому виду, к которому «расположен» организм с его физическими возможностями.

СФП направлена на развитие физических способностей, отвечающих специфике избранного вида спорта/профессиональной деятельности. При этом она ориентирована на максимально возможную степень их развития.

Задачи СФП:

1. Развитие физических способностей, необходимых для данного вида спорта/профессиональной деятельности.

2. Повышение функциональных возможностей органов и систем, определяющих достижения в избранном виде спорта/профессиональной деятельности.

3. Воспитание способностей проявлять имеющийся функциональный потенциал в специфических условиях соревновательной деятельности/реальной профессиональной деятельности.

4. Формирование телосложения спортсменов с учетом требований конкретной спортивной дисциплины. Например, показатели телосложения у легкоатлетов, специализирующихся в беге на разные дистанции, как правило, различаются между собой. Поэтому в процессе СФП следует направленно воздействовать на те компоненты телосложения, от которых зависит успех в избранном виде спорта и которые можно целенаправленно изменять с помощью средств и методов спортивной тренировки.

Основными средствами СФП спортсмена являются соревновательные и специально-подготовительные упражнения.

Соотношение средств ОФП и СФП в тренировке спортсмена зависит от решаемых задач, возраста, квалификации и индивидуальных особенностей спортсмена, вида спорта и др.

§ 5. Спортивная подготовка.

Структура подготовленности спортсмена

Подготовка спортсмена – это многосторонний процесс использования всей совокупности факторов (средств, методов, условий), позволяющий обеспечить необходимую степень его готовности к спортивным достижениям. Готовность (подготовленность) характеризуется достигнутым уровнем физической и психической работоспособности и степенью совершенства необходимых умений и навыков. Следовательно, готовность спортсмена, во-первых, пред-

ставляет собой одну из составных частей соревновательного потенциала; во-вторых, является характеристикой состояния, приобретенного в результате целенаправленной подготовки прошедшего отбор спортсмена, и, в-третьих, сама складывается из различных компонентов. Среди этих компонентов, в частности, выделяют физическую, техническую, тактическую, и психическую (волевою) подготовленность, приобретаемую в соответствующем разделе подготовки спортсмена.

Достижение готовности обеспечивается, прежде всего, за счет спортивной тренировки, а также соревнований (как средства подготовки) и других факторов (сообщения теоретических сведений, применения разнообразных средств восстановления работоспособности и т.д.).

Спортивная тренировка – это та часть подготовки спортсмена, которая построена на методе упражнения. Положительный эффект тренировки должен выражаться в повышении уровня функциональных возможностей организма спортсмена, общей и специфической работоспособности, в большей степени совершенства двигательных умений и навыков. Эти характеристики состояния спортсмена определяют его тренированность.

Спортивная форма – это гармоническое единство всех компонентов соревновательного потенциала спортсмена. Например, освоенная техника в этом состоянии полностью соответствует антропометрическим особенностям и двигательным способностям спортсмена, свойствам его экипировки и снаряжения, тактическая подготовленность дает возможность эффективно использовать в ходе соревновательной борьбы весь имеющийся арсенал умений и навыков и т.д. Следовательно, только в состоянии спортивной формы обеспечивается максимально возможная для спортсмена величина соревновательного потенциала в данном большом цикле тренировки. Это единство достигается в течение длительного времени (недель и месяцев), затем поддерживается на достигнутом уровне и, наконец, разрушается (фазы становления, стабилизации и утраты спортивной формы). В макроциклах этим фазам соответствуют подготовительный, соревновательный и переходный периоды.

§ 6. Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи

Термины «массовый спорт» и «спорт для всех» нередко рассматривают как тождественные. «Спорт для всех» – массовое физкультурное движение во многих странах мира под эгидой ЮНЕСКО, имеющее в некоторых видах спортивную направленность. Охватывает различные формы двигательной активности.

В составе массового спорта выделяют следующие компоненты: школьно-студенческий, профессионально-прикладной, физкультурно-кондиционный, оздоровительно-рекреативный.

Школьно-студенческий спорт ориентирован на достижение базовой физической подготовленности и оптимизации общей физической дееспособности в системе образования, воспитания и связан с достижением спортивных результатов массового уровня.

Профессионально-прикладной спорт рассматривается как средство подготовки к определенной профессии (военное служебное многоборье, пожарно-прикладной спорт, различные виды борьбы и единоборств в военно-воздушных, десантных, внутренних войсках и частях спецназначений).

Физкультурно-кондиционный спорт служит средством поддержания необходимого уровня работоспособности, повышения физической подготовленности людей, которые принимают участие в массовых официальных соревнованиях.

Оздоровительный спорт есть пограничное между физической культурой и спортом социальное явление, сущность которого составляет решение оздоровительных задач с помощью средств спортивной тренировки.

В отличие от массового спорта, *спорт высших достижений* – это (в большинстве случаев) вид деятельности, в котором физическая активность представлена в формах, где объемы и интенсивности нагрузок наиболее значительны и где решаемые двигательные задачи характеризуются высокой технической и тактической сложностью. Соответственно, *спортсмен высокого класса* – спортсмен, систематически занимающийся каким-либо видом спорта, регулярно выступающий на российских и международных спортивных соревнованиях, имеющий спортивное звание не ниже звания «Мастер спорта России» согласно требованиям ЕВСК.

Сравнительная характеристика массового спорта и спорта высших достижений представлена в табл. 4.

**Типология современного спорта на основе некоторых психологических
и социально-экономических характеристик**
(А.Д. Суханов, Р.А. Пилоян, 1999)

Спорт			Личностные устремления спортсменов	Основные обществен- ные функции	Управле- ние и финанси- рование
Типы	Подтипы	Виды			
1	2	3	4	5	6
Для всех	Детско- юноше- ский. Студенче- ский. Профсо- юзный. Приклад- ной. Ветера- нов. Инвали- дов	Все органи- зованные соревнова- ния по ут- вержденным правилам, которые вы- являют пси- хофизиче- ские и ин- теллекту- альные воз- можности человека	Самоутвер- диться сре- ди ближай- шего окру- жения, при- общиться к физической культуре	Воспита- тельная (подготовка к жизни, к деятельно- сти, развле- чение, от- дых)	Местные органы само- управле- ния, об- разова- ния, фи- зической культу- ры
Выс- ших дос- тиже- ний	Олимпий- ский	Входящие в программу Олимпий- ских игр	Внести вклад в со- хранение мира, само- утвердиться на высшем уровне, дос- тичь мате- риального благополу- чия	Миротвор- ческая	Государ- ствен- ные ор- ганы по ФКС
	Коммер- ческий	Имеющие устойчивую популяр- ность у зри- телей (фут- бол, бокс, автогонки)	Самоутвер- диться на высшем уровне, до- биться мак- симально высокой оп- латы	Зрелищная (катализатор экономики)	Рынок

1	2	3	4	5	6
	Некоммерческий	Не включенные в олимпийскую программу и не собирающие большой зрительской аудитории	Самоутвердиться на высшем уровне, достичь материального благополучия	Промежуточная между зрелищной и миротворческой	Общественные организации и отдельные спонсоры

§ 7. Понятие о спортивных соревнованиях. Спортивная классификация. Система студенческих спортивных соревнований

В социологии спорта *спортивное соревнование определяется как соревнование, которое проходит не в обычных, жизненных, а в искусственно созданных ситуациях, предусматривает соблюдение определенных правил, в том числе правил-запретов, а также наличие судей, оценивающих те или иные способности соперников.*

Искусственно созданные игровые ситуации соперничества и связанные с ними правила должны содействовать тому, чтобы:

- по возможности обезопасить участников соперничества от трагических последствий, не унижать достоинство личности, не наносить вреда их здоровью;
- поставить соперников в равные условия, создать условия для унифицированного сравнения, для объективной оценки сопоставляемых качеств и способностей;
- содействовать формированию культуры общения, нравственной и эстетической культуры участников соревнования, реализации других гуманистических ценностей.

Специально организованные спортивные соревнования направлены на максимальную реализацию духовных и физических возможностей человека, группы людей, команды, демонстрацию и сопоставление уровня подготовленности, достижение высших результатов или победы в регламентированных специальными правилами, специфическими для конкретного вида спорта.

Соревнования в современном спорте являются не только способом выявления победителя, но и важнейшим средством подготовки спортсмена, совершенствования спортивного мастерства, контроля за уровнем подготовленности и т.д.

Спортивная практика объединяет ряд видов спортивных соревнований, которые подразделяются по различным критериям и прежде всего по напряженности и важности в системе годичной подготовки. Выделяют подготовительные, контрольные, подводящие, отборочные и главные соревнования.

Различают также соревнования по типу «зачета»; по типу розыгрыша первенства; по иерархии спортивного мастерства (высшая лига, первая, вторая и т.д.). Встречаются и другие критерии классификации и способы проведения соревнований.

Выбор того или иного способа проведения соревнований зависит от вида спорта и традиций проведения соревнований в этом виде; целей соревнований; количества участников и места проведения; возможностей судейской коллегии и времени, выделенного на проведение соревнований; традиций места проведения соревнований и т.д. и определяется Положением о соревнованиях, в соответствии с правилами судейства данного вида спорта.

Наиболее часто встречающимися в подавляющем большинстве видов спорта способами проведения соревнований являются: круговой, отборочно-круговой, смешанный и способ прямого выбывания.

Спортивные соревнования могут быть личными, командными и лично-командными. В личных соревнованиях определяются места всех участвующих спортсменов, победители и призеры. В лично-командных соревнованиях, кроме личных мест участников по занятым ими местам, определяются также и места участвующих команд. В командных соревнованиях определяются только места, занятые командами, в отличие от лично-командных, в командных соревнованиях участники одной команды соревнуются только со спортсменами других команд.

Спортивные соревнования могут проводиться как матчевые встречи между двумя или несколькими командами спортивных клубов, городов, ведомств, областей, республик, стран и т.д. В матчевых встречах, кроме командного первенства, могут определяться и личные места участников, разыгрываться личное первенство.

Характерной особенностью современного спорта является проведение комплексных соревнований, в программу которых включа-

ются несколько видов спорта. Наиболее масштабными комплексными соревнованиями являются Олимпийские игры, Паралимпийские игры, спартакиады и региональные игры. При этом в региональных играх и спартакиадах могут быть представлены национальные, прикладные виды спорта, виды спорта, характерные для данного региона или группы людей (армия, инвалиды и т.д.), массовые спортивные выступления и соревнования (забеги, заплывы и др.).

Спортивные соревнования регламентированы специальными правилами, специфичными для каждого вида спорта и спортивной дисциплины. Выполнение спортсменами и судьями правил соревнований имеет большое воспитательное значение, т.к. правила определяют нормы поведения спортсменов в спортивном состязании, содержат перечень запрещенных действий. Правила соревнований оказывают воздействие на развитие техники и тактики данного вида спорта, а значит, и на совершенствование методики тренировки спортсменов.

Применительно к студенческой молодежи спортивные соревнования – одна из наиболее эффективных форм организации массовой оздоровительной и спортивной работы. Соревнования выступают не только как форма, но и как средство активизации общефизической, спортивно-прикладной и спортивной подготовки студентов.

Спортивные результаты – это, по существу, интегративный показатель качества и эффективности психофизической подготовки студента, проводимой на учебно-тренировочных занятиях. В условиях состязаний студенты более полно демонстрируют свои физические возможности. Именно поэтому тестирование физической подготовленности студентов на учебных занятиях осуществляется в соревновательной обстановке на зачетных соревнованиях в учебной группе или на учебном потоке.

Таким образом, спортивные соревнования могут выступать и как средство подготовки, и как метод контроля эффективности учебно-тренировочного процесса.

Для сравнения уровня достигнутых результатов как в одной спортивной дисциплине, так и между различными видами спорта используется *единая спортивная классификация*.

В нашей стране единая спортивная классификация (Единая все-союзная спортивная классификация – ЕВСК) была введена в 1935–1937 гг. Однако разрядные нормативы по отдельным видам спорта

практиковались и раньше: по легкой атлетике с 1918 г., по велоспорту с 1924 г., по плаванию с 1927 г., по гимнастике с 1934 г. В 1934 году было установлено почетное звание «Заслуженный мастер спорта», в 1935 году в ряде видов спорта наряду с разрядами ввели звание «Мастер спорта». В 1937 году было утверждено первое положение о ЕВСК, где были установлены нормативы и требования по 10 видам спорта. С момента участия наших спортсменов в Олимпийских играх нормативы классификации пересматривались каждые четыре года после очередных игр.

Действующая в настоящее время спортивная классификация включает в себя почти все культивируемые в стране виды спорта, в том числе наиболее распространенные из национальных видов спорта. В ней весьма условно, в единой градации по спортивным званиям и разрядам представлены нормативы и требования, характеризующие уровень подготовленности спортсменов, их спортивные результаты и достижения.

Условность сведения в единую систему спортивных разрядов и званий весьма разнохарактерных видов спорта сочетается с научностью такой систематизации, которая опирается на статистическую достоверность установленной трудоемкости и реальных сроков достижения одного и того же разряда. Так, звание «Мастер спорта» одаренные молодые люди получают обычно после 6–8 лет регулярной и напряженной спортивной подготовки.

Реально возможные сроки достижения нормативов и требований отдельных разрядов и званий – это и определенные временные ориентиры как для начинающих, так и для высококвалифицированных спортсменов. Продвижение спортсмена от разряда к разряду служит критерием эффективности учебно-тренировочного процесса.

Структура спортивной классификации предусматривает присвоение следующих разрядов и спортивных званий (от низших к высшим).

Спортивные разряды: 5-й, 4-й разряды (только в шахматах и шашках); 3-й, 2-й, 1-й разряды, кандидат в мастера спорта. Спортивные разряды необходимо подтверждать.

Спортивные звания: «Мастер спорта», «Мастер спорта международного класса» (к этому званию приравнивается звание «Гроссмейстер» в шахматах и шашках). За особо выдающиеся спортивные достижения присваивается звание «Заслуженный мастер спорта России». Спортивные звания присваиваются пожизненно.

Для присвоения указанных разрядов и званий в одних видах спорта необходимо выполнить разрядные нормативы и требования, а в других только разрядные требования. Разрядные нормативы обычно выражены в мерах времени, длины, веса и других количественных показателях. Разрядные требования определяются такими положениями:

– занять определенное место на соревнованиях того или иного масштаба;

– добиться определенного количества побед над спортсменами соответствующих разрядов.

Спортивная классификация носит подвижный, динамичный характер. Периодически в нее вносятся коррективы, связанные со спортивной практикой, на которую влияют прогрессивные изменения в теории и практике подготовки спортсменов, их техническая оснащенность и др.

Система *студенческих спортивных соревнований* представлена соревнованиями различного уровня – от внутривузовских до международных студенческих соревнований.

К числу внутривузовских соревнований по видам спорта относятся следующие:

- зачетные соревнования на учебных занятиях;
- соревнования на первенство учебных групп, на первенство курсов;
- соревнования на первенство факультетов/институтов, на первенство общежитий;
- соревнования на первенство вуза.

Межвузовские и всероссийские соревнования по видам спорта или комплексные спортивные мероприятия – это такие, как:

- товарищеские соревнования между вузами;
- районные, городские соревнования;
- областные соревнования;
- зональные соревнования (по территориальному или ведомственному признаку);
- российские студенческие соревнования.

В межвузовских и всероссийских соревнованиях обычно участвуют и соревнуются сильнейшие студенты-спортсмены лично или в составе сборных команд вузов. Цели подобных состязаний – от установления личных контактов до достижения наилучшего спортивного результата в соревнованиях между вузами, городами и по Рос-

сии. На уровне отдельных вузов по инициативе ректората и общественных организаций могут быть организованы международные спортивные встречи.

К студенческим спортивным соревнованиям более высокого уровня относятся следующие:

- международные спортивные соревнования студентов;
- чемпионаты и универсиады Международной федерации университетского спорта (ФИСУ);
- участие в составе сборных команд России в чемпионатах Европы, мира и в Олимпийских играх.

В Концепции развития студенческого спорта в Российской Федерации ставится задача оптимизации соревновательной практики, что предполагает утверждение единой системы российских и международных спортивных мероприятий, включая первенства России, всероссийские универсиады, чемпионаты Европы и мира среди студентов и Всемирные студенческие игры. Обязательным условием проведения студенческих соревнований должно быть их включение в Единый календарный план Минспорта России и присуждение соответствующих спортивных разрядов и званий по итогам выступления в указанных соревнованиях.

Кроме того, Российский студенческий спортивный союз инициирует организацию раз в два года всероссийских универсиад по зимним и летним видам спорта и ежегодного Фестиваля студенческого спорта – комплексных спортивно-массовых мероприятий студентов и аспирантов, а также проведение в России чемпионатов мира и Европы среди студентов по видам спорта, входящим в программу XXVII Всемирной летней универсиады 2013 года в г. Казани, и выдвижение города Сочи как организатора Всемирной зимней универсиады 2017 года.

§ 8. Краткая психофизиологическая характеристика основных групп видов спорта и систем физических упражнений

Существуют различные подходы к классификации видов спорта, однако при рассмотрении вопросов выбора студентами системы физических упражнений для регулярных занятий наиболее уместным является обращение к классификации по физиологическим и биомеханическим характеристикам видов спорта, что определяет особенности их влияния на организм занимающихся. В соответствии с

этой классификацией все виды спорта могут быть сгруппированы на циклические виды спорта, игровые виды спорта, единоборства, скоростно-силовые и сложнотехнические виды спорта.

К *циклическим видам спорта* (движениям) относятся бег, ходьба, плавание, гребля, велоспорт, лыжные гонки, конькобежный спорт и некоторые другие. Все они имеют ряд общих черт как в отношении движений, так и в отношении энергозатрат. Циклические виды спорта, как правило, включают в оздоровительные программы с целью профилактики ряда заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной систем, а также с лечебной целью. Общность циклических движений заключается в том, что все фазы движений, существующие в одном цикле, присутствуют и в остальных, причем в той же последовательности. Циклы друг от друга неотделимы. Значительная часть циклических движений представляет собой естественные локомоции или базируется на них. Основными переменными величинами в циклических движениях являются мощность и длительность (продолжительность) выполняемой работы. Мощность определяется частотой двигательных циклов, амплитудой и силой движений. Занятия циклическими видами спорта способствуют развитию выносливости, скоростных, скоростно-силовых и координационных способностей, являются средством закаливания (лыжные гонки, конькобежный спорт) и отдыха.

Спортивные игры (футбол, баскетбол, волейбол, хоккей, гандбол, теннис и др.) характеризуются разнообразием движений. Они включают бег, прыжки, броски мяча с места и в прыжке, удары, различные силовые элементы и т.п. Все эти движения выполняются в условиях взаимодействия (в борьбе) игроков. Изменение структуры движений и их интенсивности происходит во время игры непрерывно. Некоторые виды игр (хоккей с шайбой, баскетбол, регби, гандбол и др.) носят скоростно-силовую направленность, которая отражается в тренировочном процессе. Спортивные игры способствуют развитию быстроты, силы, ловкости и других качеств. В зависимости от вида игр физиологические сдвиги в организме различны. Расход энергии в игровых видах спорта зависит от размеров площадки, темпа и ритма игры, единоборства, квалификации спортсменов и их тренированности.

К *единоборствам* относятся борьба, бокс и фехтование. Средствами **борьбы** (вольной, греко-римской, самбо, дзюдо и др.) являют-

ся приемы, с помощью которых соперника захватывают, выводя из равновесия, и бросают на землю (ковер). В борьбе сочетается скоростно-силовая работа со статическими напряжениями, она развивает силу, быстроту, ловкость. Для успешной двигательной деятельности борца необходимо развитие проприоцептивной чувствительности (ощущения положения частей собственного тела относительно друг друга). У борцов хорошо развита мышечная система. Расход энергии в этом виде спорта очень высокий. Для занятий **боксом** необходимы большая выдержка, сила, мужество, ловкость, быстрота, твердость и решительность. Расход энергии зависит от интенсивности работы, он выше у спортсменов малых весовых категорий. Занятия **фехтованием** развивают быстроту, ловкость, выносливость, самообладание, способность к молниеносным решениям и действиям в сложных ситуациях.

Скоростно-силовые виды спорта включают тяжелую атлетику, пауэрлифтинг и легкоатлетические виды, связанные с толканием (метанием) и прыжками. При занятиях развиваются силовые, скоростные и координационные способности.

Сложнотехнические виды спорта – это прежде всего спортивная гимнастика и фигурное катание. Тренировки **гимнаста** направлены на совершенствование двигательного аппарата. В связи с разнообразием движений, положением тела в пространстве и наличием статических поз создаются определенные трудности для работы дыхательного аппарата. Частота дыхания, глубина, ритм зависят от особенностей техники выполняемого упражнения. Некоторые упражнения выполняются при задержке дыхания и натуживании. В **фигурном катании** расход энергии зависит от вида выполняемых упражнений, их сложности, темпа и других факторов.

Из других видов спорта интерес студентов могут вызвать спортивное ориентирование и альпинизм. Последовательная расстановка постов или трасса **спортивного ориентирования** требует от спортсменов способности ориентироваться на местности и беговой подготовки. Трасса должна проходить преимущественно в лесной полосе и по возможности в незнакомой для участников местности. Для ориентирования характерен интервальный бег на свежем воздухе, где напряжение сменяется отдыхом, физическая нагрузка – необходимостью концентрировать внимание. Такие условия благоприятно влияют на кардиореспираторную систему и являются пре-

красным средством повышения физической работоспособности и здоровья занимающихся. **Альпинизм** включает в себя переходы через горные перевалы, движение по скалам летом и зимой, движение по льду и снегу и движение в горах на лыжах. На практике все эти виды альпинизма применяются в комплексе. Занятия альпинизмом предъявляют особые требования к кардиореспираторной системе.

Краткое содержание главы 4

В число методических принципов физического воспитания входят принципы сознательности и активности, наглядности, доступности и индивидуализации, систематичности. Выполнение физических упражнений способствует развитию различных сторон познавательной деятельности: мышления, памяти, восприятия, внимания.

В общей структуре процесса обучения двигательным действиям выделяют три этапа усвоения учебного материала: 1) формирование целостного представления о двигательном действии и его первоначальное разучивание; 2) углубленное детализированное разучивание; 3) закрепление и дальнейшее совершенствование двигательного действия.

Двигательные способности – это индивидуальные особенности, определяющие уровень двигательных возможностей человека. Двигательные способности делят на два больших класса: класс кондиционных, или энергетических (в традиционном понимании «физических»), способностей (скоростные, силовые способности, выносливость и гибкость) и комплекс координационных способностей, преимущественно обусловленных центрально-нервными влияниями (психофизиологическими механизмами управления и регулирования). В динамике развития двигательных способностей при многократном, длительном выполнении одних и тех же нагрузок условно можно выделить три относительно самостоятельных этапа: первый – повышение уровня развития способностей; второй – достижение максимальных показателей в развитии способностей; третий – снижение показателей развития двигательных способностей.

Под физической подготовкой понимается разновидность физического воспитания, имеющая выраженную прикладную направленность, содержанием которой является целенаправленное освоение движений и развитие физических способностей применительно

к определенному виду деятельности. Различают общую физическую подготовку и специальную физическую подготовку.

ОФП является основным, базовым видом физического воспитания, реализующим общеподготовительное направление системы физического воспитания. Одной из задач ОФП является коррекция недостатков физического развития. Труднее всего поддается исправлению в студенческом возрасте рост (правильнее, длина тела), значительно легче – масса тела (вес) и отдельные антропометрические показатели (окружность грудной клетки, бедер и т.д.).

Подготовка спортсмена – это многосторонний процесс использования всей совокупности факторов (средств, методов, условий), позволяющий обеспечить необходимую степень его готовности к спортивным достижениям. Разделами спортивной подготовки являются физическая, техническая, тактическая и психическая подготовка.

Различают массовый спорт и спорт высших достижений. По сравнению с массовым спортом спорт высших достижений – это вид деятельности, в котором физическая активность представлена в формах, где объемы и интенсивности нагрузок наиболее значительны и где решаемые двигательные задачи характеризуются высокой технической и тактической сложностью.

В социологии спорта спортивное соревнование определяется как соревнование, которое проходит не в обычных жизненных, а в искусственно созданных ситуациях, предусматривает соблюдение определенных правил, в том числе правил-запретов, а также наличие судей, оценивающих те или иные способности соперников.

Спортивная практика объединяет ряд видов спортивных соревнований, которые подразделяются по различным критериям. По напряженности и важности в системе годичной подготовки выделяют подготовительные, контрольные, подводящие, отборочные и главные соревнования.

Для сравнения уровня достигнутых результатов как в одной спортивной дисциплине, так и между различными видами спорта используется единая спортивная классификация. Структура спортивной классификации предусматривает присвоение массовых разрядов – 5-й, 4-й разряды (только в шахматах и шашках); 3-й, 2-й, 1-й разряды, кандидат в мастера спорта – и спортивные звания: «Мас-

тер спорта», «Мастер спорта международного класса» (к этому званию приравнивается звание «Гроссмейстер» в шахматах и шашках), «Заслуженный мастер спорта России».

Система студенческих спортивных соревнований представлена соревнованиями различного уровня – от внутривузовских до международных студенческих соревнований. При рассмотрении вопросов выбора студентами системы физических упражнений для регулярных занятий наиболее уместным является обращение к классификации по физиологическим и биомеханическим характеристикам видов спорта, что определяет особенности их влияния на организм занимающихся. В соответствии с этой классификацией все виды спорта могут быть сгруппированы на циклические виды спорта, игровые виды спорта, единоборства, скоростно-силовые и сложнотехнические виды спорта.

Вопросы и задания для закрепления и самоконтроля

1. Ответьте на вопросы, проверьте правильность ответов по тексту.

Вопрос	Эталон ответа
а) Необходимость формирования у индивида устойчивой потребности в освоении ценностей физической культуры в процессе физического воспитания составляет содержание принципа... – наглядности; – систематичности; – сознательности и активности; – доступности и индивидуализации	С. 89
б) Укажите правильную последовательность (№ 1–3) протекания нервных процессов в ЦНС при формировании двигательного навыка: – стабилизация нервных процессов; – иррадиация нервных процессов; – концентрация возбуждения	С. 93– 94
в) Не относятся к классу кондиционных способностей: – силовые способности; – гибкость; – способность к равновесию; – скоростные способности	С. 95

г) Понятия «физическое воспитание» и «физическая подготовка» соотносятся между собой следующим образом: – являются тождественными; – не связаны между собой; – физическое воспитание включает физическую подготовку; – физическая подготовка включает физическое воспитание	С. 100
д) Воспитательная функция является наиболее характерной для... – олимпийского спорта; – некоммерческого спорта; – массового спорта; – коммерческого спорта	С. 107

2. Оцените психологические особенности своей спортивной деятельности, заполнив анкету психической надежности.

При ответе на каждый вопрос выберите один из вариантов ответа («а», «б», «в», «г») и напишите его на листе ответов рядом с номером вопроса, например: 4в, ба и т.д.; старайтесь не задумываться над деталями, давайте обобщенные ответы, имея в виду ваш соревновательный опыт последнего времени.

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

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

2. Сильно ли вы волнуетесь на ваших соревнованиях?

а) да, б) иногда, в) нет

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

а) обычно не задумываюсь, б) иногда, в) да

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

а) да, б) не могу сказать определенно, в) нет

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

а) да, б) бывают колебания, в) нет

6. Стабильна ли ваша техника?

а) да, б) бывают колебания, в) нет

7. Сильно ли вас сбивают неожиданные помехи?

а) да, б) иногда, в) нет

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

а) да, б) иногда, в) нет

9. Вы полностью выкладываетесь на важных соревнованиях?

а) да, б) не всегда, в) нет

10. Вы охотно выполняете объемные, интенсивные нагрузки?

а) да, б) не всегда, в) нет

11. Сильно ли действуют на вас неудачи?

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

12. В каких случаях вы достигаете лучшего результата?

а) при строгом сознательном контроле своих действий, б) при автоматическом выполнении, в) нечто среднее

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

а) да, б) иногда, в) практически не бывает

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

а) да, б) иногда, в) нет

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

а) за несколько дней до соревнований, б) накануне соревнований, в) непосредственно перед выступлением

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

а) да, б) нет, в) могу отключиться, но ненадолго

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

а) нет, не провожу, б) стараюсь успокоиться, снять напряжение, в) стараюсь думать о чем-нибудь приятном, г) сосредотачиваюсь на предстоящем выступлении, д) стараюсь активизироваться, поднять физический тонус, е) стараюсь отвлечься от мыслей о предстоящем выступлении, ж) стараюсь вызвать в себе спортивную злость, з) перебираю в уме тактические и технические моменты предстоящего выступления, и) использую разминку в качестве психологической настройки

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

а) нет, б) обычно не испытываю в этом необходимости, в) да

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

а) нет, б) не всегда, в) как правило, могу

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

а) нет, б) обычно не чувствую в этом необходимости, в) да

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

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

22. Каково ваше отношение к соревнованиям?

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

Сравните результаты с ключом.

Ключ для интерпретации ответов по шкале психической надежности

Но- мер во- про- са	Компоненты психической активности											
	СЭУ (соревнова- тельная эмоцио- нальная устой- чивость)			СР (саморегуля- ция)			М-Э (мотива- ционно- энергетиче- ский компо- нент)			Ст-П (стабильность- помехоустойчи- вость)		
	а)	б)	в)	а)	б)	в)	а)	б)	в)	а)	б)	в)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-2	-1	+1									
2	-2		+1									
3				-2	-1	+1						
4							+1		-1			
5										+1	-1	-2
6										+1	-1	-2
7										-2	-1	+1
8	-2	-1	+1									
9							+1	-1	-2			
10							+1	-1	-2			
11							+1	-1	-2			
12				+1	-1							
13	-2		+1									
14	-2		+1									
15	-2	-1										
16				-2	+1	-1						
17	Характер эмоциональных реакций : а – нейтральные; г, д, ж, з, и – стенические; б, в, е – астенические											
18				-2		+1						
19				-2	-1	+1						
20				-1		+1						
21							+1	-1	-2			
22							-1	+2	+1			

Подчеркивается количество баллов по каждому компоненту. Оценка 0 баллов соответствует среднему уровню психической надежности. Оценка со знаком «-» говорит о снижении уровня надежности по данному компоненту по сравнению со средними данными; соответственно со знаком «+» указы-

валет на повышенный по сравнению со средним уровень выраженности того или иного компонента психической готовности.

Диапазон оценок по компонентам равняется: СЭУ – от 12 до 5 баллов, М-Э – от 10 до 7 баллов, Ст-П – от 6 до 3 баллов.

Глава 5

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ И САМОКОНТРОЛЬ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ

§ 1. Планирование, организация и управление самостоятельными занятиями различной направленности

Перспективное планирование 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. Планирование самостоятельных занятий физическими упражнениями направлено на достижение единой цели, которая стоит перед студентами всех медицинских групп, – сохранение хорошего здоровья, поддержание высокого уровня физической и умственной работоспособности.

При планировании и проведении занятий за основу берется годичный тренировочный цикл. Следует учитывать, что в период подготовки и сдачи зачетов и экзаменов интенсивность и объем самостоятельных занятий необходимо несколько снижать, придавая им в отдельных случаях форму активного отдыха. Общая тренировочная нагрузка, изменяясь в течение года волнообразно сообразно графику учебного процесса, должна с каждым годом иметь тенденцию к повышению. Например, если первый год самостоятельных тренировок начинается с исходного уровня состояния тренированности, который условно можно обозначить нулевой отметкой, то заканчиваться он должен на уровне 20–30 %. Следующий год, начинаясь с уровня 20–30 % тренировочной нагрузки, пройдет на более высоком уровне и закончится на уровне примерно 60 %.

Управление самостоятельными тренировочными занятиями заключается в оценке состояния здоровья, уровня физической, спортивной подготовленности занимающихся на каждом отрезке времени занятий и в соответствии с результатами этой оценки – в корректровке различных сторон занятий с целью достижения их наибольшей эффективности.

Цель занятий определяется с учетом индивидуальных особенностей. Например, если студент имеет отклонения в состоянии здоровья и ему определена специальная медицинская группа, то целью его самостоятельных занятий будет укрепление здоровья и закаливание организма. Для студентов практически здоровых, но не занимавшихся ранее спортом, целью занятий будет повышение уровня физической подготовленности.

Определение содержания, организации и средств тренировки осуществляется в зависимости от результатов самоконтроля и учета тренировочных занятий. Рекомендуется проводить предварительный, текущий и итоговый контроль с записью данных в личный дневник самоконтроля.

Цель предварительного учета – зафиксировать данные исходного уровня подготовленности и тренированности занимающихся. Текущий учет позволяет анализировать показатели тренировочных занятий: количество проведенных тренировок в неделю, в месяц, год, выполненный объем и интенсивность тренировочной работы, результаты участия в соревнованиях. Анализ показателей текущего учета позволяет проверять эффективность тренировочного процесса и вносить необходимые поправки в планы тренировочных занятий. Итоговый учет осуществляется в конце периода или в конце годового цикла тренировочных занятий. Этот учет предполагает сопоставление данных состояния здоровья и тренированности с объемом выполненной тренировочной работы. На основании этого сопоставления и анализа корректируются планы тренировочных занятий на следующий годичный цикл.

Конкретные направления и организационные формы использования самостоятельных занятий зависят от пола, возраста, состояния здоровья, уровня физической и спортивной подготовленности занимающихся. Можно выделить гигиеническое, оздоровительно-рекреативное, общеподготовительное, спортивное, профессионально-прикладное и лечебное направления.

Формы самостоятельных занятий физическими упражнениями и

спортом определяются их целями и задачами. Как уже отмечалось в главе 3, существуют три формы самостоятельных занятий:

- утренняя гигиеническая гимнастика,
- упражнения в течение учебного дня,
- самостоятельные тренировочные занятия.

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

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

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

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

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

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

Самостоятельные тренировочные занятия можно проводить индивидуально или в группе из 3–5 человек и более. Групповая тренировка более эффективна, чем индивидуальная. Самостоятельные

индивидуальные занятия на местности или в лесу вне населенных пунктов во избежание несчастных случаев не допускаются. Выезд или выход для тренировок за пределы населенного пункта может проводиться группами из 3–5 человек и более. При этом должны быть приняты все необходимые меры предосторожности по профилактике спортивных травм, обморожения и т.д.

Заниматься рекомендуется 2–7 раз в неделю по 1–1,5 часа. Заниматься менее 2 раз в неделю нецелесообразно, т.к. это не способствует повышению уровня тренированности организма. Лучшее время для тренировок – вторая половина дня, через 2–3 часа после обеда. Можно тренироваться и в другое время, но не раньше чем через 2 часа после приема пищи и не позднее чем за час до приема пищи или до отхода ко сну. Не рекомендуется тренироваться утром сразу после сна натошак (в это время необходимо выполнять гигиеническую гимнастику). Тренировочные занятия должны носить комплексный характер, т.е. способствовать развитию всего множества физических качеств, а также укреплять здоровье и повышать общую работоспособность организма. Специализированный характер занятий (т.е. занятия избранным видом спорта) допускается только для квалифицированных спортсменов.

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

Многие студенты воспринимают занятия спортом как активный отдых. Если такие занятия вызывают интерес у студента, то они, несомненно, приносят больше пользы. Занятия нужно подбирать индивидуально в зависимости от психологической настроенности и темперамента человека:

- для людей, которые легко отвлекаются от работы, а затем быстро в нее включаются, – игровые виды спорта или единоборства;
- для усидчивых, которые сосредоточены на работе и склонны к однородной деятельности, – бег, лыжный спорт, плавание;
- замкнутым, необщительным, неуверенным в себе не стоит заниматься постоянно в группах.

Виды спорта, связанные с активной двигательной деятельностью, способствуют нормальному функционированию организма, а также поддерживают и укрепляют здоровье. Занятия определенными видами спорта и физическими упражнениями способствуют развитию определенных органов (систем организма). Например, гим-

настика влияет на развитие плечевого пояса и мышц верхних конечностей (но при занятиях гимнастикой мышцы нижних конечностей развиваются значительно слабее), конькобежный спорт – на развитие грудной клетки, мышц бедер и т.д. На поддержание здоровья, его укрепление направлены такие виды упражнений, как шейпинг или атлетическая гимнастика.

Для определения уровня физической подготовленности студентов в вузах используют три моторных теста: бег на короткие дистанции (100 м), бег на длинные дистанции (1000 или 2000 м) и силовые упражнения. Результаты тестов дают возможность оценить такие физические качества обучающегося, как быстрота, выносливость и сила. После этого студент стоит перед выбором:

а) заниматься видом спорта, который способствует развитию более слабого качества; мотивацией выбора при этом является оздоровление, общее физическое развитие. Этот вариант рекомендован студентам с низкой общей физической подготовленностью;

б) заниматься спортом, который совершенствует уже развитое качество; мотивация выбора при этом – достижение спортивных результатов. Вариант рекомендован студентам, которые находятся в хорошей общей физической и спортивной форме.

§ 2. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий

В занятиях физическими упражнениями одинаковый эффект может быть достигнут относительно короткими (интенсивными) ежедневными тренировками и продолжительными (но менее интенсивными) тренировками 2–3 раза в неделю. Оптимальная частота занятий для тренировки выносливости – 3–5 раз в неделю, для силовой тренировки – 3 раза в неделю. В зависимости от стажа тренировок и уровня физической работоспособности частота занятий может быть 1–2 раза в неделю на начальном этапе, 2–3 раза в неделю для людей со средней и ниже средней физической подготовкой и 4–6 раз в неделю для людей, хорошо подготовленных и адаптированных к занятиям спортом. Если целью занятий является только поддержание физической формы, то тренировки до двух раз в неделю будет вполне достаточно.

В разных видах физической деятельности интенсивность тренировки определяется разными параметрами. Например, в аэробных

тренировках основным показателем интенсивности является частота сердечных сокращений, а в силовой тренировке – величина отягощения и количество повторений. Определение интенсивности нагрузки по ЧСС заключается в том, что существует максимальная ЧСС ($ЧСС_{max}$) для каждого человека, которая определяется по формуле: $220 - \text{возраст}$. Интенсивность аэробной нагрузки измеряется в процентах от максимальной ЧСС. Например, для человека в возрасте 30 лет максимальная ЧСС равна 190 уд./мин ($220 - 30$). Если он выполняет нагрузку на пульсе, равном 160 ударов в минуту, то это будет соответствовать нагрузке 85 % от $ЧСС_{max}$.

Все аэробные тренировки можно разделить на 5 зон интенсивности (табл. 5).

Таблица 5

Характеристика зон интенсивности аэробной тренировки

Зона интенсивности	Процент от $ЧСС_{max}$	Предельная продолжительность нагрузки	Общее описание
Зона максимальной аэробной мощности	96–100	3–10 минут	В оздоровительной тренировке не используется
Зона около-максимальной аэробной мощности	90–95	10–30 минут	Периодически может использоваться хорошо подготовленными людьми для развития скоростной выносливости. В оздоровительной тренировке также не используется.
Зона субмаксимальной аэробной мощности	80–89	30–110 минут	Используется для развития общей выносливости, укрепления сердечно-сосудистой системы
Зона средней аэробной мощности	68–79	110–180 минут	Используется для поддержания и развития уровня общей выносливости. Рекомендуются как метод снижения веса
Зона малой аэробной мощности	<67	>180 минут	Используется как метод реабилитации после перенесенных заболеваний

Как видно из таблицы, каждая зона интенсивности имеет свое предельное время продолжительности занятия, которое может варьироваться в зависимости от уровня физической подготовленности занимающегося. Если проводить тренировку в определенной зоне интенсивности дольше предельно допустимого времени, то очень вероятно, что через несколько таких тренировок наступит переутомление организма и интерес к занятиям пропадет. Если тренировки проводить меньше положенного времени, то эффективность занятия будет очень низкой, что также способствует пропаданию интереса к занятиям.

При определении интенсивности тренировочных нагрузок по частоте сердечных сокращений используется два показателя: пороговая и пиковая частота сердечных сокращений. Пороговая частота сердечных сокращений – это наименьшая интенсивность, ниже которой тренировочного эффекта не возникает. Пиковая частота сердечных сокращений – это наибольшая интенсивность, которая не должна быть превышена в результате тренировки. Примерные показатели пороговой и пиковой частоты сердечных сокращений у здоровых людей, занимающихся спортом, могут быть 75 и 95 % от максимальной частоты сердечных сокращений соответственно. Чем ниже уровень физической подготовленности человека, тем ниже должна быть интенсивность тренировочной нагрузки. По мере роста тренированности нагрузка должна постепенно расти, вплоть до 80–85 % максимального потребления кислорода (до 95 % частоты сердечных сокращений).

Зоны работы по частоте сердечных сокращений уд/мин.

1. До 120 – подготовительная, разминочная, основной обмен.
2. До 120-140 – восстановительно-поддерживающая.
3. До 140-160 – развивающая выносливость, аэробная.
4. До 160-180 – развивающая скоростную выносливость.
5. Более 180 – развитие скорости.

Физические упражнения не принесут желаемого эффекта, если физическая нагрузка недостаточна. Чрезмерная по интенсивности нагрузка может вызвать в организме явления перенапряжения. При дозировании физической нагрузки, регулировании интенсивности ее воздействия на организм необходимо учитывать следующие факторы:

- количество повторений упражнения;
- амплитуду движений;

- исходное положение, из которого выполняется упражнение;
- величину и количество участвующих в упражнении мышечных групп;
- темп выполнения упражнений;
- количество участвующих в упражнении мышечных групп и степень координации их деятельности;
- степень и характер мышечного напряжения;
- мощность мышечной работы (количество работы в единицу времени);
- продолжительность и характер пауз отдыха между упражнениями.

Тренировочные нагрузки характеризуются рядом физических и физиологических показателей. К физическим показателям нагрузки относятся количественные признаки выполняемой работы (интенсивность и объем, скорость и темп движений, величина усилия, продолжительность, число повторений). Физиологические параметры характеризуют уровень мобилизации функциональных резервов организма (увеличение ЧСС, ударного объема крови, минутного объема).

Основным объективным критерием переносимости и эффективности тренировки является частота сердечных сокращений (пульс). Пульс можно подсчитать на лучевой артерии, височной артерии, сонной артерии, в области сердечного толчка. Для этого необходимы секундомер или обычные часы с секундной стрелкой. Пульс здорового нетренированного мужчины в состоянии покоя равен 70–80 ударов в минуту, женщины 75–85 ударов. Любая физическая нагрузка, даже небольшая, вызывает учащение пульса. Величина ЧСС, полученная за первые 10 с после окончания нагрузки, характеризует ее интенсивность. Она не должна превышать средних значений для данного возраста и уровня тренированности. Суммарным показателем величины нагрузки (объем плюс интенсивность) является величина ЧСС, измеренная через 10 и 60 мин после окончания занятия. Через 10 мин пульс не должен превышать 96 уд./мин, или 16 ударов за 10 с, а через 1 ч должен быть на 10–12 уд./мин (не более) выше до рабочей величины. Например, если до начала бега пульс был 60 уд./мин, то в случае адекватности нагрузки через 1 ч после финиша он должен быть не более 72 уд./мин. Если же в течение нескольких часов после тренировки значения ЧСС значительно выше исходных, то это свидетельствует о чрезмерности нагрузки, а зна-

чит, ее необходимо уменьшить. Длительное увеличение ЧСС (в течение нескольких суток) обычно наблюдается после преодоления марафонской дистанции. Объективные данные, отражающие суммарную величину тренировочного воздействия на организм и степень восстановления, можно получить, ежедневно подсчитывая пульс утром после сна, в положении лежа. Если его колебания не превышают 2–4 уд./мин, то это свидетельствует о хорошей переносимости нагрузок и полном восстановлении организма. Если же разница пульсовых ударов больше этой величины, то это сигнал начинающегося переутомления; в этом случае нагрузку следует немедленно уменьшить.

Основным предметом самоконтроля, осуществляемого занимающимися, являются:

- состояние организма и психики в связи с занятиями физическими упражнениями;
- собственная деятельность и ее результативность.

Характерным содержанием первой стороны самоконтроля являются наблюдения за пульсом, дыханием, потоотделением во время выполнения упражнений, весом тела, самочувствием, работоспособностью, аппетитом, сном. Эта сторона самоконтроля особенно тесно связана с врачебным контролем.

Главным содержанием второй стороны самоконтроля являются наблюдения за собственными действиями в процессе выполнения физических упражнений, а в связи с этим – проверка полноценности восприятий и представлений, предпринимаемых на их основе самостоятельных решений; выявление недочетов (или достижений!) в координации и других показателях качества движений, определение степени их соответствия требованиям, предъявляемых педагогом. При этом учитываются также состояние организма и психики, изменения в поведении и др. Данная сторона самоконтроля во многом сходна с внешним контролем педагога за учебным процессом и существенно его дополняет.

Условно можно выделить следующие разновидности самоконтроля в процессе учебной, спортивно-тренировочной и соревновательной деятельности:

- профилактический,
- коррекционный,
- констатирующий.

Профилактический самоконтроль позволяет предупредить возникновение некоторых ошибок во время выполнения заданий. Его суть заключается в том, что, прежде чем выполнить физическое упражнение, проверяется готовность к этому.

Коррекционный самоконтроль осуществляется в процессе выполнения задания и служит самостоятельному оперативному корректированию учебных, соревновательных и других действий. Связанные с коррекционным контролем самонаблюдения и самооценки, а также самостоятельные поиски причинно-следственных связей, творческое определение средств и приемов корректирования дальнейших усилий, по существу, подобны аналогичным действиям педагога. Однако некоторые из них нуждаются в дополнениях и поправках.

Констатирующий самоконтроль отличается тем, что ограничен лишь выявлением и оценкой отдельных фактов, собственно учебной, спортивно-тренировочной и соревновательной деятельности, ее обстановки и условий. Он лишен элементов оперативного и методического развития. Типичной формой констатирующего самоконтроля является констатация достижений.

§ 3. Врачебный контроль, использование отдельных методов контроля при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом

Занятия физическими упражнениями нельзя проводить без врачебного контроля. Содержание врачебного контроля сводится к определению и оценке состояния здоровья, физического развития и физической подготовленности обследуемых для решения следующих основных задач:

- выявление противопоказаний к физической тренировке;
- определение уровня физического состояния (УФС) для назначения адекватной тренировочной программы;
- контроль за состоянием организма в процессе занятий (не менее двух раз в год).

В Положении о врачебном контроле за физическим воспитанием населения определены следующие основные формы работы:

- врачебные обследования всех лиц, занимающихся физической культурой и спортом;
- диспансерное обслуживание отдельных групп спортсменов;

- врачебно-педагогическое наблюдение в процессе учебно-тренировочных занятий и соревнований;
- медико-санитарное обеспечение производственной гимнастики;
- медико-санитарное обеспечение соревнований;
- профилактика спортивного травматизма;
- предупредительный и текущий санитарный надзор за местами и условиями проведения физкультурных занятий и соревнований и др.

Врачебный контроль обеспечивается специалистами лечебно-профилактических учреждений, диспансерами спортивной медицины и под их организационно-методическим руководством всей сетью лечебно-профилактических учреждений. Допуск к организованным занятиям физической культурой осуществляется на основании медицинского освидетельствования с применением методов врачебного контроля.

Существуют доступные методы контроля, позволяющие самостоятельно контролировать состояние различных систем организма.

Состояние сердечно-сосудистой системы можно контролировать ортостатической и клиностатической пробами. Ортостатическая проба проводится следующим образом. Необходимо сосчитать пульс, лежа в постели. Затем медленно встать и через 1 минуту снова сосчитать пульс в вертикальном положении. Если разница пульса в вертикальном и горизонтальном положении не превышает 10–12 уд./мин, значит, нагрузка вполне адекватна и организм отлично восстанавливается после тренировки. Если прирост пульса составляет 18–22 уд./мин, значит, состояние удовлетворительное. Если же эта цифра больше указанных величин, это явный признак переутомления, которое помимо чрезмерного объема тренировки может быть вызвано другими причинами (постоянное недосыпание, перенесенное заболевание и т.п.). Клиностатическая проба – переход из положения стоя в положение лежа. В норме отмечается урежение пульса на 4–6 ударов в минуту. Более выраженное замедление пульса указывает на повышение тонуса вегетативной нервной системы.

Важным показателем состояния здоровья является артериальное давление до и после нагрузки. В начале нагрузок максимальное давление повышается, потом стабилизируется на определенном уровне. После прекращения работы (первые 10–15 минут) снижается ниже исходного уровня, а потом приходит в начальное состоя-

ние. Минимальное же давление при легкой или умеренной нагрузке не изменяется, а при напряженной тяжелой работе повышается на 5–10 мм рт. ст. Следует указать, что субъективным симптомом повышенного артериального давления служат пульсирующие головные боли, тяжесть в затылке, мелькание перед глазами, шум в ушах, подташнивание. В этих случаях необходимо прекратить занятия и обратиться к врачу.

Известно, что величины пульса и минимального артериального давления в норме численно совпадают. Индекс Кердо (по фамилии венгерского врача) высчитывают по формуле:

$$\text{ИК} = \text{Д/П},$$

где Д – минимальное давление, П – пульс.

У здоровых людей этот индекс близок к единице. При нарушении нервной регуляции сердечно-сосудистой системы он становится больше или меньше единицы.

О состоянии нормальной функции сердечно-сосудистой системы можно судить и по коэффициенту экономизации кровообращения (КЭК), который отражает выброс крови за 1 минуту. Он вычисляется по формуле:

$$\text{КЭК} = (\text{Ад}_{\text{max}} - \text{Ад}_{\text{min}}) \times \text{ЧСС}.$$

КЭК у здорового человека равен 2600. Увеличение КЭК указывает на затруднение работы сердечно-сосудистой системы.

Важно произвести оценку функций органов дыхания. Нужно помнить, что при выполнении физических упражнений увеличивается потребление кислорода, что связано с вентиляцией легких за счет углубления дыхания или учащения числа дыхательных движений. С первых занятий физическими упражнениями человек должен научиться правильно дышать.

Различают три типа дыхания: грудное, брюшное (или диафрагмальное) и смешанное. Это разделение основано на том, какие мышцы преимущественно принимают участие в дыхании. Тип дыхания может изменяться в зависимости от физической нагрузки, характера тренировки и прочих причин. Правильно дышать – это значит дышать глубоко, ритмично, полной грудью. Однако ритм дыхания может меняться при физической нагрузке в связи с изменением

ми температуры окружающей среды, эмоциональными переживаниями. По частоте дыхания можно судить о величине физической нагрузки. В норме частота дыхания взрослого человека составляет 16–18 раз в минуту. Частоту дыхания измеряют, положив ладонь руки на нижнюю часть грудной клетки и верхнюю часть живота (вдох и выдох принимают за одно дыхание). При счете нужно стараться дышать нормально, не изменяя ритма.

Для оперативного контроля над интенсивностью нагрузки можно использовать также показатели дыхания, которые могут определяться непосредственно во время бега. К ним относится тест носового дыхания. Если во время бега дыхание легко осуществляется через нос, это свидетельствует об аэробном режиме тренировки. Если же воздуха не хватает и приходится переходить на смешанный носоротовой тип дыхания, значит, интенсивность бега соответствует смешанной аэробно-анаэробной зоне энергообеспечения и скорость следует несколько снизить.

Также успешно может использоваться разговорный тест. Если во время бега занимающийся может легко поддерживать непринужденный разговор с партнером, значит, темп оптимальный. Если же он начинает задыхаться и отвечать на вопросы односложными словами, это сигнал перехода в смешанную зону.

Важным показателем функции дыхания является жизненная емкость легких – объем воздуха, полученный при максимальном выдохе, сделанном после максимального вдоха. Измеряется ЖЕЛ с помощью водяного, воздушного или портативного спирометров, которые всегда имеются в медицинских пунктах на спортивных сооружениях. Измерение ЖЕЛ желательно повторять несколько раз с интервалом 0,5–1 минута до получения одинакового результата. Его величина, измеряемая в литрах, зависит от пола, возраста, размера тела и физической подготовленности. В среднем у мужчин он составляет 3,5–5 литров, у женщин – 2,5–4 литра. При правильной тренировке величина ЖЕЛ увеличивается, но не очень быстро.

Еще есть один довольно простой метод самоконтроля «с помощью дыхания» – так называемая проба Штанге (по имени русского медика, представившего этот способ в 1913 году). Сделать вдох, затем глубокий выдох и снова вдох, задержать дыхание, по секундомеру фиксируя время задержки дыхания. По мере тренированности время задержки дыхания увеличивается. Хорошо подготовленные спортсмены задерживают дыхание на 60–120 секунд. Переутомил-

ся, перетренировался – возможность задержать дыхание резко снижается.

При занятиях физическими упражнениями важно знать, как реагирует нервно-мышечная система на физические упражнения. Мышцы обладают важными физиологическими свойствами: возбудимостью и сократимостью. Сократимость мышц, а значит и мышечную силу, можно измерить. В практике обычно измеряется сила кисти ручным динамометром и высчитывается так называемый силовой индекс путем деления величины силы (показанной на динамометре) на вес. Средняя величина силы кисти у мужчин равна 70–75 % веса, у женщин – 50–60 %. При систематических занятиях физическими упражнениями сила кисти постепенно возрастает.

Сила мышц спины, поясницы, ног – так называемая становая сила – измеряется становым динамометром. Проверять свою силу с помощью динамометра нужно регулярно, лучше через каждые три месяца занятий.

При систематической физической тренировке возрастает не только мышечная сила, но и координация движения. Функциональное состояние нервно-мышечной системы можно определить с помощью простой методики – выявления максимальной частоты движения кисти (теппинг-тест). Для этого берут лист бумаги, разделенный карандашом на 4 равных квадрата размером 6×10 см. Сидя за столом, по команде начинают с максимальной частотой ставить точки на бумаге в течение 10 секунд. После паузы в 20 секунд руку переносят на следующий квадрат, продолжая выполнять движения с максимальной частотой. После четырехкратного повторения по команде «Стоп» работа прекращается. При подсчитывании точек, чтобы не ошибаться, карандаш ведут от точки к точке, не отрывая его от бумаги. Показателем функционального состояния нервно-мышечной системы является максимальная частота за первые 10 секунд и ее изменение в течение остальных трех 10-секундных периодов. Нормальная максимальная частота движения кисти у тренированных молодых людей равна примерно 70 точкам за 10 секунд, что указывает на хорошее функциональное состояние двигательных центров центральной нервной системы. Постепенно снижающаяся частота движений кисти указывает на недостаточную функциональную устойчивость нервно-мышечного аппарата.

Кроме того, можно проводить исследования статической устойчивости в позе Ромберга. Проба на устойчивость тела (проба Ром-

берга) заключается в том, что занимающийся становится в основную стойку: стопы сдвинуты, глаза закрыты, руки вытянуты вперед, пальцы раздвинуты (усложненный вариант – стопы находятся на одной линии, носок к пятке). Определяют максимальное время устойчивости и наличие дрожания кистей. У тренированных людей время устойчивости возрастает по мере улучшения функционального состояния нервно-мышечной системы.

Необходимо также систематически проверять гибкость позвоночника. С возрастом гибкость позвоночника уменьшается вследствие отложения солей, травм, уменьшения эластичности связок. Поэтому физические упражнения, особенно с нагрузкой на позвоночник, улучшают кровообращение, питание межпозвоночных дисков, что приводит к увеличению подвижности позвоночника и профилактике остеохондрозов.

Гибкость позвоночника определяют измерением амплитуды движения туловища вперед – вниз. Для этого используют простое устройство с перемещающейся планкой. На вертикальной части штатива нанесены деления в сантиметрах с нулевой отметкой на уровне поверхности скамейки. Обследуемый, стоя на скамейке, сгибается вперед – вниз и пальцами рук медленно передвигает планку по возможности ниже. Результат фиксируется в миллиметрах с знаком «—», если планка остается над уровнем нуля, или знаком «+», если ниже него. Отрицательные показатели говорят о недостаточности гибкости.

Краткое содержание главы 5

Планирование самостоятельных занятий физическими упражнениями направлено на достижение единой цели, которая стоит перед студентами всех медицинских групп, – сохранение хорошего здоровья, поддержание высокого уровня физической и умственной работоспособности. Управление самостоятельными тренировочными занятиями заключается в оценке состояния здоровья, уровня физической, спортивной подготовленности занимающихся на каждом отрезке времени занятий и в соответствии с результатами этой оценки – в корректировке различных сторон занятий с целью достижения их наибольшей эффективности.

Самостоятельные тренировочные занятия можно проводить индивидуально или в группе из 3–5 человек и более. Заниматься рекомендуется 2–7 раз в неделю по 1–1,5 часа. Лучшее время для тренировок – вторая половина дня, через 2–3 часа после обеда.

В разных видах физической деятельности интенсивность тренировки определяется разными параметрами: в аэробных тренировках основным показателем интенсивности является частота сердечных сокращений, а в силовой тренировке – величина отягощения и количество повторений.

Основным объективным критерием переносимости и эффективности тренировки является частота сердечных сокращений (пульс). Пульс можно подсчитать на лучевой артерии, височной артерии, сонной артерии, в области сердечного толчка.

Выделяются следующие зоны работы по ЧСС (уд./мин): до 120 – подготовительная, разминочная, основной обмен; до 120–140 – восстановительно-поддерживающая; до 140–160 – развивающая выносливость, аэробная; до 160–180 – развивающая скоростную выносливость; более 180 – развитие скорости.

Существуют доступные методы контроля, позволяющие самостоятельно контролировать состояние различных систем организма:

ортостатическая и клиностатическая пробы, измерение артериального давления до и после нагрузки, измерение ЖЕЛ с помощью водяного, воздушного или портативного спирометров, проба Штанге, кистевая и станова динамометрия, проба на устойчивость тела, проверка гибкости позвоночника и др.

Вопросы и задания для закрепления и самоконтроля

1. Ответьте на вопросы, проверьте правильность ответов по тексту.

Вопрос	Эталон ответа
а) Занятия игровыми видами спорта в качестве активного отдыха в наибольшей степени подходят... – для усидчивых, которые сосредоточены на работе; – для замкнутых, необщительных; – для тех, кто легко отвлекается от работы, а затем быстро в нее включается	С. 125

б) Максимальная частота сердечных сокращений при аэробной тренировке должна составлять...	C. 127
– 220 уд./мин; – 200 уд./мин; – 220 уд./мин – возраст; – 180 уд./мин	
в) В качестве метода снижения веса аэробная тренировка используется в зоне...	C. 127
– максимальной аэробной мощности; – околомаксимальной аэробной мощности; – субмаксимальной аэробной мощности; – средней аэробной мощности	
г) Оростатическая проба традиционно используется для оценки функционального состояния...	C. 132
– сердечно-сосудистой системы; – дыхательной системы; – ЦНС; – опорно-двигательного аппарата	
д) Проба Штанге – функциональная проба для оценки состояния...	C. 134
– нервно-мышечной системы; – гибкости позвоночника; – дыхательной системы; – сердечно-сосудистой системы	

2. Оцените влияние тренировочного занятия на свое психическое состояние, заполнив опросник.

Шкала для оценки текущего психического состояния

Суждения	Безусловно нет	Скорее нет, чем да	Скорее да, чем нет	Да	Безусловно да
1	2	3	4	5	6
1. Я доволен					
2. Я чувствую бодрость					
3. Мои переживания приятны					
4. Я испытываю радость					
5. Я уверен в себе					

1	2	3	4	5	6
6. Я ощущаю внутренний подъем					
7. Я настроен на предстоящие занятия					
8. Я сосредоточен и хорошо контролирую свои действия					
9. Для меня важно выполнять все действия					
10. Я уверен, что сделаю все как можно лучше					

**Шкала для оценки психического состояния
после тренировочного занятия**

Суждения	Безусловно нет	Скорее нет, чем да	Скорее да, чем нет	Да	Безусловно да
1. Я доволен занятием					
2. Я чувствую себя хорошо					
3. Мои переживания приятны					
4. Я испытываю радость					
5. Я уверен в себе					
6. В течение всего занятия я выполнял все действия с подъемом					
7. Я хорошо контролировал свои действия, был сосредоточен					
8. Несмотря на усталость, я хотел бы продолжить занятие					
9. Я чувствую, что занятие прибавило мне сил, энергии, бодрости					
10. Я уверен, что приду на следующее занятие					

Эмоциональный тон (ЭТ) оценивается по сумме баллов за первые пять суждений опросника (как в первом, так и во втором варианте). Психический тон (ПТ) – по сумме баллов за вторые 5 (С6-10) суждений. Ответы на конкретные суждения оцениваются следующим образом: «безусловно нет» – 0 баллов; «скорее нет, чем да» – 1 балл; «скорее да, чем нет» – 2 балла; «да» – 3 балла; «безусловно да» – 4 балла. Сумма баллов подсчитывается отдельно для эмоционального тона (1–5-е суждения) и для психического тонуса (6–10-е суждения). Максимальная сумма баллов по каждому параметру психического состояния – 20. О положительном эмоциональном тоне психического состояния свидетельствует суммарная оценка от 10 до 20 баллов. Чем она выше, тем интенсивнее положительные переживания испытуемого. О высоком психическом тонусе свидетельствует суммарная оценка от 15–20 баллов, о средней его выраженности – от 10 до 14, о низкой – от 0 до 9.

Глава 6

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ

§ 1. Определение понятия «профессионально-прикладная физическая подготовка», ее цель, задачи и средства

Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) – специально направленное избирательное использование средств физического воспитания, наилучшим образом обеспечивающее формирование и совершенствование свойств и качеств, имеющих существенное значение для конкретной профессиональной деятельности.

Цель ППФП – достижение психофизической готовности человека к успешной профессиональной деятельности.

Задачи профессионально-прикладной физической подготовки:

- развитие и совершенствование профессионально значимых качеств и двигательных навыков;
- совершенствование психофизиологических функций организма, необходимых для успешного овладения профессией;
- профилактика неблагоприятного воздействия условий труда (гиподинамия, вынужденная рабочая поза, монотонность, неблагоприятные факторы окружающей среды).

Суть основных задач, решаемых в процессе ППФП, заключается в том, чтобы:

1) пополнить и усовершенствовать индивидуальный фонд двигательных умений и навыков, способствующих освоению избранной профессиональной деятельности, полезных в ней и нужных вместе с тем в процессе ППФП в качестве ее средств;

2) интенсифицировать развитие профессионально важных физических и непосредственно связанных с ними способностей, обеспечить устойчивость повышения на этой основе уровня дееспособности. Так называемыми профессионально важными способностями или качествами индивида правомерно считать те, от которых существенно зависит не только результативность (эффективность) профессиональной деятельности, но и возможности ее совершенствования, а также адекватность поведения при вероятных в ней экстремальных ситуациях, например аварийных;

3) повысить степень резистентности (устойчивости) организма по отношению к неблагоприятным воздействиям средовых условий, в которых протекает трудовая деятельность, содействовать увеличению его адаптационных возможностей, сохранению и упрочению здоровья. Эта задача приобретает особое значение, естественно, тогда, когда средовые условия профессиональной деятельности резко отличаются от комфортных (чревататы перегреванием или переохлаждением тела, вибрационными или шумовыми перегрузками, недостатком кислорода во вдыхаемом воздухе и т.д.);

4) способствовать успешному выполнению общих задач, реализуемых в системе профессиональной подготовки кадров, воспитанию нравственных, духовных, волевых и других качеств, характеризующих целеустремленных, высокоактивных членов общества, создающих его материальные и духовные ценности.

В качестве основных средств ППФП используют разнообразные формы физических упражнений из числа тех, которые сложились в базовой физической культуре и спорте, а также упражнения, преобразованные и специально конструируемые применительно к особенностям конкретной профессиональной деятельности (как специально-подготовительные).

Было бы ошибкой считать, что адекватными средствами могут служить только упражнения, аналогичные по форме профессионально-трудовым двигательным действиям. Сводить лишь к ним

средства ППФП, как это делалось в свое время в попытках приблизить физическую культуру к трудовой практике путем простой имитации в занятиях физическими упражнениями отдельных трудовых действий, например, слесаря, молотобойца, землекопа и т.д., – значит искажать ее суть. Особенно малопригодным такой подход стал в современных условиях, когда для многих видов трудовой деятельности характерны микродвижения, локальные и региональные двигательные действия, сами по себе ни в коей мере недостаточные для оптимального развития двигательных способностей, причем и режим выполнения их зачастую все больше приобретает черты, обуславливающие производственную гиподинамию со всеми ее опасностями для нормального физического состояния организма.

Значительная часть упражнений, используемых в качестве средств ППФП, представляет собой общеприкладные упражнения. Таковыми правомерно считать те упражнения, посредством которых вырабатывают двигательные умения и навыки, находящие применение в обычных условиях профессиональной деятельности (часто при выполнении действий вспомогательного характера) или в экстремальных условиях, вероятных в ней. Естественно, что особое место непосредственно прикладные упражнения занимают в ППФП тогда, когда они строятся применительно к профессиональной деятельности, включающей в большом объеме двигательную активность в форме основных, необходимых в обыденной жизни двигательных действий (ходьбу и другие циклические действия по преодолению пространства, поднимание и переноску грузов и т.д.), когда эффективность профессиональной деятельности прямо зависит от разнообразия и отлаженности двигательных навыков (как, например, в работе монтажников-высотников, выполняющих немеханизированные операции), а также когда для адекватных действий в экстремальных ситуациях профессиональной деятельности нужны специализированные сложные двигательные навыки (навыки плавания, ныряния и спасения утопающих у представителей флотских профессий, навыки единоборств у оперативных работников МВД и военнослужащих и т.д.). Состав средств ППФП в таких случаях наиболее специфичен.

§ 2. Факторы, определяющие содержание профессионально-прикладной физической подготовки.

Методика подбора средств профессионально-прикладной физической подготовки

Конкретное содержание ППФП опирается на психофизиологическое тождество трудового процесса и физической культуры и спорта. Благодаря именно этому тождеству на занятиях физической культурой и спортом можно моделировать отдельные элементы трудовых процессов. К основным факторам, определяющим конкретное содержание ППФП, относятся:

- формы (виды) труда специалистов данного профиля;
- условия и характер труда;
- режим труда и отдыха;
- особенности динамики работоспособности специалистов в процессе труда и специфика их профессионального утомления и заболеваемости.

По условиям и характеру труда все профессии могут быть разделены на четыре группы.

Первая группа – профессии, связанные с малой мышечной нагрузкой, деятельностью в сидячем положении (иногда стоя) с большими умственными и нервно-эмоциональными напряжениями (инженеры, научные работники, студенты, преподаватели, врачи и др.).

Вторая группа – профессии, требующие высокого уровня внимания, большой нагрузки на зрительный анализатор, мышечной – на предплечья и плечи, статичной позы, однообразных движений (работа на автоматических линиях, на конвейере, постоянно у регулируемых приборов и т.п.).

К третьей группе относятся профессии станочников, механизаторов, 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, кузнецы, грузчики, специалисты полевых и экспедиционных профессий).

Необходимо заметить, что общая физическая подготовка является необходимой основой, фундаментом ППФП студентов любой специальности. Для представителей гуманитарных профессий хо-

рошей ОФП почти достаточно, чтобы иметь психофизическую готовность к будущей профессии.

Работники экономических профессий большую часть рабочего времени находятся в положении сидя. Отмечаются характерные наклоны головы вперед – вниз, а также фиксированное положение грудной клетки, вызывающее поверхностное дыхание и малую подвижность нижних конечностей. Выявлено большое эмоциональное напряжение, связанное с постоянным зрительным контролем и сосредоточенностью внимания за выполнением деятельности. Концентрация внимания и связанные с этим возбуждения в определенных структурных элементах нервной системы на протяжении всего рабочего дня приводят к нарушению течения тормозно-возбудительных процессов в высших отделах головного мозга, что неблагоприятно влияет на нейрогуморальную регуляцию деятельности многих органов и физиологических систем всего организма. Длительная работа за компьютером и игнорирование гигиенических требований по его эксплуатации приводят к перенапряжению зрительных анализаторов и способствуют развитию заболеваний органов зрения. Это создает ситуацию, при которой наиболее характерными у работников этого профиля становятся заболевания: позвоночника, зрительного анализатора, ЛОР-органов, варикозное расширение вен и др. Они возникают вследствие вынужденных, неблагоприятных рабочих положений, монотонности работы, большой концентрации внимания, напряженности мышц шеи, спины и плечевого пояса. Важнейшим профилактическим средством, способствующим предупреждению возникновения заболеваний, является двигательная активность.

Учителям во время работы необходимо быть внимательными, уметь сосредоточиться, быстро переключиться. Из волевых качеств педагогу необходимы уверенность, самообладание. К концу рабочего дня многие представители этой профессии отмечают раздражительность, жалуются на головную боль, нежелание общаться с окружающими. Такие изменения в состоянии учителей являются ответными реакциями на требования, предъявляемые профессией. Все это позволяет говорить о выраженном влиянии профессиональной деятельности на функциональное состояние центральной нервной системы.

Задачами профессионально-прикладной подготовки учителя являются:

- воспитание общей функции зрительного анализатора;
- совершенствование функции внимания (сосредоточенность, переключение);
- воспитание волевых качеств (самообладание, уверенность в своих силах);
- сохранение общей работоспособности.

Педагогам могут быть рекомендованы следующие средства ППФП: спортивная ходьба, плавание, спортивные игры, упражнения, направленные на развитие внимания, эмоциональной устойчивости и волевых качеств. Для формирования правильной осанки применяются упражнения общеразвивающего характера, направленные на укрепление основных мышечных групп; ходьба на носках, руки за голову, к плечам, в стороны и т.д. Эти упражнения можно выполнить с отягощениями и различными предметами – гантелями, набивными мячами, гимнастическими палками, скакалками и др.

Общая выносливость вырабатывается при помощи упражнений, выполняемых в умеренном и среднем темпе, с длительной работой больших мышечных групп, при помощи продолжительного бега в медленном темпе, плавания, спортивных игр, туризма.

В целом подбор отдельных физических прикладных упражнений или видов спорта для решения задач ППФП осуществляется по принципу адекватности их психофизиологического воздействия с теми физическими, психическими и специальными качествами, которые предъявляются профессией.

§ 3. Производственная гимнастика

Рациональный, научно обоснованный сменный режим труда и отдыха – это такое чередование периодов работы и перерывов на отдых, при котором сохраняется высокая производительность труда и высокий уровень работоспособности человека и отсутствует чрезмерное утомление в течение всего рабочего дня.

Особое место в оптимизации режима труда и отдыха принадлежит производственной гимнастике. Производственная гимнастика – это комплексы специальных упражнений, применяемых в режиме рабочего дня, чтобы повысить общую и профессиональную работоспособность, а также с целью профилактики и восстановления. Большое практическое значение производственной гимнастики оп-

ределяется тем, что она способствует ускорению вхождения в работу в начале рабочего дня (вводная гимнастика) и предупреждает снижение работоспособности в конце первой половины рабочего дня и в последних часах работы (физкультурная пауза и физкультминуты).

Основными видами производственной гимнастики являются вводная гимнастика, физкультурная пауза и физкультурная минутка.

Цель вводной гимнастики заключается в том, чтобы посредством выполнения определенным образом подобранных гимнастических упражнений в течение 4–5 минут ускорить протекание физиологических процессов и тем самым создать состояние большей готовности к работе.

Другой формой производственной гимнастики, проводимой в первую и вторую половину рабочего дня в течение 5–6 минут, является физкультурная пауза, во время которой выполняется комплекс из 6–7 специально подобранных физических упражнений. Физиологическое значение физкультурных пауз состоит в ускорении и углублении отдыха во время регламентированных перерывов, в восстановлении нарушенных динамических стереотипов и предупреждении возможного их нарушения. Отсюда следует очень важное положение: назначать перерывы для физкультурных пауз целесообразно в моменты, предшествующие развитию утомления, с тем расчетом, чтобы предотвратить возможность снижения работоспособности и сохранить на всем протяжении рабочего дня высокий уровень производительности труда. Во время физкультурных пауз, т.е. активного отдыха, выполняются такие упражнения, которые обеспечивают переключение деятельности на мышечные группы, не участвовавшие (или мало участвовавшие) в основной работе.

Третья форма производственной гимнастики – физкультминутки, состоящие, как правило, из двух-трех упражнений (потягивание с глубоким дыханием, вращение туловища, приседание и др.), применяются для решения тех же задач, что и физкультурная пауза, как правило, при напряженном умственном и тяжелом физическом труде. Упражнения физкультминутки выполняются самостоятельно и гораздо чаще, чем физкультпауза (приблизительно в конце каждого часа работы).

Для примера приведем комплекс упражнений производственной гимнастики для работающих сидя.

1. Сидя на стуле и опираясь на него руками, встают на носки, потягиваясь, руки поднимают в стороны и вверх – вдох, возвращаются в исходное положение – выдох. Повторяют 3–4 раза.

2. Стоя возле стула, руки кладут на спинку стула, отставляя одну ногу назад, разводят руки в стороны – вдох, возвращаются в исходное положение – выдох. Повторяют 3–4 раза для каждой ноги.

3. Стоя возле стула, руки кладут на спинку стула, отставляя правую ногу в сторону, левую руку поднимают над головой – вдох, возвращаются в исходное положение – выдох. Повторяют 5–6 раз для каждой ноги.

4. Стоя спиной к стулу, руки опускают вдоль тела, ноги вместе, поднимают руки вверх – вдох, сгибаясь, опускают руки вниз и назад и дотрагиваются ими до стула – выдох. Повторяют 3–4 раза.

5. Стоя перед стулом, руки опускают вдоль тела, приседают, держась вытянутыми руками за спинку стула, повторяют 4–5 раз, приседая – выдох, выпрямляясь – вдох.

6. Стоя перед стулом с опущенными вдоль тела руками, поднимают обе вытянутые руки и, поворачиваясь туловищем попеременно вправо и влево, дотрагиваются до спинки стула, при повороте вдох, при возвращении в исходное положение – выдох. Повторяют 5–6 раз.

7. Сидя на стуле и опираясь руками на него, вытянутые вперед ноги попеременно приподнимают и опускают, повторяют 6–8 раз, дыхание произвольное.

8. Сидя на стуле и опираясь на него руками, ноги вытягивают, поднимают руки в стороны и вверх – вдох, возвращаются в исходное положение – выдох. Повторяют 3–4 раза.

9. Стоя боком к стулу, левую руку кладут на спинку стула, отводят правую ногу в сторону, правую руку поднимают вперед – вдох, возвращаясь в исходное положение – выдох. То же для левой руки и ноги, повторяют 5–6 раз в каждую сторону.

10. Стоя боком к стулу, левую руку кладут на спинку стула, правую руку поднимают вверх и кладут на затылок – вдох, возвращаясь в исходное положение – выдох, то же для левой руки. Повторяют 3–4 раза в каждую сторону.

Рассмотрим примерный комплекс упражнений производственной гимнастики для работников умственного труда.

1. Потягивание, руки подняты над головой, кисти сцеплены в замок – вдох, руки опускают – выдох.

2. Ногу отставляют в сторону на носок, руки за голову – вдох, опуская руки и приставляя ногу – выдох.

3. Руки вытянуты вперед, кисти расслаблены и опущены вниз. Приседая, руки вниз – выдох, выпрямляясь, руки назад, поднимаются на носки – вдох.

4. Прыжки на месте на носках, руки на поясе.

5. Руки в стороны, повороты туловища и головы попеременно вправо и влево.

6. Поднимая руки вверх, прогибаются назад – вдох, затем наклоняются вперед, держа руки на поясе – выдох.

7. Ноги расставлены на ширину плеч, руки перед грудью. Поочередно отводя то правую, то левую руку в сторону, делают вдох, принимая и.п. – выдох.

Каждое упражнение повторяют 6–12 раз. Перед началом и в конце занятий – спокойная ходьба, после 4–5 упражнений для людей, более физически подготовленных, – ускоренная ходьба или бег 1–3 минуты.

Краткое содержание главы 6

Профессионально-прикладная физическая подготовка – специально направленное избирательное использование средств физического воспитания, наилучшим образом обеспечивающее формирование и совершенствование свойств и качеств, имеющих существенное значение для конкретной профессиональной деятельности.

Сущность ППФП состоит в оптимальном использовании средств, методов и форм физического воспитания с целью достижения и поддержания на базе ОФП преимущественного развития психических и физических качеств, к которым предъявляют повышенные требования в процессе обучения и освоения профессии.

К основным факторам, определяющим конкретное содержание ППФП, относятся формы (виды) труда специалистов данного профиля, условия и характер труда, режим труда и отдыха, а также особенности динамики работоспособности специалистов в процессе труда и специфика их профессионального утомления и заболеваемости.

Общая физическая подготовка является необходимой основой, фундаментом ППФП студентов любой специальности. Для представителей гуманитарных, экономических и педагогических профессий

хорошей ОФП почти достаточно, чтобы иметь психофизическую готовность к будущей профессии.

В целом подбор отдельных физических прикладных упражнений или видов спорта для решения задач ППФП осуществляется по принципу адекватности их психофизиологического воздействия с теми физическими, психическими и специальными качествами, которые предъявляются профессией.

Производственная гимнастика – это комплексы специальных упражнений, применяемых в режиме рабочего дня для повышения общей и профессиональной работоспособности, а также с целью профилактики и восстановления. Основными видами производственной гимнастики являются вводная гимнастика, физкультурная пауза и физкультурная минутка.

Вопросы и задания для закрепления и самоконтроля

1. Ответьте на вопросы, проверьте правильность ответов по тексту.

Вопрос	Эталон ответа
а) Средствами ППФП являются... <ul style="list-style-type: none">– физические упражнения из базовой физической культуры;– упражнения, аналогичные по форме профессионально-трудовым двигательным действиям;– общеприкладные упражнения;– все перечисленные группы упражнений	С. 141–142
б) Наиболее важной задачей ППФП представителей гуманитарных и экономических специальностей является... <ul style="list-style-type: none">– расширение фонда двигательных умений и навыков;– профилактика заболеваний позвоночника и органов зрения;– повышение степени резистентности организма по отношению к неблагоприятным воздействиям средовых условий	С. 144
в) Комплекс из 6–7 специально подобранных физических упражнений, физиологическое значение которого состоит в ускорении и углублении отдыха во время регламентированных перерывов, – это... <ul style="list-style-type: none">– вводная гимнастика;– физкультпауза;– физкультминутка	С. 146

2. После продолжительной работы за компьютером выполните простые, но эффективные упражнения, помогающие ослабить напряжение.

Расслабляющие упражнения:

- боковые растяжения мышц шеи и затылка: в положении сидя поместите ладонь на ухо через голову, а второй рукой крепко держитесь за край сиденья; 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 тянутся задние мышцы бедра; через 20 с 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 с и смените ногу.

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.

Список литературы

1. *Артеменков А.А.* Психофизическая дезадаптация человека: теория развития и профилактика: Монография. – Череповец: ЧГУ, 2012. – 157 с.
2. *Артеменков А.А., Останкина Е.Н.* Медико-гигиеническая характеристика здоровья студентов // Профилактическая медицина (профилактика заболеваний и укрепление здоровья). – 2011. – Т. 14. – № 5. – С. 17–20.
3. *Варфоломеева З.С.* История физической культуры и спорта. Ч. I. – Череповец: ЧГУ, 2003.
4. *Гогунев Е.Н., Мартьянов Б.И.* Психология физического воспитания и спорта. – М.: Академия, 2000. – 288 с.
5. *Дубровский В.И.* Спортивная медицина: Учебник для студентов вузов. – М.: ВЛАДОС, 1998. – 480 с.
6. *Дубровский В.И., Федорова В.Н.* Биомеханика. – М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2004. – 672 с.
7. *Иваницкий М.Ф.* Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): Учебник для институтов физической культуры. – М.: Человек, 2011. – 624 с.
8. *Изаак С.И.* Мониторинг физического развития и физической подготовленности: теория и практика: Монография. – М.: Советский спорт, 2005. – 196 с.
9. *Матвеев Л.П.* Теория и методика физической культуры. Введение в предмет. – СПб.: Лань, 2003. – 160 с.
10. *Назаренко Л.Д.* Оздоровительные основы физических упражнений. – М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. – 240 с.
11. Обучение двигательным действиям в адаптивной физической культуре: Учебное пособие / Варфоломеева З.С., Воробьев В.Ф. и др. – Череповец: ЧГУ, 2009. – 180 с.
12. *Решетников Н.В., Кислицын Ю.Л.* Физическая культура: Учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений. – М.: Академия: Мастерство: Высш. школа, 2000. – 152 с.
13. *Смирнов В.М., Дубровский В.И.* Физиология физического воспитания и спорта: Учеб. для студ. сред. и высш. учебных заведений. – М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. – 608 с.
14. *Солодков А.С., Сологуб Е.Б.* Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник. – М.: Терра-Спорт: Олимпия Пресс, 2001. – 520 с.
15. *Столяров В.И.* Социология физической культуры и спорта. – М.: Физическая культура, 2005. – 400 с.
16. *Столбов В.В., Финогенова Л.А., Мельникова Н.Ю.* История физической культуры и спорта / Под ред. В.В. Столбова. – М.: Физкультура и спорт, 2001. – 423 с.
17. Теория и методика физической культуры: Учебник / Под ред. Ю.Ф. Курамшина. – М.: Советский спорт, 2003. – 464 с.
18. Физическая культура студента: Учебник / Под ред. В.И. Ильинича. – М.: Гардарики, 2002. – 448 с.

19. *Холодов Ж.К., Кузнецов В.С.* Теория и методика физического воспитания и спорта. – М.: Академия, 2000. – 480 с.

20. *Шестаков В.Я., Попова С.И., Останкина Е.Н.* и др. Основы индивидуального здоровья человека. – Череповец: ЧГУ, 2004. – 130 с.

**Артеменков Алексей Александрович,
Варфоломеева Зоя Семеновна,
Одноочко Мария Кирилловна,
Павлов Георгий Акимович,
Подосенков Александр Львович,
Шарков Юрий Петрович**

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Учебное пособие

Редактор-корректор *Г.В. Иванова*
Технический редактор *М.Н. Авдюхова*
Дизайн обложки: *В.Н. Курочкина*
Лицензия А № 165724 от 11.04.06 г.

Подписано к печати 19.11.12 г. Тир. 500.
Уч.-изд. л. 10,4. Усл. печ. л. 9. Формат 60 × 84 ¹/₁₆.
Гарнитура Таймс. Зак. 1050.

ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»
162600 г. Череповец, пр. Луначарского, 5.