

ПЕРМСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Т. И. Чедова

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА
СТУДЕНТОВ В СИСТЕМЕ
ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Т. И. Чедова

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В СИСТЕМЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

*Допущено методическим советом
Пермского государственного национального
исследовательского университета в качестве
учебно-методического пособия для студентов
всех направлений подготовки и специальностей*



Пермь 2022

УДК 796(075.8)

ББК 75.0я73

Ч353

Чедова Т. И.

Ч353 Физическая культура. Физическая подготовка студентов в системе физического воспитания [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Т. И. Чедова; Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Электронные данные. – Пермь, 2022. – 1,44 Мб ; 108 с. – Режим доступа: <http://www.psu.ru/files/docs/science/books/uchebnie-posobiya/T-I-CHedova-Fizicheskaya-Kultura-Fizicheskaya-Podgotovka-Studentov-V-Sisteme-Fizicheskogo-Vospitaniya.pdf>. – Заглавие с экрана.

ISBN 978-5-7944-3814-7

В учебно-методическом пособии раскрываются вопросы физической подготовки студентов в системе физического воспитания, влияния физических нагрузок на организм. Подробно рассматриваются средства, методы и важные принципы физического воспитания, на основе которых строится процесс физической подготовки. Предлагаются формы самостоятельных физических упражнений. Описываются методы развития таких физических качеств как сила, быстрота, выносливость, гибкость и ловкость, а также отражено влияние разных видов спорта на функциональные возможности организма.

Материалы учебно-методического пособия адресованы преподавателям высшей школы для совершенствования содержания семинарских, лекционных, учебно-тренировочных занятий, а также студентам, магистрантам, аспирантам всех направлений и специальностей для организации самостоятельной физической подготовки.

УДК 796(075.8)

ББК 75.0я73

*Издается по решению кафедры физической культуры и спорта
Пермского государственного национального исследовательского университета*

Рецензенты: кафедра физической культуры Пермской государственной фармацевтической академии (зав. кафедрой – канд. наук по физическому воспитанию и спорту, доцент **Е. В. Кудряшов**)

доцент кафедры огневой и физической подготовки Пермского института ФСИН России, канд. пед. наук, майор внутренней службы **А. С. Михайлов**

ISBN 978-5-7944-3814-7

© ПГНИУ, 2022

© Чедова Т. И., 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
ГЛАВА 1. ОРГАНИЗАЦИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ	5
1.1. Цель и задачи физического воспитания	6
1.2. Возрастные особенности студентов	9
1.3. Формы самостоятельных занятий физическими упражнениями	14
1.4. Студенческий спорт	16
ГЛАВА 2. СРЕДСТВА, МЕТОДЫ, ПРИНЦИПЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ	18
2.1. Средства физического воспитания	18
2.1.1. Физические упражнения. Техника физических упражнений. Классификация. Нагрузка	18
2.1.2. Оздоровительные силы природы и гигиенические факторы	28
2.2. Методы физического воспитания	30
2.3. Принципы физического воспитания	39
2.3.1. Общеметодические принципы	40
2.3.2. Специфические принципы физического воспитания	43
ГЛАВА 3. ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ	49
3.1. Двигательные умения и навыки	49
3.2. Основы формирования двигательного навыка	50
3.3. Структура процесса обучения и особенности его этапов	54
ГЛАВА 4. РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ	58
4.1. Сила и ее развитие. Средства и методы	59
4.2. Быстрота. Средства и методы развития скоростных способностей	69
4.3. Выносливость. Методы воспитания выносливости	74
4.4. Гибкость. Средства и методы развития гибкости	81
4.5. Ловкость. Методы и средства развития координационных способностей	84
ГЛАВА 5. ФИЗИОЛОГИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	89
5.1. Состояние организма при занятиях спортом	89
5.2. Факторы внешней среды и физическая деятельность	98
Список рекомендуемой литературы	105

ВВЕДЕНИЕ

Физическая культура является частью общей культуры и профессиональной подготовки, обязательным разделом гуманитарного аспекта образования, значимость которого проявляется в гармонизации духовных и физических сил, формировании таких общественных ценностей, как здоровье, физическое и психическое благополучие, физическое совершенство, а физическое воспитание как важнейшее направление социальной политики государства.

Главная цель занятий физической культурой и спортом – формирование физической культуры личности, подготовка к социально-профессиональной деятельности, сохранение и укрепление здоровья человека. Физическая культура – это мощное средство не только физического совершенствования и оздоровления, но и воспитания социальной, трудовой и творческой активности человека. Физическая культура не исчерпывается упражнениями, спортом, гимнастикой, играми и туризмом, она включает в себе также общественную и личную гигиену труда, быта, использование естественных сил природы для закаливания, правильный режим труда, отдыха и питания. Для сохранения и укрепления здоровья, предупреждения болезней и преждевременной старости необходимо сознательное, высококультурное поведение людей, основанное на понимании сложных закономерностей, формирующих состояние здоровья и характер заболевания. Вузовская информационно-воспитательная среда и ее важнейший компонент – физическая культура ориентированы на совершенствование личности, воспитание гражданина, формирование профессионала. Физическая культура ее целенаправленные методы физического и психического воздействия на организм молодого человека значительно сокращают сроки адаптации, восприимчивости, переработки и усвоения объемного материала вузовских дисциплин, а также способствуют более адекватному прохождению через разные формы и виды обучения.

Под понятием «система» имеют в виду нечто целое, представляющее собой единство закономерно расположенных и находящихся во взаимной связи частей, предназначенных для выполнения конкретных функций и решения тех или иных задач. Система физического воспитания – это исторически обусловленный тип социальной практики физического воспитания, включающий мировоззренческие, теоретико-методические, программно-нормативные и организационные основы, обеспечивающие физическое совершенствование людей и формирование здорового образа жизни.

ГЛАВА 1. ОРГАНИЗАЦИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ

Включенное ещё с детства в систему образования и воспитания, физическое воспитание характеризует основу физической подготовленности людей, благоприятствует приобретению фонда жизненно важных двигательных умений и навыков, разностороннему развитию физических способностей. Его важными элементами являются «школа» движений, система упражнений и правила их выполнения, с помощью которых у человека формируются умения дифференцированно управлять движениями, способность координировать их в разных сочетаниях, система упражнений для рационального использования сил при перемещениях в пространстве. По мере взросления эти умения перерастают в навык и совершенствуются.

Физическое воспитание – многолетний процесс, распространяющийся на все следующие после рождения периоды онтогенеза (индивидуального развития) индивида. Содержание и формы этого процесса в различные периоды, естественно, изменяются в зависимости от закономерностей возрастного развития воспитываемых, динамики условий жизни и деятельности, а также логики развертывания самого процесса. В первой многолетней стадии это в основе своей общий базовый курс физического воспитания подрастающего поколения, проводимый в дошкольных учреждениях и школах, колледжах, вузах, в семье, физкультурно-спортивных и других организациях. В следующих многолетних стадиях процесс физического воспитания существенно видоизменяется, дифференцируется и все более приобретает характер самовоспитания, свойственный для взрослого возраста.

Программно-нормативные основы системы физического воспитания конкретизируются применительно к особенностям контингента (возраст, пол, уровень подготовленности, состояние здоровья) и условиям основной деятельности участников физкультурного движения (учеба, работа на производстве, служба в армии) в двух основных направлениях: общеподготовительном и специализированном.

Общее подготовительное направление представлено, прежде всего, физическим воспитанием в системе общего обязательного образования. Оно обеспечивает: базовый минимум всесторонней физической подготовленности; необходимый в жизни основной фонд двигательных умений и навыков; доступный каждому уровень разностороннего развития физических способностей.

Специализированное направление (спортивная тренировка, производственно-прикладная и военно-прикладная физическая подготовка) предусматривает углубленное совершенствование в избранном виде двигательной дея-

тельности на базе широкой общей подготовки с возможно высоким (в зависимости от индивидуальных способностей) уровнем достижений. Эти два основных направления обеспечивают возможность последовательного овладения жизненно важными движениями, воспитание физических, моральных и волевых качеств, спортивное совершенствование человека.

Физическое воспитание в режиме учебной работы студентов регламентируется учебными планами и программами, которые разрабатываются и утверждаются Министерством высшего образования РФ. Государственная программа физического воспитания определяет обязательный для студентов всех вузов объем физкультурных знаний, двигательных умений, навыков и уровень развития физических качеств.

1.1. Цель и задачи физического воспитания

Целью физического воспитания является оптимизация физического развития человека, всестороннего совершенствования свойственных каждому физических качеств и связанных с ними способностей в единстве с воспитанием духовных и нравственных качеств, характеризующих общественно активную личность; обеспечить на этой основе подготовленность каждого члена общества к плодотворной трудовой и другим видам деятельности. Для того чтобы в физическом воспитании сделать цель реально достижимой, решается комплекс конкретных задач (специфических и общепедагогических), которые отражают многогранность процесса воспитания, этапы возрастного развития воспитываемых, уровень их подготовленности, условия достижения намеченных результатов.

К *специфическим задачам* физического воспитания относятся две группы задач: задачи по оптимизации физического развития человека и образовательные задачи. Решение задач по оптимизации физического развития человека должно обеспечить:

- оптимальное развитие физических качеств, присущих человеку;
- укрепление и сохранение здоровья, а также закаливание организма;
- совершенствование телосложения и гармоничное развитие физиологических функций;
- многолетнее сохранение высокого уровня общей работоспособности.

Всестороннее развитие физических качеств имеет большое значение для человека. Широкая возможность их переноса на любую двигательную деятельность позволяет использовать их во многих сферах человеческой деятельности – в разнообразных трудовых процессах, в различных и подчас необычных условиях среды. Здоровье населения в стране рассматривается как самая большая ценность, как отправное условие для полноценной деятельности и счастли-

вой жизни людей. На базе крепкого здоровья и хорошего развития физиологических систем организма может быть достигнут высокий уровень развития физических качеств: силы, быстроты, выносливости, ловкости, гибкости.

Совершенствование телосложения и гармоническое развитие физиологических функций человека решаются на базе всестороннего воспитания физических качеств и двигательных способностей, что в конечном счете, приводит к естественно-нормальному, неискаженному формированию телесных форм. Данная задача предусматривает коррекцию недостатков телосложения, воспитание правильной осанки, пропорциональное развитие мышечной массы всех частей тела, содействие сохранению оптимального веса с помощью физических упражнений, обеспечение телесной красоты. Совершенство форм тела, в свою очередь, отражает в определенной мере совершенство функций организма человека.

Физическое воспитание обеспечивает долготелее сохранение высокого уровня физических способностей, продлевая тем самым работоспособность людей.

К *специальным образовательным* задачам относят:

- формирование различных жизненно важных двигательных умений и навыков;
- формирование спортивных двигательных умений и навыков;
- приобретение базовых знаний научно-практического характера. Физические качества человека могут наиболее полно и рационально использоваться, если он обучен двигательным действиям. В результате обучения движениям формируются двигательные умения и навыки. К жизненно важным умениям и навыкам относится возможность осуществлять двигательные действия, необходимые в трудовой, оборонной, бытовой или спортивной деятельности. Так, непосредственное прикладное значение для жизни имеют умения и навыки плавания, передвижения на лыжах, бега, ходьбы, прыжков и т. п. Умения и навыки спортивного характера (в гимнастике, фигурном катании на коньках, технические приемы игры в футбол и т. д.) имеют косвенную направленность. Формирование умений и навыков развивает у человека способности к овладению любыми движениями, в том числе трудовыми. Чем большим багажом двигательных умений и навыков обладает человек, тем легче осваиваются им новые формы движений. Передача обучаемым специальных физкультурных знаний, их систематическое пополнение и углубление также являются важными задачами физического воспитания. К ним относятся знания: сущности физической культуры, ее значения для личности и общества; физкультурно-гигиенического характера; закономерностей формирования двигательных умений и навыков; техники физических упражнений, ее значения и основ приме-

ния; укрепления и поддержания хорошего здоровья на многие годы. Повышение физкультурной грамотности людей позволяет широко внедрять физическую культуру и спорт в быт и на производстве. В деле вовлечения широких слоев населения в физкультурное движение пропаганда физкультурных знаний имеет одно из первостепенных значений.

К *общепедагогическим* относят задачи по формированию личности человека. Эти задачи выдвигаются обществом перед всей системой воспитания как особо значимые. Физическое же воспитание должно содействовать развитию нравственных качеств, поведению в духе требований общества, развитию интеллекта и психомоторной функции. Высоконравственное поведение спортсмена, воспитанного тренером и коллективом, а также выработанные в процессе занятий физическими упражнениями трудолюбие, настойчивость, смелость и другие волевые качества непосредственно переносятся в жизнь, в производственную, военную и бытовую обстановку. В процессе физического воспитания решаются и определенные задачи по формированию этических и эстетических качеств личности. Духовное и физическое начало в развитии человека составляют неразделимое целое и поэтому позволяют в ходе физического воспитания эффективно решать и эти задачи. *Общепедагогические* задачи физического воспитания уточняются в соответствии со спецификой избранного направления физического воспитания, возраста и пола занимающихся.

Цель физического воспитания может быть достигнута при условии решения всех его задач. Только в единстве они становятся действительными гарантиями всестороннего гармонического развития человека.

Значение физического воспитания в вузах определяется не только его общесоциальными функциями, но и возможностями в решении некоторых задач профессиональной подготовки. Профессиональная направленность физического воспитания заключается в обеспечении достаточного развития необходимых способностей, формировании прикладных двигательных умений и навыков, а также повышении устойчивости организма к неблагоприятным воздействиям внешней среды.

В процессе обучения в вузе по курсу физического воспитания предусматривается решение следующих задач:

- воспитание у студентов высоких моральных, волевых и физических качеств, готовности к высокопроизводительному труду;
- сохранение и укрепление здоровья студентов, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения;
- всесторонняя физическая подготовка студентов;

- профессионально-прикладная физическая подготовка студентов с учетом особенностей их будущей трудовой деятельности;
- приобретение студентами необходимых знаний по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки, подготовка к работе в качестве общественных инструкторов, тренеров и судей; – совершенствование спортивного мастерства студентов – спортсменов;
- воспитание у студентов убежденности в необходимости регулярно заниматься физическими упражнениями.

Итоговым показателем эффективности физического воспитания служит состояние здоровья, физической подготовленности с учетом избранной профессии, высокая работоспособность в учебе и труде.

1.2. Возрастные особенности студентов

Период студенчества приходится на юношеский молодежный возраст, в котором свои возрастные морфофункциональные и психологические особенности. У студентов при завершении роста тела в длину продолжается морфофункциональное развитие организма. Наблюдается увеличение массы тела, окружности и экскурсии грудной клетки, жизненной емкости легких, мышечной силы, физической работоспособности. В этот период биологического развития, период завершения становления организма молодого человека, его организм обладает достаточно высокой пластичностью, адаптацией к физическим нагрузкам. Однако физическое воспитание приобретает значение эффективного формирующего фактора при направленном применении средств и методов в соответствии с индивидуальными данными физического развития и физической подготовленности студентов. Оптимизация физического развития студентов должна быть направлена на повышение у них уровня отстающих физических качеств и морфофункциональных показателей (улучшение осанки, регулирование массы тела, увеличение жизненной емкости легких и др.).

В период обучения происходит интенсивное развитие, формирование и созревание организма, который чутко реагирует как на неблагоприятные, ухудшающие здоровье факторы, так и на благоприятные, оздоравливающие. При занятиях физической культурой и спортом со студентами необходимо принимать во внимание специфику и особенности их организма, а именно анатомио-физиологические, психологические компоненты, которые имеют значение для укрепления здоровья, развития физических качеств, выбора определенного вида физической активности. Подбор физических упражнений их характер и интенсивность должны соответствовать физической подготовленности, полу, возрасту и индивидуальным возможностям студентов.

Известно, что женщины отличаются от мужчин как строением тела, так и функционированием организма. Наиважнейшая функция женского организма – детородная. К тому же женский организм обладает биологической особенностью – наличием сложной по своей нейрогуморальной регуляции менструальной функции, цикличность которой оказывает существенное влияние на весь организм. В основе отличия в строении тела женщин от тела мужчин лежит меньшая величина антропометрических показателей, характеризующих уровень физического развития, и показателей, отражающих функциональное состояние органов и систем организма. Биологическое созревание женского организма достигается к 17–18 годам, тогда как рост тела и окостенение скелета завершается к 19–20 годам.

К моменту поступления в вуз завершается формирование различий в телосложении юношей и девушек. К 17–18 годам процесс роста тела в длину у юношей и девушек замедляется, а рост тела и его звеньев в ширину интенсифицируется. В среднем юноши превосходят девушек в росте на 8–16 см, что обуславливает у них большую массу тела. У девушек ноги относительно короче, а туловище длиннее, чем у юношей, грудная клетка короче и шире, плечи уже, а таз шире, центр массы тела у них располагается ниже. Длина туловища у девушек составляет 37,8 % от общего роста, а у юношей 35,9 %. При этом поясничная область позвоночника у девушек длиннее, чем у юношей, а грудная короче. Поясничный изгиб у девушек выражен сильнее. В этом возрасте заканчивается процесс срастания тазовых костей, окостенение стопы и кисти. Кости становятся более толстыми и прочными, однако костная система у девушек развита слабее, отдельные кости меньше и тоньше.

Наиболее существенное отличие в анатомическом строении тела девушек в тазовой области: таз короче и шире. Особая конфигурация и размеры таза образуют защитное костное кольцо для внутренних половых органов и для ребенка в период его внутриутробного развития. Степень развития общей мускулатуры девушек выражена хуже. Её масса не превышает 35 % от общей массы тела и составляет в среднем 14,7 кг. У молодых людей лучше развита мышечная система (40–47 %), благодаря мужскому половому гормону тестостерону. Присутствие этого гормона обеспечивает рост объема мышц при силовой нагрузке. Развивать мышцы для женщин более сложная задача, так как уровень гормона тестостерона в их организме более низкий по сравнению с таковым у мужчин. Особенно большая разница наблюдается в развитии мышц спины и рук.

Мышечная масса мужчин в среднем на 20 кг превышает мышечную массу женщин. Более низкий процент мышечной массы у девушек объясняется более высоким процентом эстрогена – женского полового гормона. Поскольку мышечная ткань сжигает больше калорий, чем жировая, это объясняет тот факт,

что мужчины обладают большей скоростью обмена веществ. Поэтому мужчины могут ежедневно потреблять на 30 % калорий больше, чем женщины, это не приведет к увеличению массы тела. Кроме того, во время занятий спортом они теряют на 30 % калорий больше, чем женщины, при одинаковой нагрузке. Даже во время сна мужской организм сжигает на 200 калорий больше, чем женщины.

В женском организме больше жировой ткани, особенно в области живота, бедер и груди. У женщин всегда количество жира в 1,5–2 раза больше, чем у мужчин, при прочих равных антропометрических показателях, что составляет основную причину различий в интенсивности энергетического обмена. В среднем масса жировой ткани в женском организме равна 26 %, а у мужчин 14 % от общей массы тела. Подкожная жировая ткань женщин составляет 24 %, в то время как у мужчин 11 %. По данным многочисленных авторов этот показатель для девушек не должен быть менее 18 % и более 25 %. Считается, что при 26–31 % жира женщины уже имеют пограничную степень ожирения. С возрастом содержание жира в организме женщин увеличивается с каждым последующим десятилетием, но не так сильно, как у мужчин. В то время как мышечную массу женщины с возрастом теряют быстрее, чем мужчины. Доказано, что стабильный уровень содержания тестостерона в организме позволяет мужским жировым клеткам оставаться довольно миниатюрными с преобладанием жирорасщепляющих ферментов над жиροобразующими.

Ученые, сравнивая жировые клетки женщин и мужчин в области ягодиц, установили: женские жировые клетки в 5 раз крупнее мужских; женская жировая клетка содержит вдвое больше жиροобразующих ферментов, чем мужская; женская жировая клетка содержит вдвое меньше жирорасщепляющих ферментов, чем мужская. Однако специальные упражнения позволяют оптимизировать состав тела, увеличить мышечный и снизить жировой компоненты. Регулирование состава и массы тела, формирование красивой фигуры – наиболее значимый стимул для занятий оздоровительной физической культурой женщин.

При меньших размерах тела женщины имеют и меньшие размеры сердца и легких. Масса сердца у девушек на 10–15 % меньше, чем у юношей и, следовательно, меньше объем крови, выбрасываемой при каждом сокращении. Вследствие этого рост минутного объема кровообращения достигается преимущественно за счет учащения сердечных сокращений. Величина систолического и диастолического давления, так же как и пульсовая амплитуда, ниже у женщин. Средний мечевидный периметр у женщин меньше, чем у мужчин, что объясняет более слабое развитие грудной клетки и меньший объем жизненной емкости легких (ЖЕЛ). ЖЕЛ у женщин равна 2500–5000 см³, а у мужчин – 3200–7200 см³. Глубина дыхания у женщин в покое и во время работы меньше, а частота дыхания выше. Минутный объем дыхания у женщин в покое 3–

5 л/мин, а при работе – 100 л/мин, что составляет около 80 % минутного объема дыхания мужчин. Количество максимального потребления кислорода у женщин ниже, чем у мужчин. Меньшая концентрация гемоглобина и кислорода в артериальной крови женщин предполагает более низкие у них аэробные возможности. Способность выполнять работу за счет анаэробных источников энергии ниже, чем у мужчин, поскольку их организм располагает меньшим количеством углеводов, АТФ и КТФ. Причем у женщин меньше как мощность анаэробных процессов, так и их емкость.

Женщины слабее мужчин в силу физиологических особенностей своего организма. Уступая мужчинам в силе, женщины обладают по своей природе большей гибкостью, пластичностью, координационными способностями, музыкальностью, что дает им преимущество в отдельных видах двигательной активности. Кроме того, женщины выносливее, обладают большим резервом энергии; в жару и холод в женском организме эффективнее осуществляются процессы терморегуляции. К тому же женщины обычно имеют более высокий болевой порог (т. е. они более «терпеливы»), чем мужчины. Данные исследований показывают, что силовая тренировка при учете физиологических особенностей женского организма способствует улучшению здоровья, укрепляет мышцы и связки тазового дна, улучшает фигуру.

Большое значение имеет подбор упражнений, способствующих сохранению репродуктивного здоровья девушек. При тренировках им следует избегать работы с предельными и близкими к ним отягощениями. Предпочтение отдавать упражнениям, не «перегружающим» позвоночник, т. е., выполняемым в положении сидя и лежа. Необходимо учитывать индивидуальные особенности женщин при планировании тренировочных нагрузок с учетом фаз менструального цикла. Выяснено, что с 10-го по 16-й день цикла (т. е. в процессе овуляции) у женщин увеличивается выброс лютеинизирующего гормона (ЛГ) и фолликулостимулирующего гормона (ФСГ). В этот период организм ослабевает и необходимо индивидуализировать тренировочный процесс. К концу цикла (за 8–10 дней) увеличивается выброс другого гормона – прогестерона (продукта желтого тела), самочувствие улучшается, и в этот период тренировочные нагрузки можно увеличивать как по объему, так и по интенсивности. В тренировках женщин широко применяются методы развития силовой выносливости: они связаны с небольшими отягощениями, быстро снижают жировой компонент массы тела, способствуют решению задач эстетической коррекции телосложения. Знание особенностей строения женского организма, этапов биологического созревания, периодов овариально-менструального цикла, функциональных возможностей основного организма, восстанавливаемости функций необходимо при планировании тренировочных нагрузок, выборе тренировочных средств развития физических и психических качеств.

Оценка морфофункциональных данных занимающихся проводится на основе сопоставления индивидуальных показателей с имеющимися в литературе стандартами физического развития, таблицами оценки уровня гармонии физического развития, использования метода индексов и др.

С учетом возрастных изменений для лиц 17–29 лет (частично до 49 лет), имеющих высокий уровень физической подготовленности, рекомендуются занятия избранным видом спорта; имеющим среднюю физическую подготовленность – занятия общей физической подготовкой; для лиц с низкой физической подготовленностью – занятия с оздоровительной направленностью.

Возраст человека накладывает определенный отпечаток на его психологию, мотивы поведения, интересы. Социологические исследования показывают, что в целом студенческая молодежь позитивно относится к занятиям физической культурой, спортом. Вместе с тем у большей части юношей и особенно девушек не сформированы физкультурно-спортивные интересы и естественная потребность в активной двигательной деятельности. Вследствие этого обстоятельства не создается необходимых психологических предпосылок для лучшего усвоения учебной программы к предмету. Это, в свою очередь, отрицательно отражается на физической подготовленности и здоровье студентов. Вот почему формирование соответствующей мотивации к деятельности надо рассматривать как одну из важнейших педагогических задач.

Развитие у студентов физкультурно-спортивных интересов должно осуществляться на основе:

- усиления социально значимой мотивации интереса;
- повышения качества учебного процесса;
- дальнейшего улучшения условий занятий по физическому воспитанию;
- передачи студентам большего объема специальных знаний и формирования на этой основе осознанной потребности в занятиях физической культурой и спортом;
- установления взаимосвязи интереса к физической культуре и спорту с другими интересами студентов (к профессии, искусству и пр.);
- более тщательного учета желаний и склонностей студентов при распределении их по учебным отделениям и видам спорта.

Отношение студентов к физической культуре и спорту – одна из актуальных социально-педагогических проблем. Реализация этой задачи каждым студентом должна рассматриваться с двуединой позиции – как лично значимая и как общественно необходимая. Многочисленные данные науки и практики свидетельствуют о том, что физкультурно-спортивная деятельность еще не стала для студентов насущной потребностью, не превратилась в интерес личности. Реального внедрения самостоятельных занятий среди студентов физическими упражнениями недостаточно. Существуют объективные и субъективные

факторы, определяющие потребности, интересы и мотивы включения студентов в активную физкультурно-спортивную деятельность. К объективным факторам относятся: состояние материальной спортивной базы, направленность учебного процесса по физической культуре и содержание занятий, уровень требований учебной программы, личность преподавателя, состояние здоровья занимающихся, частота проведения занятий, их продолжительность и эмоциональная окраска.

В вузах задачу формирования мотивов, переходящих в потребность в физических упражнениях, призваны решать лекции по физической культуре, практические занятия, массовые оздоровительно-спортивные мероприятия. Если мотивы сформировались, то определяется цель занятий, ею может быть: активный отдых, укрепление здоровья, повышение уровня физического развития и физической подготовленности, выполнение различных тестов, достижение спортивных результатов.

1.3. Формы самостоятельных занятий физическими упражнениями

Формы самостоятельных занятий физическими упражнениями и спортом определяются их целями и задачами. Существует 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 после пробуждения от сна. В комплексы утренней гигиенической гимнастики следует включать упражнения для всех групп мышц, упражнения на гибкость и дыхательные упражнения. Не рекомендуется выполнять упражнения статического характера, со значительными отягощениями, на выносливость (например, длительный бег до утомления).

Можно включать упражнения со скакалкой, эспандером и резиновым жгутом, с мячом (элементы игры в волейбол, баскетбол, футбол с небольшой нагрузкой). При составлении комплексов и их выполнении рекомендуется физическую нагрузку на организм повышать постепенно, с максимумом в середине и во второй половине комплекса. К окончанию выполнения комплекса упражнений нагрузка снижается и организм приводится в сравнительно спокойное состояние.

Увеличение и уменьшение нагрузки должно быть волнообразным. Каждое упражнение следует начинать в медленном темпе и с небольшой амплитудой движений и постепенно увеличивать ее до средних величин. Между сериями из 2–3 упражнений (а при силовых – после каждого) выполняется упражне-

ние на расслабление или медленный бег (20–30 с). Дозировка физических упражнений, т. е. увеличение или уменьшение их интенсивности и объема, обеспечивается: изменением исходных положений (например, наклоны туловища вперед – вниз, не сгибая ног в коленях, с доставанием руками пола легче делать в исходном положении «ноги врозь» и труднее делать в исходном положении «ноги вместе»); изменением амплитуды движений; ускорением или замедлением темпа; увеличением или уменьшением числа повторений упражнений; включением в работу большего или меньшего числа мышечных групп; увеличением или сокращением пауз для отдыха.

Утренняя гигиеническая гимнастика должна сочетаться с самомассажем и закаливанием организма. Сразу же после выполнения комплекса утренней гимнастики 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 ч. работы оказывает вдвое больший стимулирующий эффект на улучшение работоспособности, чем пассивный отдых в два раза большей продолжительности. Физические упражнения нужно проводить в хорошо проветренных помещениях. Очень полезно выполнять упражнения на открытом воздухе.

Самостоятельные тренировочные занятия можно проводить индивидуально или в группе из 3–5 человек и более. Групповая тренировка эффективнее, 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. Не допускается также отставание от группы отдельных занимающихся.

Заниматься рекомендуется 2–7 раз в неделю по 1–1,5 ч. Заниматься менее 2 раз в неделю нецелесообразно, так как это не способствует повышению уровня тренированности организма. Лучшее время для тренировок – вторая половина дня, через 2–3 ч. после обеда. Можно тренироваться и в другое время, но не раньше чем через 2 ч. после приема пищи и не позднее чем за час до приема пищи или до отхода ко сну. Не рекомендуется тренироваться утром сразу после сна натощак (в это время необходимо выполнять гигиеническую гимнастику). Тренировочные занятия должны носить комплексный характер, т. е. способ-

ствовать 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.

1.4. Студенческий спорт

Спорт в свободное время – неотъемлемая часть физического воспитания студентов. Такие занятия проходят на самостоятельной основе, без каких-либо условий и ограничений для студентов. В свободное время студенты могут заниматься в спортивных секциях, группах подготовки по отдельным видам спорта, включая шахматы, шашки, стрельбу, технические виды спорта (авиамоделный, планерный спорт, авто- и мотоспорт). Эти секции организуются и финансируются в вузах ректоратом, общественными организациями, коммерческими структурами, спонсорами. Инициаторами организации таких секционных занятий, определения их спортивного профиля чаще всего выступают сами студенты.

Организационные особенности студенческого спорта:

- доступность и возможность заниматься спортом в часы обязательных учебных занятий по дисциплине «Физическая культура» (элективный курс в основном учебном отделении, учебно-тренировочные занятия в спортивном учебном отделении);
- возможность заниматься спортом в свободное от учебных академических занятий время в вузовских спортивных секциях и группах, а также самостоятельно;
- возможность систематически участвовать в студенческих спортивных соревнованиях доступного уровня (в учебных зачетных соревнованиях, во внутри- и вневузовских соревнованиях по избранным видам спорта).

Учебная программа по физической культуре предусматривает свободу выбора видов спорта для студентов основного и спортивного отделений. После периода активной теоретико-методической и общефизической подготовки на I курсе студентам предлагается самостоятельно выбрать вид спорта или систему физических упражнений для систематических занятий в процессе обучения в вузе. Вся эта система дает возможность каждому практически здоровому студенту сначала ознакомиться, а затем выбрать вид спорта для регулярных занятий.

Самостоятельные занятия – одна из форм спортивной подготовки. В некоторых видах спорта такая подготовка позволяет значительно сократить временные затраты на организованные тренировочные занятия и проводить их в наиболее удобное время. Самостоятельная спортивная подготовка не исключает

ет возможность участия во внутривузовских и вневузовских студенческих соревнованиях.

Вся система студенческих спортивных соревнований построена на основе принципа «от простого к сложному», т. е. от внутривузовских зачетных соревнований в учебной группе, на курсе (зачастую по упрощенным правилам) к межвузовским и т. д. до международных студенческих соревнований.

Внутривузовские спортивные соревнования включают в себя зачетные соревнования внутри учебных групп, учебных потоков на курсе, соревнования между курсами факультетов, между факультетами. В зависимости от содержания «Положения о соревновании» состязание может быть или личным (для каждого выступающего), или командным, или лично-командным; доступным.

В межвузовских соревнованиях обычно участвуют и соревнуются сильнейшие студенты-спортсмены лично или в составе сборных команд отдельных курсов, факультетов, вуза. Целевые задачи межвузовских состязаний, как и их спортивный уровень, могут быть самыми различными: к примеру, товарищеские спортивные встречи между студентами одноименных факультетов разных вузов или между командами однопрофильных учебных заведений. Цель подобных соревнований – скорее установить личные контакты между будущими коллегами по профессии, чем выяснять спортивное преимущество. Однако может быть поставлена и спортивная задача – добиться наилучшего спортивного результата на соревнованиях между вузами города, района или вузами России. Этим определяется уровень спортивной подготовленности студентов каждого вуза, а следовательно, и характер отношения в отдельных учебных заведениях к спортивным интересам студентов и к созданию необходимых условий для спортивного совершенствования студентов-спортсменов. На уровне отдельных вузов по инициативе ректората и общественных организаций могут быть организованы международные спортивные встречи. Международные студенческие соревнования организуются и межвузовскими общественными спортивными объединениями.

Вопросы для самопроверки

1. Что подразумевается под физическим воспитанием?
2. Каковы задачи физического воспитания?
3. Каковы особенности студенческого возраста?
4. Какие существуют формы самостоятельных занятий физическими упражнениями?
5. Какова роль студенческого спорта?

ГЛАВА 2. СРЕДСТВА, МЕТОДЫ, ПРИНЦИПЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

2.1. Средства физического воспитания

Для достижения цели физического воспитания применяются следующие группы средств:

- 1) физические упражнения;
- 2) оздоровительные силы природы;
- 3) гигиенические факторы.

Основным специфическим средством физического воспитания являются физические упражнения, вспомогательными средствами – оздоровительные силы природы и гигиенические факторы. Комплексное использование этих средств позволяет специалистам по физической культуре и спорту эффективно решать оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи.

2.1.1. Физические упражнения. Техника физических упражнений. Классификация. Нагрузка

Физическими упражнениями могут быть названы не все движения и действия. Физические упражнения – это такие виды двигательных действий (включая и совокупности их), которые направлены на реализацию задач физического воспитания и подчинены его закономерностям. Это определение подчеркивает важнейший отличительный признак физических упражнений – соответствие формы и содержания действий сущности физического воспитания, закономерностям, по которым оно происходит. Если, например, в целях физического воспитания используется ходьба, то она лишь тогда приобретает значение адекватного средства, когда ей придаются рациональные формы, оправданные с позиций физического образования, и когда обеспечиваемый ею уровень функциональной активности организма соответствует объективно необходимому для эффективного воспитания физических качеств. То же самое можно сказать о любых других двигательных действиях, которые возникли первоначально в сфере труда или быта, а затем соответственно видоизменяясь, становились средствами физического воспитания (бег, преодоление предметных препятствий, метания, плавание, поднимание тяжестей, борьба и т. д.).

Физические упражнения – это такие двигательные действия (включая и их совокупности), которые направлены на реализацию задач физического воспитания, сформированы и организованы по его закономерностям.

Слово «физическое» отражает характер совершаемой работы (в отличие от умственной), внешне проявляемой в виде перемещений тела человека и его частей в пространстве и во времени. Слово упражнение обозначает направлен-

ную повторность действия с целью воздействия на физические и психические свойства человека и совершенствования способа исполнения этого действия. Таким образом, физическое упражнение рассматривается, с одной стороны, как конкретное двигательное действие, с другой – как процесс многократного повторения. Эффект физических упражнений определяется прежде всего содержанием. Содержание физических упражнений – это совокупность физиологических, психологических и биомеханических процессов, происходящих в организме человека при выполнении данного упражнения (физиологические сдвиги в организме, степень проявления физических качеств и т. п.).

При выполнении физического упражнения всегда предполагается сознательная установка на достижение конкретного результата (эффекта), соответствующего тем или иным задачам физического воспитания. Реализация этой установки связана с активной мыслительной работой, предвидением результата и оценкой условий его достижения, разработкой проекта (программы) действия и выбором способа его выполнения, управлением движениями, волевыми усилиями, эмоциями и другими психическими и психомоторными процессами.

Функциональные сдвиги, происходящие во время выполнения упражнения, стимулируют последующие процессы восстановления и адаптации, благодаря чему физические упражнения при определенных условиях служат мощным фактором повышения функциональных возможностей организма и совершенствования его структурных свойств. Отмечают поразительную способность организма не только не изнашиваться под влиянием деятельности, но и развиваться благодаря ей.

Механизм суперкомпенсации позволяет организму не просто приспосабливаться к условиям деятельности, но и практически безгранично расширять границы своих возможностей.

Содержание физических упражнений обуславливает их оздоровительное значение, образовательную роль, влияние на личность.

Оздоровительное значение. Выполнение физических упражнений вызывает приспособительные морфологические и функциональные перестройки организма, что отражается на улучшении показателей здоровья и во многих случаях оказывает лечебный эффект. Оздоровительное значение физических упражнений особенно важно при гипокинезии, гиподинамии, сердечно-сосудистых заболеваниях. Под воздействием физических упражнений можно существенно изменять формы телосложения. Подбирая соответствующую методику выполнения физических упражнений, в одних случаях массу мышечных групп увеличивают, в других случаях уменьшают. С помощью физических упражнений можно целенаправленно воздействовать на воспитание физических качеств человека, что, естественно, может улучшить его физическое развитие и

физическую подготовленность, а это, в свою очередь, отразится на показателях здоровья. Например, при совершенствовании выносливости не только воспитывается способность длительно выполнять какую-либо умеренную работу, но и одновременно совершенствуются сердечно-сосудистая и дыхательная системы.

Образовательная роль. Через физические упражнения познаются законы движения в окружающей среде и собственного тела и его частей. Выполняя физические упражнения, занимающиеся учатся управлять своими движениями, овладевают новыми двигательными умениями и навыками. Это, в свою очередь, позволяет осваивать более сложные двигательные действия и познавать законы движений в спорте. Чем большим багажом двигательных умений и навыков обладает человек, тем легче он приспосабливается к условиям окружающей среды и тем легче он осваивает новые формы движений. В процессе занятий физическими упражнениями происходит освоение целого ряда специальных знаний, пополняются и углубляются ранее приобретенные.

Влияние на личность. Физические упражнения требуют зачастую неординарного проявления целого ряда личностных качеств. Преодолевая различные трудности и управляя своими эмоциями в процессе занятий физическими упражнениями, человек вырабатывает в себе ценные для жизни черты и качества характера (смелость, настойчивость, трудолюбие, решительность и др.). Занятия физическими упражнениями, как правило, проводятся в коллективе. При выполнении физических упражнений во многих случаях действия одного занимающегося зависят или во многом определяют действия другого. Происходит как бы согласование своих действий с мотивами и действиями коллектива, подчинение личности под общую стратегию действий. Это проявляется во многих подвижных и спортивных играх. Умение быть сдержанным, подчинить себя воле коллектива, найти одно-единственное правильное решение и, не считаясь со своими личными амбициями, помочь товарищу. Эти и многие другие нравственные качества формируются при занятиях физическими упражнениями. Содержание любого физического упражнения сопряжено, как правило, с комплексом воздействий на человека.

Особенности содержания того или иного физического упражнения определяются его формой. Форма физического упражнения – это определенная упорядоченность и согласованность как процессов, так и элементов содержания данного упражнения. В форме физического упражнения различают внутреннюю и внешнюю структуру. Внутренняя структура физического упражнения обусловлена взаимодействием, согласованностью и связью различных процессов, происходящих в организме во время данного упражнения. Внешняя структура физического упражнения – это его видимая форма, которая характеризуется соотношением пространственных, временных и динамических (силовых) па-

раметров движений. Содержание и форма физического упражнения тесно взаимосвязаны между собой. Они образуют органическое единство, причем содержание играет ведущую роль по отношению к форме. Для совершенствования в двигательной деятельности необходимо обеспечить в первую очередь соответствующее изменение ее содержательной стороны. По мере изменения содержания меняется и форма упражнения. Со своей стороны форма также влияет на содержание. Несовершенная форма не позволяет в полной мере раскрыться содержанию упражнения.

Техника физических упражнений. В процессе совершенствования форм физических упражнений специалисты стараются найти рациональные способы выполнения двигательных действий.

В каждом произвольном двигательном акте есть двигательная задача, осознаваемая как конкретный желательный результат действия, и способ, каким она решается. Во многих случаях одна и та же двигательная задача может быть решена несколькими различными способами (например, выполнить прыжок в высоту можно отталкиваясь и ближней к планке, и дальней от нее ногой), причем среди них есть относительно менее эффективные и более эффективные.

Те способы выполнения двигательных действий, с помощью которых двигательная задача решается целесообразно с относительно большей эффективностью, принято называть *техникой физических упражнений*. Это понятие находится в одном ряду с понятием «форма физического упражнения», если, напомним, подразумевать под ней не только внешнюю, но и внутреннюю структуру движений. Отличие, однако, в том, что термин «техника» относится не ко всяким, а лишь к эффективным формам физических упражнений, рационально построенным с учетом закономерностей движений. Ясно, что степень эффективности техники физических упражнений в каждый данный момент относительная, так как сама техника не остается неизменной. Она непрерывно в принципе совершенствуется и обновляется, становясь все более эффективной, причем как у отдельного человека (по мере совершенствования его двигательных умений и навыков), так и в целом (по мере все более углубленного научного познания закономерностей движений, совершенствования методов обучения физическим упражнениям и воспитания физических качеств).

Прогресс техники физических упражнений обусловлен в определенной мере и совершенствованием специального инвентаря и оборудования. Все это постоянно приводит к появлению более эффективных форм упражнений, в чем легко убедиться на примере спортивной техники, столь значительно изменившейся почти во всех видах спорта в последние десятилетия.

Кинематические характеристики техники. К ним относятся, как известно, пространственные, временные и пространственно-временные характеристики.

Пространственные характеристики. Пространственно техника физических упражнений характеризуется, во-первых, рациональным взаиморасположением звеньев двигательного аппарата, обеспечивающим целесообразное исходное положение перед началом действия и оперативную позу в процессе его выполнения, во-вторых – соблюдением оптимальной траектории движений. Правильное исходное положение служит одной из важных предпосылок эффективного выполнения последующих движений, в частности их внешней результативности.

Не менее важна рациональная оперативная поза в процессе выполнения упражнения. Она помогает поддерживать статическое и динамическое равновесие тела, целесообразно координировать движения, эффективно проявлять силовые и другие физические качества. Так, горизонтальное положение тела пловца, низкая посадка конькобежца и велосипедиста уменьшают сопротивление внешней среды и этим способствуют быстрому передвижению; планирующая поза в прыжках на лыжах с трамплина позволяет лучше использовать поддерживающие силы сопротивления воздушной среды и за счет этого увеличить дальность прыжка. Изменяя положение тела и его звеньев в процессе упражнения, можно изменять направление и величину динамических опорных реакций (например, при беге и прыжках), инерционных, вращательных и других сил (например, в гимнастических упражнениях) и тем самым придать необходимые ускорения, направление и амплитуду движения тела, целесообразно варьировать их параметры. Положение тела и его изменения по ходу упражнения должны в принципе соответствовать биомеханическим и другим естественным закономерностям. Но не только им. К ряду положений тела предъявляются, в частности, специальные эстетические требования (например, в гимнастике, акробатике, прыжках в воду и на лыжах с трамплина, фигурном катании на коньках).

В траектории движений различают направление, форму и амплитуду. Технику физических упражнений характеризует не сама по себе траектория перемещения тела, а оптимальное сочетание траекторий движений его различных звеньев, рациональное регулирование этих движений по направлению, амплитуде и форме траектории. Совершая движения в трехмерном пространстве, надо каждый раз выбирать из множества возможных направлений такие, которые были бы наилучшими для эффективного выполнения упражнений. От того, насколько удастся сделать это, существенно зависит как внешняя результативность упражнения, так и его развивающий эффект.

Амплитуда (размах) движений зависит от строения суставов и эластичности связок и мышц. Максимальная, анатомически возможная амплитуда движений при выполнении физических упражнений используется не всегда. Это объясняется, в частности, тем, что для достижения ее требуется добавочная затрата мышечных усилий, направленных на предельное растягивание мышц-антагонистов, а также тем, что в крайних точках такой амплитуды трудно плавно изменить направление движения. Определенные ограничения амплитуды связаны и с опасностью травмирования мышечно-связочного аппарата. Вместе с тем результативность ряда двигательных актов зависит от максимальной амплитуды движений в подготовительных или основных фазах (замах при метании копья, мах ногой в прыжках в высоту и т. д.). Для увеличения подвижности в суставах, совершенствования эластических свойств мышц и связок применяются специальные упражнения «на гибкость», отличающиеся постепенным увеличением амплитуды движений.

Нагрузка. В числе понятий, существенных для характеристики средств и методов физического воспитания, одним из основных является «нагрузка». Это понятие отчасти совпадает с такими понятиями, как «упражнение», «работа» и т. п., но не тождественно им. Оно характеризует преимущественно величину запросов, предъявляемых организму упражнением, – то, насколько они велики и в какой мере они посильны для выполняющего упражнение (соответственно различают предельную, большую, среднюю, малую и другие степени нагрузки). Составляя обобщенное представление о нагрузке, связанной с выполнением различных упражнений, отвлекаются от частных особенностей их формы и содержания и принимают во внимание лишь то, что позволяет оценить в целом степень запросов, предъявляемых ими организму.

Понятие «нагрузка» отражает тот очевидный факт, что выполнение любого физического упражнения связано с переводом функционального состояния организма на более высокий, чем в покое, уровень активности и в этом смысле является надбавкой, нагружающей функциональные системы и вызывающей, если она достаточно велика, утомление. Нагрузка в данном отношении – это дополнительная по сравнению с покоем степень функциональной активности организма, приносимая выполнением упражнения (или упражнений), а также степень переносимых при этом трудностей. Эффект физических упражнений закономерно связан с параметрами предъявляемых ими нагрузок. Отсюда – необходимость тщательного анализа и оценки, нормирования и регулирования нагрузок.

«Внешняя» и «внутренняя» стороны нагрузки. Показателями нагрузки при выполнении физических упражнений являются, с одной стороны, величины, характеризующие совершаемую работу в ее внешне выраженных размерах

(продолжительность упражнения, количество работы в физико-механическом смысле, преодолеваемое расстояние, скорость движений и т. д.); с другой – величины функциональных и связанных с ними сдвигов в организме, вызываемых упражнением (степень увеличения частоты сердечных сокращений, легочной вентиляции, потребления кислорода, ударного и минутного объемов крови и т. д.). Первые, условно говоря, относятся к «внешней» стороне нагрузки, вторые – к ее «внутренней» стороне (точнее, к реакции на нагрузку). И те и другие показатели важны для оценки и направленного регулирования нагрузок в процессе физического воспитания. «Внешние» показатели нагрузки нужно учитывать уже потому, что именно на них ориентируются, намечая доступные и необходимые величины нагрузок, с ними сопоставляют ответные реакции организма и соответственно нормируют предъявляемые нагрузки. «Внутренние» показатели нагрузки говорят о степени мобилизации функциональных и приспособительных возможностей организма во время упражнений, и в результате их выполнения позволяют углубленно оценить соответствие (либо несоответствие) нагрузки его возможностям, и с учетом этого определить ее целесообразную меру. В этих показателях отражается не только сама нагрузка, но и ответная реакция организма на нее. Следовательно, для адекватной оценки нагрузки и ее эффекта при выполнении физических упражнений необходимо учитывать в единстве ее как «внешнюю», так и «внутреннюю» стороны.

Между «внешней» и «внутренней» сторонами нагрузки при относительно одинаковом исходном состоянии организма существует определенная соразмерность: одни и те же по внешним параметрам нагрузки связаны практически с одними и теми же величинами функциональных сдвигов; чем больше нагрузки по своим внешним параметрам, тем значительнее функциональные сдвиги в организме; чем меньше первые, тем меньше и вторые. Однако при неодинаковом исходном состоянии организма, различном уровне предварительной подготовленности и различной реактивности организма такой соразмерности не наблюдается. Так, по мере увеличения работоспособности в результате систематических упражнений нагрузка одна и та же с «внешней» стороны становится постепенно все меньшей с «внутренней» стороны (например, многократно повторяемая нагрузка в беге одной и той же продолжительности и с одной и той же скоростью сопровождается от занятия к занятию все меньшей мобилизацией функций сердечно-сосудистой системы, т. е. становится в этом отношении менее напряженной, поскольку происходит адаптация к ней).

Объем и интенсивность нагрузки. Общая величина нагрузки производна от ее объема и интенсивности. В самом широком смысле понятие «объем нагрузки» относится к ее протяженности во времени и суммарному количеству работы, выполняемой в процессе упражнения или ряда упражнений (ра-

бота здесь понимается не только в механическом, а также в физиологическом и вообще в деятельностном смысле); понятие же «интенсивность нагрузки» связано с напряженностью работы и степенью ее концентрации во времени. Конкретный смысл этих понятий и параметры объема и интенсивности уточняются применительно к виду упражнений, а также в зависимости от того, оценивается ли нагрузка в отдельном упражнении или в некоторой совокупности упражнений.

Если рассматривать каждое физическое упражнение как некоторый воздействующий фактор, то понятие объема связанной с ним нагрузки будет относиться прежде всего к длительности воздействия, а интенсивности – к силе воздействия. При этом их показателями, которые чаще всего учитываются в практике, являются следующие:

а) показатели объема с «внешней стороны»: время, занятое выполнением упражнения, метраж или километраж преодоленной дистанции (в циклических и комбинированных упражнениях), общий вес отягощений (например, в упражнениях со штангой), общее число движений (циклов, действий, повторений), количество физической работы за время упражнений;

б) показатели интенсивности с «внешней стороны»: скорость движения, скорость преодоления дистанции, разовый вес отягощения на отдельное движение, темп движений;

в) показатели объема с «внутренней стороны»: общая пульсовая стоимость упражнения (суммарная прибавка ЧСС за время упражнения относительно исходного уровня), энергетическая стоимость упражнения (суммарный расход энергии за время упражнения, определяемый расчетным путем по добавочному потреблению кислорода относительно исходного уровня);

г) показатели интенсивности с «внутренней стороны»: пульсовая интенсивность упражнения (отношение пульсовой стоимости упражнения к его продолжительности), энергетическая интенсивность упражнения (отношение энергетической стоимости упражнения к его продолжительности).

Соотношение объема и интенсивности при выполнении физических упражнений характеризуется обратно пропорциональной зависимостью: чем больше объем нагрузки, задаваемой в упражнении, тем меньше ее интенсивность, и наоборот, чем больше интенсивность нагрузки, тем меньше ее объем.

Разновидности отдыха, его восстановительная и регулирующая роль. Целесообразное использование нагрузок в процессе физического воспитания неразрывно связано с нормированием и направленным регулированием интервалов отдыха между упражнениями, их повторениями и занятиями в целом. Отдых вводится при этом в двух разновидностях: собственно отдых, или *пассивный* (относительный покой, сменяющий двигательную активность), и *активный*

(отдых, организуемый посредством переключения на деятельность, отличающуюся от той, которая вызвала утомление, и способствующую восстановлению работоспособности).

В процессе физического воспитания отдых в обеих своих разновидностях является прежде всего необходимым условием восстановления уровня работоспособности, снизившегося в результате нагрузки, и тем самым создает предпосылки возобновления деятельности. Вместе с тем регулирование интервалов отдыха служит одним из средств оптимального управления общим эффектом упражнений. В качестве условия восстановления интервалы отдыха в ходе каждого отдельного занятия устанавливаются в соответствии с необходимостью гарантировать определенную степень восстановления оперативной работоспособности к моменту очередного повторения упражнения либо к моменту выполнения очередного нового упражнения, включенного в данное занятие. Одновременно учитывают необходимость дать достаточно значительную суммарную нагрузку, но не допустить переутомления. Интервалы между занятиями необходимо нормировать с таким расчетом, чтобы обеспечить обычное, либо избыточное, либо, как минимум, частичное восстановление уровня работоспособности по отношению к видам работы, составляющим содержание очередного занятия. В тоже время нужно исходить из необходимости гарантии преемственности эффектов каждого предыдущего и последующего занятий, но не допустить перетренированности.

К управлению процессом самостоятельных занятий относится дозирование физической нагрузки, ее интенсивности на занятиях физическими упражнениями.

Физические упражнения не принесут желаемого эффекта, если физическая нагрузка недостаточна. Чрезмерная по интенсивности нагрузка может вызвать в организме явления перенапряжения. Возникает необходимость установления оптимальных индивидуальных доз физической активности для каждого, кто занимается самостоятельно какой-либо системой физических упражнений или видом спорта. Для этого важно определить исходный уровень функционального состояния организма перед началом занятия и затем в процессе занятий контролировать изменение его показателей.

Наиболее доступными способами оценки состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем являются одномоментная функциональная проба с приседанием, проба Штанге и проба Генчи. Степень физической подготовленности можно контролировать с помощью определения величины максимального потребления кислорода по методу К. Купера.

Практика показала, что нетренированный человек с плохой подготовленностью может ее увеличить в результате систематических занятий примерно на

30 %. При дозировании физической нагрузки, регулировании интенсивности ее воздействия на организм необходимо учитывать следующие факторы:

- количество повторений упражнения. Чем большее число раз повторяется упражнение, тем больше нагрузка, и наоборот;

- амплитуда движений. С увеличением амплитуды нагрузка на организм возрастает;

- исходное положение, из которого выполняется упражнение, существенно влияет на степень физической нагрузки. К ней относятся: изменение формы и величины опорной поверхности при выполнении упражнений (стоя, сидя, лежа), применение исходных положений, изолирующих работу вспомогательных групп мышц (с помощью гимнастических снарядов и предметов), усиливающих нагрузку на основную мышечную группу и на весь организм, изменение положения центра тяжести тела по отношению к опоре;

- величина и количество участвующих в упражнении мышечных групп. Чем больше мышц участвует в выполнении упражнения, чем они крупнее по массе, тем значительнее физическая нагрузка;

- темп выполнения упражнений может быть медленным, средним, быстрым. В циклических упражнениях, например, большую нагрузку дает быстрый темп, в силовых – медленный темп;

- степень сложности упражнения зависит от количества участвующих в упражнении мышечных групп и от координации их деятельности. Сложные упражнения требуют усиленного внимания, что создает значительную эмоциональную нагрузку и приводит к более быстрому утомлению;

- степень и характер мышечного напряжения. При максимальных напряжениях мышцы недостаточно снабжаются кислородом и питательными веществами, быстро нарастает утомление. Трудно долго продолжать работу и при быстром чередовании мышечных сокращений и расслаблении, ибо это приводит к высокой подвижности процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга и к быстрому утомлению;

- мощность мышечной работы (количество работы в единицу времени) зависит от времени ее выполнения, развиваемой скорости и силы при движении. Чем больше мощность, тем выше физическая нагрузка;

- продолжительность и характер пауз отдыха между упражнениями. Более продолжительный отдых способствует более полному восстановлению организма. По характеру паузы отдыха могут быть пассивными и активными. При активных паузах, когда выполняются легкие упражнения разгрузочного характера или упражнения в мышечном расслаблении, восстановительный эффект повышается.

Учитывая перечисленные факторы, можно уменьшать или увеличивать суммарную физическую нагрузку в одном занятии и в серии занятий в течение продолжительного периода времени. 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).

Тренировочные нагрузки, выполняемые при ЧСС 131–150 удар/мин, относят к «аэробной» (первой) зоне, когда энергия вырабатывается в организме при достаточном притоке кислорода с помощью окислительных реакций.

Вторая зона – «смешанная», ЧСС 151–180 удар/мин. В этой зоне к аэробным механизмам энергообеспечения подключаются анаэробные, когда энергия образуется при распаде энергетических веществ в условиях недостатка кислорода. Самочувствие довольно точно отражает изменения, происходящие в организме под влиянием занятий физическими упражнениями. Очень важно при самостоятельных занятиях знать признаки чрезмерной нагрузки. Если нагрузка в занятиях чрезмерна, превышает возможности организма, то может постепенно накапливаться утомление, появляется бессонница или повышается сонливость, головная боль, потеря аппетита, раздражительность, боль в области сердца, одышка, тошнота. В этом случае необходимо снизить нагрузку или временно прекратить занятия.

2.1.2. Оздоровительные силы природы и гигиенические факторы

Оздоровительные силы природы оказывают существенное влияние на занимающихся физическими упражнениями. Изменения метеорологических условий (солнечное излучение, воздействие температуры воздуха и воды, изменения атмосферного давления на уровне моря и на высоте, движение и ионизация воздуха и др.) вызывают определенные биохимические изменения в организме, которые приводят к изменению состояния здоровья и работоспособности человека.

В процессе физического воспитания естественные силы природы используют по двум направлениям:

1) как сопутствующие факторы, создающие наиболее благоприятные условия, в которых осуществляется процесс физического воспитания. Они дополняют эффект воздействия физических упражнений на организм занимающихся. Занятия в лесу, на берегу водоема способствуют активизации биологи-

ческих процессов, вызываемых физическими упражнениями, повышают общую работоспособность организма, замедляют процесс утомления и т. д.;

2) как относительно самостоятельные средства оздоровления и закаливания организма (солнечные, воздушные ванны и водные процедуры). При оптимальном воздействии они становятся формой активного отдыха и повышают эффект восстановления. Одним из главных требований к использованию оздоровительных сил природы является системное и комплексное применение их в сочетании с физическими упражнениями.

К гигиеническим факторам, содействующим укреплению здоровья и повышающим эффект воздействия физических упражнений на организм человека, стимулирующим развитие адаптивных свойств организма, относятся личная и общественная гигиена (чистота тела, чистота мест занятий, воздуха и т. д.), соблюдение общего режима дня, режима двигательной активности, режима питания и сна. Несоблюдение гигиенических требований снижает положительный эффект занятий физическими упражнениями.

Большое значение в физическом воспитании издавна придается использованию благотворного воздействия на физическое развитие, здоровье и работоспособность человека естественных факторов внешней среды (солнце, воздух и вода). Их общее значение в качестве неотъемлемых условий жизни хорошо известно. Есть два пути включения этих факторов в процесс физического воспитания:

1) организация занятий физическими упражнениями непосредственно в условиях природной среды (на открытом воздухе, на местности, в естественных водоемах и т. д.), благодаря чему воздействие ее факторов самым тесным образом сочетается с воздействием физических упражнений, так или иначе изменяя их эффект;

2) организация специальных процедур закаливающего и оздоровительно-восстановительного характера (солнечно-воздушных ванн, водных процедур и т. д.).

Одним из основных результатов целесообразного использования естественных факторов внешней среды в процессе физического воспитания является повышение резистентности (сопротивляемости, устойчивости) организма по отношению к неблагоприятному воздействию этих факторов в случае их резкого колебания. Но чтобы обеспечить это, должно быть гарантировано постепенное усиление воздействующих факторов, не нарушающее меру приспособительных возможностей организма. Систематическая адаптация к непривычным условиям природной среды (например, в горах) в сочетании с регулярными физическими упражнениями может привести к неординарному общему подъему

уровня работоспособности (например, тренировка в среднегорье вошла составной частью в современную систему подготовки спортсменов высокого класса).

Среди гигиенических факторов, прямо либо косвенно содействующих реализации задач физического воспитания, одни, как известно, имеют отношение к общей оптимизации условий жизни с оздоровительных позиций (соблюдение норм и требований, предъявляемых гигиеной к общему режиму жизни, режиму труда и отдыха, питанию, бытовой обстановке, уходу за телом и т. д.), другие непосредственно связаны с обеспечением оптимальных условий для занятий физическими упражнениями.

Хотя гигиенические факторы не относятся, строго говоря, к специфическим средствам физического воспитания, их содействующее значение трудно переоценить.

2.2. Методы физического воспитания

Под методами физического воспитания понимаются способы применения физических упражнений. В физическом воспитании применяются две группы методов: специфические (характерные только для процесса физического воспитания) и общепедагогические (применяемые во всех случаях обучения и воспитания).

К специфическим методам физического воспитания относятся:

- 1) методы строго регламентированного упражнения;
- 2) игровой метод (использование упражнений в игровой форме);
- 3) соревновательный метод (использование упражнений в соревновательной форме). С помощью этих методов решаются конкретные задачи, связанные с обучением технике выполнения физических упражнений и воспитанием физических качеств.

Общепедагогические методы включают в себя:

- 1) словесные методы;
- 2) методы наглядного воздействия.

Ни одним из методов нельзя ограничиваться в методике физического воспитания как наилучшим. Только оптимальное сочетание названных методов в соответствии с методическими принципами может обеспечить успешную реализацию комплекса задач физического воспитания.

Основным методическим направлением в процессе физического воспитания является строгая регламентация упражнений. Сущность методов *строго регламентированного упражнения* заключается в том, что каждое упражнение выполняется в строго заданной форме и с точно обусловленной нагрузкой.

Методы строго регламентированного упражнения обладают большими педагогическими возможностями. Они позволяют:

1) осуществлять двигательную деятельность занимающихся по твердо предписанной программе (по подбору упражнений, их связкам, комбинациям, очередности выполнения и т. д.);

2) строго регламентировать нагрузку по объему и интенсивности, а также управлять ее динамикой в зависимости от психофизического состояния занимающихся и решаемых задач;

3) точно дозировать интервалы отдыха между частями нагрузки;

4) избирательно воспитывать физические качества;

5) использовать физические упражнения в занятиях с любым возрастным контингентом;

6) эффективно осваивать технику физических упражнений и т. д.

В практике физического воспитания все методы строго регламентированного упражнения подразделяются на две подгруппы:

1) методы обучения двигательным действиям;

2) методы воспитания физических качеств.

Методы обучения двигательным действиям. К ним относятся:

1) целостный метод (метод целостно-конструктивного упражнения);

2) расчлененно-конструктивный;

3) сопряженного воздействия.

Метод целостно-конструктивного упражнения. Применяется на любом этапе обучения. Сущность его состоит в том, что техника двигательного действия осваивается с самого начала в целостной своей структуре без расчленения на отдельные части. Целостный метод позволяет разучивать структурно несложные движения (например, бег, простые прыжки, общеразвивающие упражнения и т. п.). Целостным методом, возможно, осваивать отдельные детали, элементы или фазы не изолированно, а в общей структуре движения, путем акцентирования внимания учеников на необходимых частях техники. Недостаток этого метода заключается в том, что в неконтролируемых фазах или деталях двигательного действия (движения) возможно закрепление ошибок в технике. Следовательно, при освоении упражнений со сложной структурой его применение нежелательно. В этом случае предпочтение отдается расчлененному методу.

Расчлененно-конструктивный метод. Применяется на начальных этапах обучения. Предусматривает расчленение целостного двигательного действия (преимущественно со сложной структурой) на отдельные фазы или элементы с поочередным их разучиванием и последующим соединением в единое целое.

При применении расчлененного метода необходимо соблюдать следующие правила:

1. Обучение целесообразно начинать с целостного выполнения двигательного действия, а затем в случае необходимости выделять из него элементы, требующие более тщательного изучения.

2. Необходимо расчленять упражнения таким образом, чтобы выделенные элементы были относительно самостоятельными или менее связанными между собой.

3. Изучать выделенные элементы в сжатые сроки и при первой же возможности объединять их.

4. Выделенные элементы надо по возможности изучать в различных вариантах. Тогда легче конструируется целостное движение.

Недостаток расчлененного метода заключается в том, что изолированно разученные элементы не всегда легко удастся объединить в целостное двигательное действие.

В практике физического воспитания целостный и расчлененно-конструктивный методы часто комбинируют. Сначала приступают к разучиванию упражнения целостно. Затем осваивают самые трудные выделенные элементы и в заключение возвращаются к целостному выполнению.

Метод сопряженного воздействия. Применяется в основном в процессе совершенствования разученных двигательных действий для улучшения их качественной основы, т. е. результативности. Сущность его состоит в том, что техника двигательного действия совершенствуется в условиях, требующих увеличения физических усилий. Например, спортсмен на тренировках метает утяжеленное копьё или диск, прыгает в длину с утяжеленным поясом и т. п. В этом случае одновременно происходит совершенствование как техники движения, так и физических способностей. При применении сопряженного метода необходимо обращать внимание на то, чтобы техника двигательных действий не искажалась и не нарушалась их целостная структура.

Методы воспитания физических качеств. Методы строгой регламентации, используемые для воспитания физических качеств, представляют собой различные комбинации нагрузок и отдыха. Они направлены на достижение и закрепление адаптационных перестроек в организме. Методы этой группы можно разделить на методы со стандартными и нестандартными (переменными) нагрузками. Методы стандартного упражнения в основном направлены на достижение и закрепление адаптационных перестроек в организме. Стандартное упражнение может быть непрерывным и прерывистым (интервальным).

Метод стандартно-непрерывного упражнения представляет собой непрерывную мышечную деятельность без изменения интенсивности (как правило, умеренной). Наиболее типичными его разновидностями являются:

а) равномерное упражнение (например, длительный бег, плавание, бег на лыжах, гребля и другие виды циклических упражнениях);

б) стандартное поточное упражнение (например, многократное непрерывное выполнение элементарных гимнастических упражнений).

Метод стандартно-интервального упражнения – это, как правило, повторное упражнение, когда многократно повторяется одна и та же нагрузка. При этом между повторениями могут быть различные интервалы отдыха.

Методы переменного упражнения. Эти методы характеризуются направленным изменением нагрузки в целях достижения адаптационных изменений в организме. При этом применяются упражнения с прогрессирующей, варьирующей и убывающей нагрузкой.

Упражнения с прогрессирующей нагрузкой непосредственно ведут к повышению функциональных возможностей организма. Упражнения с варьирующей нагрузкой направлены на предупреждение и устранение скоростных, координационных и других функциональных «барьеров». Упражнения с убывающей нагрузкой позволяют достигать больших объемов нагрузки, что важно при воспитании выносливости.

Основными разновидностями метода переменного упражнения являются следующие методы. Метод переменного-непрерывного упражнения. Он характеризуется мышечной деятельностью, осуществляемой в режиме с изменяющейся интенсивностью. Различают следующие разновидности этого метода: а) переменное упражнение в циклических передвижениях (переменный бег, «фартлек», плавание и другие виды передвижений с меняющейся скоростью); б) переменное поточное упражнение – серийное выполнение комплекса гимнастических упражнений, различных по интенсивности нагрузок.

Метод переменного-интервального упражнения. Для него характерно наличие различных интервалов отдыха между нагрузками. Типичными разновидностями этого метода являются: а) прогрессирующее упражнение (например, последовательное однократное поднятие штанги весом 70 – 80 – 90 – 95 кг и т. д. с полными интервалами отдыха между подходами); б) варьирующее упражнение с переменными интервалами отдыха (например, поднятие штанги, вес которой волнообразно изменяется – 60 – 70 – 80 – 70 – 80 – 90 – 50 кг, а интервалы отдыха колеблются от 3 до 5 мин); в) нисходящее упражнение (например, пробегание отрезков в следующем порядке – 800 + 400 + 200 + 100 м с жесткими интервалами отдыха между ними). Кроме перечисленных имеется еще группа методов обобщенного воздействия в форме непрерывного и интервального упражнения при круговой тренировке.

Круговой метод представляет собой последовательное выполнение специально подобранных физических упражнений, воздействующих на различные

мышечные группы и функциональные системы по типу непрерывной или интервальной работы. Для каждого упражнения определяется место, которое называется «станцией». Обычно в круг включается 8–10 «станций». На каждой из них занимающийся выполняет одно из упражнений (например, подтягивания, приседания, отжимания в упоре, прыжки и др.) и проходит круг от 1 до 3 раз. Данный метод используется для воспитания и совершенствования практически всех физических качеств.

Игровой метод. В системе физического воспитания игра используется для решения образовательных, оздоровительных и воспитательных задач. Сущность игрового метода заключается в том, что двигательная деятельность занимающихся организуется на основе содержания, условий и правил игры. Основными методическими особенностями игрового метода являются:

1) обеспечение всестороннего, комплексного развития физических качеств и совершенствования двигательных умений и навыков, так как в процессе игры они проявляются не изолированно, а в тесном взаимодействии; в случае же педагогической необходимости с помощью игрового метода можно избирательно развивать определенные физические качества (подбирая соответствующие игры);

2) наличие в игре элементов соперничества требует от занимающихся значительных физических усилий, что делает ее эффективным методом воспитания физических способностей;

3) широкий выбор разнообразных способов достижения цели, импровизационный характер действий в игре способствуют формированию у человека самостоятельности, инициативы, творчества, целеустремленности и других ценных личностных качеств;

4) соблюдение условий и правил игры в условиях противоборства дает возможность педагогу целенаправленно формировать у занимающихся нравственные качества: чувство взаимопомощи и сотрудничества, сознательную дисциплинированность, волю, коллективизм и т. д.;

5) присущий игровому методу фактор удовольствия, эмоциональности и привлекательности способствует формированию у занимающихся (особенно у детей) устойчивого положительного интереса и деятельного мотива к физкультурным занятиям. К недостатку игрового метода можно отнести его ограниченные возможности при разучивании новых движений, а также при дозировании нагрузки на организм.

Соревновательный метод. Соревновательный метод – это способ выполнения упражнений в форме соревнований. Сущность метода заключается в использовании соревнований в качестве средства повышения уровня подготовленности занимающихся. Обязательным условием соревновательного метода

является подготовленность занимающихся к выполнению тех упражнений, в которых они должны соревноваться. В практике физического воспитания соревновательный метод проявляется:

1) в виде официальных соревнований различного уровня (Олимпийские игры, чемпионаты мира по различным видам спорта, первенство страны, города, отборочные соревнования и т. п.);

2) как элемент организации урока, любого физкультурно-спортивного занятия, включая и спортивную тренировку.

Соревновательный метод позволяет:

– стимулировать максимальное проявление двигательных способностей и выявлять уровень их развития;

– выявлять и оценивать качество владения двигательными действиями;

– обеспечивать максимальную физическую нагрузку;

– содействовать воспитанию волевых качеств.

Общепедагогические методы, используемые в физическом воспитании. В физическом воспитании широко применяются методы общей педагогики, в частности, методы использования слова (словесные методы) и методы обеспечения наглядности (наглядные методы). Применение общепедагогических методов в физическом воспитании зависит от содержания учебного материала, дидактических целей, функций, подготовки занимающихся, их возраста, особенностей личности и подготовки преподавателя-тренера, наличия материально-технической базы, возможностей ее использования.

Словесные методы. В физическом воспитании преподаватель свои общепедагогические и специфические функции в значительной мере реализует с помощью слова: ставит перед занимающимися задачи, управляет их учебно-практической деятельностью на занятиях, сообщает знания, оценивает результаты освоения учебного материала, оказывает воспитательное влияние на учеников.

В физическом воспитании применяются следующие словесные методы.

1. Дидактический рассказ. Представляет собой изложение учебного материала в повествовательной форме. Его назначение – обеспечить общее, достаточно широкое представление о каком-либо двигательном действии или целостной двигательной деятельности. Наиболее широко применяется в процессе физического воспитания детей младшего и среднего школьного возраста. В начальной школе, особенно в I–II классах, занятия физическими упражнениями проходят интересно (эмоционально), если они проводятся в форме «двигательных, дидактических рассказов»: отдельные действия-эпизоды последовательно развертываются по рассказу преподавателя. Эти действия объединяются каким-либо общим сюжетным рассказом, который дети сопровождают дей-

ствиями, доступными их воображению и двигательному опыту. Чем старше занимающиеся, тем шире вместо рассказа применяются описание, объяснение учебного материала и лекция.

2. *Описание.* Это способ создания у занимающихся представления о действии. Описание предусматривает четкое, выразительное, образное раскрытие признаков и свойств предметов, их величины, расположения в пространстве, форм, сообщение о характере протекания явлений, событий. При помощи описания занимающимся сообщается главным образом фактический материал, говорится, что надо делать, но не указывается, почему надо так делать. Оно применяется в основном при создании первоначального представления или при изучении относительно простых действий, когда занимающиеся могут использовать свои знания и двигательный опыт.

3. *Объяснение.* Метод представляет собой последовательное, строгое в логическом отношении изложение преподавателем сложных вопросов, например, понятий, законов, правил и т. д. Практически объяснение характеризуется доказательством утверждений, аргументированностью выдвинутых положений, строгой логической последовательностью изложения фактов и обобщений. В физическом воспитании объяснение применяется в целях ознакомления занимающихся с тем, что и как они должны делать при выполнении учебного задания. При объяснении широко используется спортивная терминология, характерная для данного раздела программы (легкоатлетическая, гимнастическая и т. д.). Применение терминов делает объяснение более кратким. Для детей младшего школьного возраста объяснение должно отличаться образностью, ярким сравнением и конкретностью.

4. *Беседа.* Вопросно-ответная форма взаимного обмена информацией между преподавателем и учащимися.

5. *Разбор* – форма беседы, проводимая преподавателем с занимающимися после выполнения какого-либо двигательного задания, участия в соревнованиях, игровой деятельности и т. д., в которой осуществляются анализ и оценка достигнутого результата и намечаются пути дальнейшей работы по совершенствованию достигнутого.

6. *Лекция* представляет собой системное, всестороннее, последовательное освещение определенной темы (проблемы).

7. *Инструктирование* – точное, конкретное изложение преподавателем предлагаемого занимающимся задания.

8. *Комментарии и замечания.* Преподаватель по ходу выполнения задания или сразу же за ним в краткой форме оценивает качество его выполнения или указывает на допущенные ошибки. Замечания могут относиться ко всем занимающимся, к одной из групп или к одному ученику.

9. *Распоряжения, команды, указания* – основные средства оперативного управления деятельностью занимающихся на занятиях. Под распоряжением понимается словесное указание преподавателя на занятии, которое не имеет определенной формы, стандартных словосочетаний, неизменных по подбору фраз. Распоряжения дают для выполнения какого-либо действия («повернитесь лицом к окнам», «постройтесь вдоль стены» и т. д.), упражнения, для подготовки мест занятий, инвентаря для уборки спортзала и т. д. Распоряжения применяются преимущественно в начальной школе. Команда имеет определенную форму, установленный порядок подачи и точное содержание. Командный язык – это особая форма словесного воздействия на занимающихся с целью побуждения их к немедленному безусловному выполнению или прекращению тех или иных действий. Указание представляет собой словесные воздействия с целью внесения соответствующих поправок при неправильном выполнении двигательных действий (например, «быстрее», «выше взмах» и т. п.). Указания чаще всего применяют в начальной школе. В зависимости от того, как преподаватель подает команды, как он дает указания и распоряжения, можно почти безошибочно сделать заключение о его профессиональной подготовленности.

Методы обеспечения наглядности. В физическом воспитании методы обеспечения наглядности способствуют зрительному, слуховому и двигательному восприятию занимающимися выполняемых заданий. К ним относятся:

- 1) метод непосредственной наглядности (показ упражнений преподавателем или по его заданию одним из занимающихся);
- 2) методы опосредованной наглядности (демонстрация учебных видеофильмов, кинограмм двигательных действий, рисунков, схем и др.);
- 3) методы направленного прочувствования двигательного действия;
- 4) методы срочной информации.

Метод непосредственной наглядности. Предназначен для создания у занимающихся правильного представления о технике выполнения двигательного действия (упражнения). Непосредственный показ (демонстрация) движений преподавателем или одним из занимающихся всегда должен сочетаться с методами использования слова, что позволяет исключить слепое, механическое подражание. При показе необходимо обеспечить удобные условия для наблюдения: оптимальное расстояние между демонстрантом и занимающимися, плоскость основных движений (например, стоя к занимающимся в профиль легче показать технику бега с высоким подниманием бедра, маховые движения в прыжках в высоту с разбега и т. п.), повтор демонстрации в разном темпе и в разных плоскостях, наглядно отражающих структуру действия.

Методы опосредованной наглядности создают дополнительные возможности для восприятия занимающимися двигательных действий с помощью

предметного изображения. К ним относятся: демонстрация наглядных пособий, учебных видео- и кинофильмов, рисунки фломастером на специальной доске, зарисовки, выполняемые занимающимися, использование различных муляжей (уменьшенных макетов человеческого тела) и др. Наглядные пособия позволяют акцентировать внимание занимающихся на статических положениях и последовательной смене фаз движений. С помощью видеофильмов демонстрируемое движение можно замедлить, остановить в любой фазе и прокомментировать, а также многократно повторить. Рисунки фломастером на специальной доске являются оперативным методом демонстрации отдельных элементов техники физических упражнений и тактических действий в игровых видах спорта. Зарисовки, выполняемые занимающимися в виде фигурок, позволяют графически выразить собственное понимание структуры двигательного действия. Муляжи (макеты человеческого тела) дают возможность преподавателю продемонстрировать занимающимся особенности техники двигательного действия (например, техники бега на различные дистанции, техники перехода через планку в прыжках в высоту с разбега, техники приземления в прыжках в длину с разбега и т. п.).

Методы направленного прочувствования двигательного действия направлены на организацию восприятия сигналов от работающих мышц, связок или отдельных частей тела. К ним относятся:

1) направляющая помощь преподавателя при выполнении двигательного действия (например, проведение преподавателем руки занимающегося при обучении финальному усилию в метании малого мяча на дальность);

2) выполнение упражнений в замедленном темпе;

3) фиксация положений тела и его частей в отдельные моменты двигательного действия (например, фиксация положения звеньев тела перед выполнением финального усилия в метаниях);

4) использование специальных тренажерных устройств, позволяющих прочувствовать положение тела в различные моменты выполнения движения.

Методы срочной информации. Предназначены для получения преподавателем и занимающимися с помощью различных технических устройств (тензоплатформы, электрогониометры, фотоэлектронные устройства, свето- и звуколидеры, электромишени и др.) срочной и преламинарной информации после или по ходу выполнения двигательных действий соответственно с целью их необходимой коррекции либо для сохранения заданных параметров (темпа, ритма, усилия, амплитуды и т. д.).

Так, например, в настоящее время в физическом воспитании и спорте широко применяются различные тренажерные устройства (велозргометры, беговые дорожки, гребной тренажер «Concept II» и др.), оборудованные встроен-

ными компьютерами, управляющими системой регулирования нагрузки. Компьютер показывает значения пульса, скорости, времени, длину дистанции, расход калорий и др. Профиль нагрузки графически отображается на дисплее.

В заключение следует отметить, что, готовясь к занятию и выбирая оптимальные для того или иного этапа методы, преподаватель должен предусматривать, какова должна быть их структура, чтобы усилить, например, мотивационную или воспитательную, образовательную или развивающую функцию.

2.3. Принципы физического воспитания

Под принципами в теории и практике воспитания подразумевают те наиболее важные положения, которые, обобщенно отражая фундаментальные закономерности воспитания в виде определенных правил и упорядочивающих требований, тем самым направляют деятельность воспитателя и воспитываемых к намеченной цели. При всем своеобразии подходов, возможных в различных случаях воспитательной практики, они лишь тогда приводят к действительно ценным результатам, когда согласуются (а не вступают в противоречие) с объективными закономерностями воспитания. Практическое значение принципов, формулируемых на основе познания данных закономерностей, в том и состоит, что они позволяют не блуждать на пути к цели, преследуемой в воспитании, а раскрывают логику решения детализирующих ее задач, очерчивают главные правила их реализации.

В системе физического воспитания эти принципы преломляются в основных руководящих положениях, в соответствии с которыми осуществляется вся практика физического воспитания. Социальные принципы гарантируют единство всех сторон воспитания в процессе физического воспитания (умственного, эстетического, трудового, физического); обеспечивают наибольший оздоровительный эффект, укрепление здоровья и поддержание хорошей общей работоспособности; отражают основную функцию физического воспитания в деле всесторонней физической подготовки человека к трудовой и другим видам деятельности, в том числе военной. Важные положения, изложенные выше, отражены в общих принципах системы физического воспитания (принцип всестороннего развития личности, принцип оздоровительной направленности, принцип прикладности).

В системе образования и воспитания имеют место общепедагогические принципы, отражающие основные закономерности обучения (принципы дидактики). Они преломляются в физическом воспитании в виде общеметодических принципов и содержат в себе ряд универсальных правил методики, без которых невозможно на высоком качественном уровне решать задачи обучения и воспитания. Кроме этих принципов в практике физического воспитания имеют место

специфические принципы, «очерчивающие ряд специфических закономерностей физического воспитания, и вытекающие из них правила его системного построения». Таким образом, в системе физического воспитания используются в качестве руководящих положений как общесоциальные и общепедагогические, так и общеметодические и специфические принципы.

2.3.1. Общеметодические принципы

Общеметодические принципы – это отправные положения, определяющие общую методику процесса физического воспитания. Систематическое воздействие физическими упражнениями на организм и психику человека может быть успешным в том случае, когда методика применения физических упражнений согласуется с закономерностями этих воздействий. Они отражают основные и общие положения, а также рекомендации, сделанные из сопоставления данных ряда наук, изучающих разные стороны процесса физического воспитания. Рассматривая общеметодические принципы, мы раскрываем основные закономерности физического воспитания и выясняем методические положения, вытекающие из них. К общеметодическим принципам относят: *принцип сознательности и активности, принцип наглядности, принцип доступности и индивидуализации.*

Принцип сознательности и активности. Назначение принципа сознательности и активности в физическом воспитании состоит в том, чтобы сформировать у занимающихся глубоко осмысленное отношение, устойчивый интерес и потребности к физкультурно-спортивной деятельности, а также побуждать их к оптимальной активности. Реализация рассматриваемого принципа должна приводить к обогащению занимающихся знаниями, глубокому пониманию техники различных упражнений, воспитанию сознательного и активного отношения к процессу физического воспитания.

Сознательность – это способность человека правильно разбираться в объективных закономерностях, понимать их и в соответствии с ними осуществлять свою деятельность. Основой сознательности являются предвидение результатов своей деятельности и постановка реальных задач. Сознательность придает обучению воспитывающий характер и в значительной мере способствует формированию высоких морально-психологических и профессиональных качеств личности. В процессе физического воспитания, прежде всего, должно быть обеспечено сознательное отношение к занятиям физическими упражнениями в целом. Тогда у занимающихся будут сформированы достаточно сильные и устойчивые стимулы, побуждающие их в течении многих лет уделять время для занятий и мобилизовать для них свою энергию.

От преподавателя физического воспитания и тренера по виду спорта во многом зависит аргументирование веских мотивов и высоких целей, стимулирующих устойчивый и здоровый интерес его воспитанников к избранному ими направлению или виду физического воспитания в целом. Для успеха физического воспитания важна также сознательная деятельность занимающихся в процессе решения каждой задачи, поставленной преподавателем. При постановке каждого конкретного требования надо по возможности доводить до сознания занимающихся его значение. Одна из существенных сторон педагогического мастерства преподавателя физического воспитания заключается в умении возбуждать живой, здоровый интерес к выполнению каждого задания.

Эффективность процесса физического воспитания в значительной мере зависит от того, насколько занимающиеся приучены анализировать свои действия и творчески искать путь их улучшения. Это достигается применением таких методов, как словесный разбор, анализ и самоанализ выполняемых действий. Очень существенна роль сознания занимающихся при овладении ими техникой изучаемых движений. Побуждая к мышлению в процессе овладения и управления движениями, преподаватель тем самым создает реальные предпосылки улучшения двигательных функций. Это доказано многочисленными исследованиями реакций организма на воображаемую работу, когда предварительное продумывание задания существенно повышало эффективность обучения. В психологии это получило наименование идеомоторная тренировка.

Активность – это мера или величина проявляемой человеком деятельности, степень его включения в работу. Активность в дидактическом плане выступает как предпосылка, условие и результат сознательного усвоения знаний, умений и навыков. Согласно теории деятельности активность человека является фактором, зависящим от сознания. При этом сознание направляет и регулирует деятельность посредством таких категорий, как знание, мотивация, потребности, интересы и цели. Из данного принципа вытекают следующие требования:

1. Постановка цели и задач занятия и осознание их занимающимися.
2. Сознательное изучение и освоение двигательных действий в педагогическом процессе.
3. Осознание способов и возможностей применения приобретенных знаний, умений, навыков в практике жизни.
4. Воспитание инициативы, самостоятельности и творческого активного отношения к процессу физического совершенствования.

Повышению сознательности и активности способствует применение преподавателем специальных методических приемов: контроль и оценка действий занимающихся, направление их внимания на анализ выполнения движений, обучение их самоконтролю за своими действиями посредством мышечных

ощущений, иллюстрация заданий с помощью наглядных пособий, использование зрительных и слуховых ориентиров в обучении упражнениям, мысленное воспроизведение разучиваемых движений (идеомоторная тренировка), беседа по разбору техники.

Принцип наглядности. Принцип наглядности обязывает строить процесс физического воспитания с широким использованием наглядности при обучении и воспитании. Наглядность означает привлечение органов чувств человека в процессе познания.

Практическая наглядность в процессе физического воспитания осуществляется в таких формах, как зрительная, звуковая и двигательная.

Зрительная наглядность (демонстрация движений в целом и по частям с помощью ориентиров, наглядных пособий, учебных видеофильмов и др.) содействует главным образом уточнению пространственных и пространственно-временных характеристик движений. Роль зрительной наглядности исключительно важна на начальных этапах овладения новыми двигательными действиями. Зрительная наглядность ценна и при совершенствовании спортивно-технического мастерства для тончайшего дифференцирования движений.

Звуковая наглядность (в виде различных звуковых сигналов) имеет преимущественное значение для уточнения временных и ритмических характеристик двигательных актов. Она существенно дополняет зрительную наглядность, разделяя с ней ведущую роль на заключительных этапах обучения движениям. Следует отметить, что восприятие через зрительную систему идет на трех уровнях: ощущение, восприятие и представление, а через слуховую систему – только на уровне представления. Человек запоминает 15 % информации, получаемой им в речевой форме, и 25 % – в зрительной. Если же оба эти способа передачи информации используются одновременно, он может воспринять до 65 % содержания этой информации.

Двигательная наглядность является наиболее специфичной для физического воспитания. Ее значение исключительно велико, особенно при освоении сложнейших движений, когда ведущим методом являются направляющая помощь в освоении движения. Особенность двигательной наглядности заключается в том, что она наряду с уточнением движений в пространстве и во времени обеспечивает возможность ориентироваться в динамике действующих внутренних и внешних сил, особенно инерционных и реактивных.

Принцип доступности и индивидуализации. Принцип доступности и индивидуализации в физическом воспитании означает требование оптимального соответствия задач, средств и методов физического воспитания возможностям занимающихся. При реализации принципа должна быть учтена готовность занимающихся к обучению, выполнению той или иной тренировочной нагрузки

и определена мера доступности задания. Готовность к выполнению заданий зависит от уровня физического и интеллектуального развития занимающихся, а также от их субъективной установки, выражающейся в преднамеренном, целеустремленном и волевом поведении.

Назначение принципа доступности и индивидуализации заключается в следующем:

1) обеспечить для каждого занимающегося наиболее оптимальные условия для формирования двигательных умений и навыков, развития физических качеств, совершенствования физической работоспособности;

2) исключить негативные, вредные последствия для организма человека вследствие чрезмерных, непосильных тренировочных нагрузок, требований, заданий.

Критериями для определения доступных нагрузок и заданий являются:

1) объективные показатели: показатели здоровья (артериальное давление, различные функциональные пробы, кардиограммы и др.); показатели тренированности (динамика спортивных результатов, динамика роста физических качеств и технической подготовленности, МПК – максимальное потребление кислорода, ЖЕЛ – жизненная емкость легких и др.);

2) субъективные показатели (сон, аппетит, самочувствие, желание тренироваться и участвовать в соревнованиях и др.).

Доступность задач, средств и методов физического воспитания определяется многими факторами, которые условно можно соединить в группы. К первой группе относятся факторы, характеризующие общие особенности данного контингента занимающихся (группы, команды). Ко второй – индивидуальные особенности каждого занимающегося. Третья группа факторов возникает в связи с динамикой общих и индивидуальных изменений в процессе физического воспитания. К четвертой группе следует отнести особенности самих задач, средств и методов физического воспитания.

2.3.2. Специфические принципы физического воспитания

К специфическим принципам физического воспитания относят: принцип непрерывности процесса физического воспитания, принцип системного чередования нагрузок и отдыха, принцип постепенного наращивания развивающе-тренирующих воздействий, принцип циклического построения занятий, принцип возрастной адекватности направлений физического воспитания.

Принцип непрерывности процесса физического воспитания. Сущность принципа непрерывности в физическом воспитании раскрывается в следующих основных положениях.

1. Первое положение принципа непрерывности предполагает, что процесс физического воспитания является целостной системой, в которой предусматривается последовательность в проведении занятий физическими упражнениями. Последовательность является важнейшим условием процесса обучения движениям и процесса воспитания физических качеств. Реализация этого положения в процессе физического воспитания определяется дидактическими правилами: «от легкого к трудному», «от простого к сложному», «от освоенного к неосвоенному», «от знаний к умениям». Их грамотное выполнение обеспечивает успех в решении образовательных задач физического воспитания.

Закономерности воспитания силы, быстроты, выносливости и других физических качеств также требуют строгой последовательности воздействий физическими упражнениями. Развитие каждого физического качества происходит в результате адаптационных функциональных и морфологических изменений в организме. Это предусматривает строгую последовательность в предъявлении повышенных требований к его функциям. Для этого используются физические нагрузки более высокие, чем те, к которым организм привык. При построении учебного процесса определение последовательности обучения двигательным действиям и воспитания физических качеств должно основываться на знаниях и учете положительного и отрицательного «переноса» навыков и физических качеств. В возрастном и многолетнем плане последовательность в построении процесса физического воспитания заключается: в тенденции от общего широкого фундамента физической подготовки к более глубокой и узкой (специализированной) подготовке.

Последовательность решения задач физического воспитания в масштабе занятий (урок) определяется «следовыми» явлениями, остающимися после выполнения видов физических упражнений (например, целесообразно скоростные упражнения помещать в начале занятия, а на выносливость – в конце).

2. Второе положение принципа непрерывности обязывает специалистов по физической культуре и спорту при построении системы занятий обеспечивать постоянную преемственность эффекта занятий, устранять большие перерывы между ними с целью исключения разрушающего воздействия того, что было приобретено ранее в процессе занятий физическими упражнениями. При обучении двигательным действиям и воспитании физических качеств эффект от проведенного занятия должен наслаиваться на эффект предыдущих занятий с тем, чтобы в конечном итоге произошла кумуляция этих эффектов. Степень кумуляции эффекта занятий будет зависеть от продолжительности интервалов времени, разделяющих каждое отдельное занятие. Следовательно, перерыв между занятиями должен быть оптимальным. В практике хорошо известны малая эффективность обучения движениям и воспитание физических качеств

при длительных интервалах между занятиями. Сформированные двигательнo-координационные связи очень нестойки и быстро угасают при их неподкреплении.

Принцип системного чередования нагрузок и отдыха. Системное чередование нагрузок и отдыха в процессе физического воспитания является важным положением, от которого в конечном итоге зависит суммарный эффект занятий. Опираясь различными вариантами отдыха между занятиями (ординарный, жесткий и суперкомпенсаторный), а также величиной и направленностью нагрузок можно добиться максимального эффекта при достаточно частом проведении занятий с относительно большой напряженностью. Мало того, учитывая гетерохронность (разновременность) восстановления различных сторон оперативной работоспособности, можно так построить систему занятий недельного цикла или одного дня, чтобы не было никаких отрицательных последствий и достигался положительный эффект. Для сохранения повышенного уровня функционирования различных систем организма нужны повторные нагрузки через строго определенные интервалы отдыха. При длительном интервале отдыха между нагрузками произойдет реадаптация – возможность организма вернуться к прежнему уровню. При более коротких интервалах отдыха работоспособность организма не успевает восстановиться. Систематическое повторение нагрузок на фоне недовосстановления приведет к снижению работоспособности организма в результате истощения ресурсов. Вначале это будет происходить в физиологических пределах, а затем может привести к перетренированности и более глубоким патологическим явлениям. Наилучшим оптимальным интервалом отдыха будет такой промежуток времени между нагрузками, который потребует для появления фазы сверхвосстановления (суперкомпенсации).

При воспитании физических качеств не во всех случаях целесообразно пользоваться только оптимальными интервалами отдыха. В зависимости от ряда обстоятельств в определенные моменты бывают полезными и ординарные и укороченные «жесткие» интервалы. Таким образом, специфическим для реализации принципа системного чередования нагрузки и отдыха в физическом воспитании является построение четкой системы и последовательности воздействий с учетом «следовых» явлений. Этим определяются такие методические пути реализации принципа, как: рациональная повторность заданий; рациональное чередование нагрузок и отдыха; повторность и вариативность заданий и нагрузок.

Принцип постепенного наращивания развивающе-тренирующих воздействий. Данный принцип обуславливает необходимость систематического повышения требований к проявлению у занимающихся двигательных и свя-

занных с ними психических функций за счет повышения сложности заданий и увеличения нагрузок. Прогрессирующее развитие физических качеств возможно лишь при условии систематического повышения требований к функциональной деятельности организма человека. В основе механизма развития силы, выносливости и других физических качеств, как известно, лежат приспособительные (адаптационные) функциональные перестройки в организме в ответ на физические нагрузки, превышающие по своей величине (интенсивности или длительности) те, к которым организм приспособился.

Важно выбрать оптимальную нагрузку, понимая под этим ту минимальную величину интенсивности, которая вызывает приспособительные перестройки в организме. Более интенсивное воздействие ведет либо к перенапряжению, либо при чрезмерных требованиях к превышению физиологических возможностей к срыву нормальной деятельности организма. Например, у начинающих спортсменов прирост силы происходит в одинаковой степени и при умеренно больших, и при околопредельных отягощениях. В этом случае не имеет смысла применять околопредельные и предельные нагрузки во избежание перенапряжения тех систем организма, которые к ним не подготовлены (сердечно-сосудистая система, опорно-связочный аппарат и др.).

Следует заметить, что повышенная нагрузка оказывает неодинаковое воздействие на различные системы органов. Одни из них справляются с новыми, повышенными требованиями сравнительно легко и быстро, другие – наоборот. При этом функциональные перестройки протекают быстрее, морфологические – медленнее. Динамика повышения физических нагрузок должна согласовываться со степенью и с характером указанной гетерохронности приспособительных перестроек отдельных систем организма.

Для совершенствования двигательных действий в процессе обучения характерно не только систематическое совершенствование деталей технического приема, но и постепенное изменение техники движений в связи с ростом физических возможностей занимающихся (силы, быстроты, гибкости и т. д.). В основе совершенствования двигательных навыков лежит процесс образования различных функциональных систем, соответствующих каждый раз требованиям меняющихся условий осуществления навыков. Следовательно, основным условием для образования этих систем должно быть систематическое изменение и усложнение требований и заданий по повышению изученных двигательных действий. Успешное и длительное совершенствование двигательных навыков указанным путем невозможно без обеспечения известной меры прочности их основы и поэтапного закрепления достигнутых сдвигов. Здесь мы сталкиваемся с диалектическим единством таких противоречивых тенденций, как изменчивость в целях совершенствования, сохранность и стабильность достигну-

того для обеспечения надежности двигательного навыка в его использовании. В умении правильно преодолеть это противоречие и заключается мастерство преподавателя.

Таким образом, принцип постепенного наращивания развивающе-тренирующих воздействий предусматривает планомерное увеличение и обновление заданий в сторону их усложнения, увеличения объема и интенсивности нагрузки по мере роста функциональных возможностей организма.

Принцип адаптированного сбалансирования динамики нагрузок. Из этого принципа вытекают три основных положения, в соответствии с которыми определены типичные формы динамики суммарной нагрузки в рамках этапов физического воспитания:

1. Суммарная нагрузка, используемая в процессе физического воспитания, должна быть такой, чтобы ее применение не вызывало негативных отклонений в здоровье. Данное положение предусматривает систематический контроль за кумулятивным эффектом нагрузок.

2. По мере адаптации к применяемой нагрузке, т. е. перехода приспособительных изменений в стадию устойчивого состояния, необходимо очередное увеличение параметров суммарной нагрузки. Чем выше достигнутый уровень подготовленности, тем значительнее увеличение параметров нагрузки.

3. Использование суммарных нагрузок в физическом воспитании предполагает на отдельных этапах в системе занятий ее или временное снижение, или стабилизацию, или временное увеличение. Вышесказанное дает основание для использования в физическом воспитании двух форм динамики суммарной нагрузки: ступенчато восходящую и волнообразно восходящую. В принципе возможно использование и линейно восходящей формы. Однако ее можно применять на очень коротких по временным показателям этапах.

Принцип циклического построения занятий. Процесс физического воспитания – это замкнутый круговорот определенных занятий и этапов, образующих циклы. В соответствии с этим различают три вида циклов: микроциклы (недельные), характеризующиеся повторностью применения упражнений одновременно с их разнонаправленностью, чередованием нагрузки и отдыха; мезоциклы (месячные), включающие в себя от двух до шести микроциклов, в которых меняются содержание, порядок чередования и соотношение средств; макроциклы (годовые), в которых разворачивается процесс физического воспитания на протяжении долговременных стадий. Данный принцип нацеливает специалистов по физическому воспитанию и спорту осуществлять построение системы занятий с учетом и в рамках завершенных циклов, а также с учетом прогрессирования кумуляции эффекта занятий, общего хода физического воспита-

ния и поступательного развития общей и специальной подготовленности занимающихся.

Принцип возрастной адекватности направлений физического воспитания. Этот принцип обязывает последовательно изменять направленность физического воспитания в соответствии с возрастными этапами и стадиями человека, т. е. применительно к сменяющимся периодам онтогенеза и особенно периодам возрастного физического развития организма (дошкольный, младший, средний, старший возраст). Вплоть до возрастного созревания направленность физического воспитания должна предусматривать общие широкие физические воздействия на организм занимающегося. Это выражается в формировании широкого круга двигательных умений и навыков и в разностороннем физическом развитии. Юношество и первый зрелый возраст благоприятствуют полной реализации функциональных возможностей организма. Для многих направленность физического воспитания выступает в форме пролонгированной общей физической подготовки. Для юношества характерны: активное занятие спортом и достижение на этой основе высоких результатов. В целом можно сказать, что принцип возрастной адекватности направлений физического воспитания является основополагающим при использовании физического воспитания в процессе многолетних занятий физическими упражнениями.

Рассмотренные принципы отражают различные закономерности и стороны целостного процесса физического воспитания. Они составляют не сумму, а единство принципиальных методических положений, взаимно обусловленных и дополняющих друг друга. Отступление от одного из принципов может нарушить весь сложный процесс физического воспитания и сделать почти бесплодным большой труд преподавателя и его учеников.

Вопросы для самопроверки

1. Какие существуют средства физического воспитания?
2. Каково оздоровительное значение физического воспитания?
3. Что подразумевают под техникой физических упражнений?
4. Какие методы физического воспитания существуют?
5. Какие принципы физического воспитания существуют?

ГЛАВА 3. ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ

3.1. Двигательные умения и навыки

Обучение в процессе физического воспитания обеспечивает реализацию одной из его сторон – физическое образование, под которым понимается системное освоение человеком рациональных способов управления своими движениями, приобретение таким путем необходимого в жизни фонда двигательных умений, навыков и связанных с ними знаний.

В процессе физического воспитания занимающихся обучают различным двигательным действиям в целях развития способности управлять своими движениями, а также в целях познания закономерностей движений своего тела.

Обучают также правильному выполнению движений, используемых в качестве общеразвивающих упражнений для управления физическим развитием. И наконец, учащихся обучают технике двигательных действий, необходимых в труде, быту или на спортивной тренировке. При овладении техникой какого-либо двигательного действия вначале возникает умение его выполнять, затем по мере дальнейшего углубления и совершенствования, умение постепенно переходит в навык. Умение и навык отличаются друг от друга главным образом степенью их освоенности человеком, т. е. способами управления со стороны сознания.

Умение выполнять новое двигательное действие возникает на основе следующих предпосылок: минимума основных знаний о технике действия; наличия двигательного опыта; достаточного уровня физической подготовленности; при творческом мышлении в процессе построения новой системы движений. Для двигательного умения характерно постоянное совершенствование способа выполнения действия при осмысленном подходе в процессе управления движениями. Это и составляет сущность двигательного умения.

Под **двигательным умением** понимается такая степень владения двигательным действием, которая характеризуется сознательным управлением движением, неустойчивостью к действию сбивающих факторов и нестабильностью итогов. Роль двигательных умений в физическом воспитании может быть различной. В одних случаях умения доводят до навыков, если необходимо добиться совершенного владения техникой двигательного действия. В других случаях двигательные умения вырабатываются без последующего перевода их в навыки. В этом случае они являются как бы вспомогательными. Двигательные умения имеют большую образовательную ценность, поскольку главным в них является активное творческое мышление, направленное на анализ и синтез движений.

Дальнейшее совершенствование двигательного действия при многократном повторении приводит к автоматизированному его выполнению, т. е. умение переходит в навык. Это достигается постоянным уточнением и коррекцией движения. В результате появляется слитность, устойчивость движения, а главное – автоматизированный характер управления движением.

Двигательный навык – это оптимальная степень владения техникой действия, характеризующаяся автоматизированным (т. е. при минимальном контроле со стороны сознания) управлением движениями, высокой прочностью и надежностью исполнения. При навыке сознание направлено главным образом на узловыe компоненты действия, восприятие изменяющейся обстановки и конечные результаты действия. Так, занимающиеся сосредоточивают свое внимание во время бега в основном на контроле за скоростью; при передвижении на лыжах – на изменении рельефа местности, темпе прохождения дистанции и усилиях при отталкивании; при метаниях – на выполнении мощного финального усилия, т. е. на решающих компонентах в достижении высокой эффективности действия.

Эффективность процесса обучения, продолжительность перехода от умения до уровня навыка зависят:

- 1) от двигательной одаренности (врожденные способности) и двигательного опыта обучающегося (чем богаче двигательный опыт, тем быстрее образуются новые движения);
- 2) возраста обучающегося (дети осваивают движения быстрее, чем взрослые);
- 3) координационной сложности двигательного действия (чем сложнее техника движения, тем длительнее процесс обучения);
- 4) профессионального мастерства преподавателя;
- 5) уровня мотивации, сознательности, активности обучающегося и др.

3.2. Основы формирования двигательного навыка

Деятельность обучающихся в процессе обучения двигательным действиям носит учебно-познавательный характер. Поэтому эффективность обучения в целом во многом определяется умением педагогов организовать учебный процесс в соответствии с физиологическими, психологическими, педагогическими и структурными закономерностями, лежащими в основе современных теорий и концепций обучения (условно-рефлекторной, поэтапного формирования действий и понятий, алгоритмических предписаний, проблемно-деятельностного обучения, программированного обучения и др.).

Овладение двигательным действием осуществляется в приведенной ниже методической последовательности.

1. Формирование у занимающихся положительной учебной мотивации.

Мотивация – совокупность стойких мотивов, побуждений, определяющих содержание, направленность и характер деятельности личности, ее поведение. Мотивация достижения – выработанный в психике механизм достижения, действующий по формуле: мотив «жажда успеха» – активность – цель – «достижение успеха». Преподаватель, приступая к обучению своих учеников, должен побудить их к сознательному, осмысленному отношению к предстоящему овладению новыми двигательными действиями. Обучение без особого желания приводит к разнообразным ошибкам в технике упражнения.

2. Формирование знаний о сущности двигательного действия. Знания формируются на основе наблюдения за выполнением действия и прослушивания сопровождающего показ комментария, цель которого – выделить в этом действии те элементы, от которых зависит успех его выполнения. Комментарий останавливает внимание обучаемого и на внешних условиях (свойствах снарядов, поведении соперников и т. п.), от которых также зависит успех выполнения действий. Элементы двигательного действия и особенности условий, требующие концентрации внимания для успешного выполнения действий, называются основными опорными точками (ООТ). Совокупность ООТ составляющих программу действия, является тренировочной основой действия (ООД). Создание ООД является ответственным моментом в обучении. Здесь исключительно важен подбор эффективных методов словесного и наглядного воздействия для обеспечения необходимых знаний и ощущений.

3. Создание полноценного представления об изучаемом движении по каждой ООТ. Эти представления должны включать:

1) зрительный образ двигательного действия, возникающий на основе опосредованного или непосредственного наблюдения;

2) логический (смысловой) образ, основанный на знании, получаемом при рассказе, объяснении, комментарии, сравнении, анализе и т. д.;

3) двигательный (кинестезический) образ, создаваемый на основе уже имеющегося у ученика двигательного опыта либо на тех ощущениях, которые у него возникают при выполнении подводящих упражнений.

4. Освоение изучаемого двигательного действия в целом. К выполнению двигательного действия в целом приступают тогда, когда по каждой ООТ сформированы необходимые знания и представления. Первые попытки выполнения обычно сопровождаются повышенным напряжением всего двигательного аппарата, лишними движениями, замедленным и скованным выполнением. Это вполне нормальная ситуация, так как ученику необходимо держать под усиленным контролем все основные опорные точки, т. е. те элементы, фазы двига-

тельного действия, которые определяют успешность самого действия и требуют концентрации внимания при исполнении.

При первоначальных попытках очень важно своевременно использовать методы и приемы обучения, помогающие ориентироваться в управлении движениями. Выполнять действия следует в стандартных условиях, так как любые изменения могут ухудшать качество исполнения. По завершении попытки выполнить действие следуют анализ и оценка его выполнения, а также постановка задач по совершенствованию действия при следующей попытке.

Для практического освоения техники двигательного действия нужны неоднократные повторения движений с установкой на лучшее разрешение двигательной задачи, устранение допущенных ошибок, с тем чтобы качественнее и быстрее осваивать движения. Двигательное действие, сформированное путем многократного повторения и доведенное до автоматизма, переходит в двигательный навык.

При формировании двигательного навыка в центральной нервной системе последовательно сменяются три фазы протекания нервных процессов (возбуждения и торможения).

Первая фаза, когда происходит объединение отдельных элементов движения в целостное действие, характеризуется иррадиацией нервных процессов с генерализацией ответных реакций и вовлечением в работу многих мышц. При первых попытках выполнить новое двигательное действие в коре головного мозга возбуждаются одновременно нервные центры, обеспечивающие выполнение данного движения, и соседние центры, не участвующие в работе. В этой ситуации мышцы-антагонисты препятствуют свободному выполнению движения, оно осуществляется закрепощенно.

Вторая фаза характеризуется концентрацией возбуждения, улучшением координации, устранением излишних движений. После неоднократных повторений нервные процессы в коре головного мозга постепенно локализируются в тех центрах, которые непосредственно обеспечивают выполняемое движение, а соседние центры как бы «выключаются». Здесь уже можно говорить о сформированном двигательном умении.

Третья фаза характеризуется стабилизацией, высокой степенью координации и автоматизации движений. Фактически здесь в полной мере проявляются все признаки двигательного навыка.

Формирование двигательного навыка протекает в соответствии с рядом законов: закон изменения скорости в развитии навыка, закон «плато» (задержки) в развитии навыка, закон отсутствия предела в развитии навыка, закон угасания, закон переноса навыка и др.

1. Закон изменения скорости в развитии навыка. Навык формируется не только постепенно, но и неравномерно, что выражается в разной мере качественного прироста в отдельные моменты его становления. Неравномерность имеет две разновидности:

а) в начале обучения происходит сравнительно быстрое овладение действием, а затем качественный прирост навыка замедляется. Подобная неравномерность характерна для обучения сравнительно легких действий, когда ученик быстро схватывает основу действия и долго осваивает его детали;

б) в начале обучения качественный прирост навыка незначителен, а затем он резко возрастает. Подобная неравномерность характерна для обучения относительно сложным действиям, когда внешне незаметные качественные накопления только с течением времени могут проявить себя в виде повышения уровня владения действием.

2. Закон «плато» (задержки) в развитии навыка. Длительность задержки в развитии навыка может быть самой разнообразной. Она обусловлена двумя причинами:

а) внутренней, которая характеризуется протеканием незаметных приспособительных изменений в организме, которые лишь с течением времени переходят в заметные качественные улучшения навыка;

б) внешней, вызванной неправильной методикой обучения или недостаточным уровнем развития физических качеств. Если причина появления задержки в развитии навыка определена правильно, то для ее преодоления потребуется только время (внутренняя причина) или существенное изменение средств, методов и методических приемов обучения (внешняя причина).

3. Закон угасания навыка. Он проявляется, когда длительное время не повторяется действие. Угасание навыка происходит постепенно. Вначале навык не претерпевает качественных изменений, но ученик начинает испытывать неуверенность в своих силах, что иногда приводит к срывам в исполнении действия. Затем теряется способность к точной дифференцировке движений, нарушаются сложные координационные отношения между движениями, и в конечном счете ученик теряет способность выполнять некоторые сложные действия. Однако полностью навык не исчезает, его основа сохраняется сравнительно долго, и после повторений он быстро восстанавливается.

4. Закон отсутствия предела в развитии двигательного навыка. Совершенствование двигательного действия практически продолжается на протяжении всего времени занятий в избранном направлении физического воспитания.

5. Закон переноса двигательного навыка. В физическом воспитании и спорте проявляется положительный и отрицательный перенос навыков. Положительный перенос – это такое взаимодействие навыков, когда ранее сформир-

рованный навык способствует, облегчает и ускоряет процесс становления нового навыка. Основным условием положительного переноса навыка является наличие структурного сходства в главном звене техники двигательных действий. Отрицательный перенос – это такое взаимодействие навыков, когда, наоборот, уже имеющийся навык затрудняет образование нового двигательного навыка. Это происходит при сходстве в подготовительных фазах движений и в его отсутствие в основном звене. Отрицательный перенос вызывается распространением возбуждения по коре головного мозга, недостаточно развитым дифференцировочным торможением в центральной нервной системе. Отрицательное взаимодействие навыков можно в значительной мере снизить или вообще устранить, если преподаватель указывает ученику те основные опорные точки (ООТ), в которых нежелателен перенос, а ученик осознанно их отрабатывает. Закономерности переноса двигательных навыков следует строго учитывать при определении последовательности (очередности) освоения техники разнообразных движений, особенно в таких видах, как легкая атлетика, гимнастика, акробатика и др.

3.3. Структура процесса обучения и особенности его этапов

Обучение – это целенаправленный, систематический и организованный процесс формирования и развития у социальных субъектов качеств, необходимых им для выполнения каких-либо функций. Обучение включает в себя учение и преподавание. Учение – это деятельность обучаемого по овладению знаниями, умениями и навыками. Преподавание – это педагогическая деятельность учителя по организации и управлению учебной деятельностью занимающихся. В процессе обучения двигательным действиям ставится задача научить управлять своими действиями. Это значит –регулировать прилагаемые усилия, быстроту выполнения, форму, амплитуду, направление движения.

Весь процесс обучения двигательным действиям включает в себя три этапа, которые отличаются друг от друга как частными задачами, так и особенностями методики.

1. Этап начального разучивания. Цель – сформировать у ученика основы техники изучаемого движения и добиться его выполнения в общих чертах. Основные задачи:

1. Сформировать смысловое и зрительное представления о двигательном действии и способе его выполнения.

2. Создать двигательные представления по основным опорным точкам (элементам действия) путем освоения подводящих упражнений или структурных элементов изучаемого действия.

3. Добиться целостного выполнения двигательного действия в общих чертах (на уровне первоначального умения).

4. Предупредить или устранить значительные искажения в технике двигательного действия. Решение этих задач осуществляется поочередно. Представления о технике у учеников формируются в результате объяснения упражнения преподавателем, восприятия показываемых движений, просмотра наглядных пособий, анализа собственных мышечных и других ощущений, возникающих при первых попытках выполнения движений, наблюдений за действиями других занимающихся. Все это создает ориентировочную основу, без которой невозможно освоение техники действия. В зависимости от особенностей и сложности изучаемой техники действия, физической подготовленности занимающихся двигательное действие разучивается по частям или в целом. На этом этапе разучивания действия широко применяют подводящие упражнения в условиях, облегчающих выполнение движений. Как правило, обучение начинается с ведущего звена техники. Если же ведущее звено существенно зависит от подготовительных фаз, то вначале разучиваются эти фазы. В отдельных случаях изучение техники действия начинается с завершающих фаз, если необходимо предупредить травмирование. Освоение действия может протекать без ошибок и с появлением ошибок.

На этапе начального разучивания наиболее типичны (т. е. имеющие массовый характер) следующие двигательные ошибки: а) лишние, ненужные движения; б) искажение движения по амплитуде и направлению; в) нарушение ритма двигательного действия; г) закрепощенность движения.

Причинами ошибок могут быть: недостаточно ясное представление о двигательной задаче; неправильное выполнение предыдущих действий; слабое развитие координационных способностей, точности и других двигательных качеств; влияние конкурирующих навыков, боязнь, невнимательность, неуверенность, повышенная возбудимость занимающихся, состояние утомления. Основной путь исправления ошибок: необходимо указать на ошибку, показать правильное исполнение и предоставить ученику дополнительные попытки овладеть правильным способом выполнения. Если это не дало результата, следует вернуться к подводящим упражнениям, использовать корректирующие (в частности, контрастные) задания.

Продолжительность этапа начального разучивания двигательного действия зависит:

- 1) от степени сложности техники изучаемого действия;
- 2) уровня подготовленности занимающихся;
- 3) их индивидуальных особенностей;
- 4) возможности использовать положительный эффект переноса навыков.

2. Этап углубленного разучивания. Цель – сформировать полноценное двигательное умение. Основные задачи:

1. Уточнить действие во всех основных опорных точках, как в основе, так и в деталях техники.

2. Добиться целостного выполнения двигательного действия путем сознательного контроля пространственных, временных и динамических характеристик техники.

3. Устранить мелкие ошибки в технике, особенно в ее основном звене. Данные задачи могут решаться параллельно, т. е. одновременно. Эффективность обучения на этом этапе во многом зависит от правильного и оптимального подбора методов, приемов и средств обучения. Используя метод целостного исполнения действия, необходимо в комплексе с ним широко применять зрительную, звуковую и двигательную наглядность, направленную на создание ощущений правильного исполнения деталей техники. Метод словесного воздействия меняет свои формы, ведущими становятся анализ и разбор техники действий, беседа. Такой подход позволяет более углубленно познать технику изучаемых действий. На этом этапе широко используется комплекс разнообразных средств.

1. Применяются упражнения для укрепления мышечной системы и всего организма с учетом особенностей изучаемого двигательного действия.

2. Используются подводящие упражнения, которые подготавливают к освоению основного действия путем его целостной имитации либо частичного воспроизведения в упрощенной форме. Подводящие упражнения обычно представляют собой элемент, часть, связку нескольких движений изучаемого двигательного действия. Необходимо, чтобы по форме и характеру движений эти упражнения имели большее сходство с основной частью изучаемого движения. Например, ученик выполняет с трех шагов разбег и осуществляет отталкивание как в прыжках в высоту, но вместо преодоления планки стремится дотянуться маховой ногой до высоко подвешенного предмета. 3. Длительность применения подводящих упражнений зависит от сложности разучиваемого двигательного действия и подготовленности занимающихся. В применении подводящих упражнений не должно быть перерывов, в противном случае произойдет забывание ранее выученного движения и эффект их воздействия снизится.

Эффективность использования различных упражнений (подготовительные, подводящие, имитационные) достигается при четком соблюдении следующих моментов:

- а) цели и задачи упражнения;
- б) структурная взаимосвязь с основными двигательными действиями;
- в) дозирование упражнений;

г) контроль и самоконтроль выполнения.

В рамках одного занятия обучение на этом этапе необходимо планировать в первой половине основной части урока, когда еще не наступило значительного утомления.

3. Этап закрепления и дальнейшего совершенствования. Цель – двигательное умение перевести в навык, обладающий возможностью его целевого использования.

Основные задачи:

1. Добиться стабильности и автоматизма выполнения двигательного действия.

2. Довести до необходимой степени совершенства индивидуальные черты техники.

3. Добиться выполнения двигательного действия и соответствия с требованиями его практического использования (максимальные усилия и скорости, экономичность, точность, рациональный ритм и т. д.).

4. Обеспечить вариативное использование действия в зависимости от конкретных практических обстоятельств. Эти задачи могут решаться как одновременно, так и последовательно, так как все они тесно взаимосвязаны. На этом этапе увеличивается количество повторений в обычных и новых, непривычных условиях, что позволяет вырабатывать гибкий навык. Однако в зависимости от особенностей навыка (гимнастический, игровой и др.) должно определяться целесообразное соотношение простых и вариативных повторений упражнения. В целях совершенствования движений применяют различные методические приемы: повышение высоты снарядов, увеличение амплитуды и скорости движений, поточное выполнение упражнений, повторение в форме соревнования на качество исполнения и результат, упражнения в игровой форме.

Вопросы для самопроверки

1. Что подразумевается под понятиями «двигательное умение» и «двигательный навык»?
2. В какой последовательности осуществляется овладение двигательным действием?
3. Какие существуют этапы обучения двигательным действием?
4. Какова цель этапа углубленного разучивания двигательного действия?
5. Какова цель этапа закрепления и дальнейшего совершенствования?

ГЛАВА 4. РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ

Одной из главных задач, решаемых в процессе физического воспитания, является обеспечение оптимального развития физических качеств, присущих человеку. **Физическими качествами** принято называть врожденные (генетически унаследованные) морфофункциональные качества, благодаря которым возможна физическая (материально выраженная) активность человека, получающая свое полное проявление в целесообразной двигательной деятельности.

К основным физическим качествам относят мышечную силу, быстроту, выносливость, гибкость и ловкость. Применительно к динамике изменения показателей физических качеств употребляются термины «развитие» и «воспитание». Термин «развитие» характеризует естественный ход изменений физического качества, а термин «воспитание» предусматривает активное и направленное воздействие на рост показателей физического качества. В современной литературе используют понятия «физические качества» и «физические (двигательные) способности». Однако они не тождественны. В самом общем виде двигательные способности можно понимать как индивидуальные особенности, определяющие уровень двигательных возможностей человека.

Основу двигательных способностей человека составляют физические качества, а форма их проявления – двигательные умения и навыки. К двигательным способностям относят силовые, скоростные, скоростно-силовые, двигательно-координационные способности, общую и специфическую выносливость. Необходимо помнить, что когда говорится о развитии силы мышц или быстроты, под этим следует понимать процесс развития соответствующих силовых или скоростных способностей. У того или иного человека двигательные способности развиты по-своему. В основе разного развития способностей лежит иерархия разных врожденных (наследственных) анатомо-физиологических задатков:

- анатомо-морфологические особенности мозга и нервной системы (свойства нервных процессов – сила, подвижность, уравновешенность, строение коры головного мозга, степень функциональной зрелости ее отдельных областей и др.);

- физиологические (особенности сердечно-сосудистой и дыхательной систем – максимальное потребление кислорода, показатели периферического кровообращения и др.);

- биологические (особенности биологического окисления, эндокринной регуляции, обмена веществ, энергетики мышечного сокращения и др.);

- телесные (длина тела и конечностей, масса тела, масса мышечной и жировой ткани и др.);

– хромосомные (генные). На развитие двигательных способностей влияют также психодинамические задатки (свойства психодинамических процессов, темперамент, характер, особенности регуляции и саморегуляции психических состояний и др.).

О способностях человека судят не только по его достижениям в процессе обучения или выполнения какой-либо двигательной деятельности, но и по тому, как быстро и легко он приобретает эти умения и навыки. Способности проявляются и развиваются в процессе выполнения деятельности, но это всегда результат совместных действий наследственных и средовых факторов. Практические пределы развития человеческих способностей определяются такими факторами, как длительность человеческой жизни, методы воспитания и обучения и т. д., но вовсе не заложены в самих способностях. Достаточно усовершенствовать методы воспитания и обучения, чтобы пределы развития способностей немедленно расширились. Для развития двигательных способностей необходимо создавать определенные условия деятельности, используя соответствующие физические упражнения на скорость, силу и т. д. Однако эффект тренировки этих способностей зависит, кроме того, от индивидуальной нормы реакции на внешние нагрузки.

4.1. Сила и ее развитие. Средства и методы

Сила – это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему за счет мышечных усилий (напряжений).

Силовые способности – это комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила». Силовые способности проявляются не сами по себе, а через какую-либо двигательную деятельность. При этом влияние на проявление силовых способностей оказывают разные факторы, вклад которых в каждом конкретном случае меняется в зависимости от конкретных двигательных действий и условий их осуществления, вида силовых способностей, возрастных, половых и индивидуальных особенностей человека. Среди них выделяют:

- 1) собственно мышечные;
- 2) центрально-нервные;
- 3) личностно-психические;
- 4) биомеханические;
- 5) биохимические;
- 6) физиологические;
- 7) различные условия внешней среды, в которых осуществляется двигательная деятельность.

К *собственно мышечным факторам* относят: сократительные свойства мышц, которые зависят от соотношения белых (относительно быстро сокращающихся) и красных (относительно медленно сокращающихся) мышечных волокон; активность ферментов мышечного сокращения; мощность механизмов анаэробного энергообеспечения мышечной работы; физиологический поперечник и массу мышц; качество межмышечной координации.

Суть *центрально-нервных факторов* состоит в интенсивности (частоте) импульсов, посылаемых к мышцам, в координации их сокращений и расслаблений, трофическом влиянии центральной нервной системы на их функции.

От личностно-психических факторов зависит готовность человека к проявлению мышечных усилий. Они включают в себя мотивационные и волевые компоненты, а также эмоциональные процессы, способствующие проявлению максимальных либо интенсивных и длительных мышечных напряжений.

Определенное влияние на проявление силовых способностей оказывают *биомеханические факторы* (расположение тела и его частей в пространстве, прочность звеньев опорно-двигательного аппарата, величина перемещаемых масс и др.).

Следует иметь в виду *и биохимические (гормональные) и физиологические* (особенности функционирования периферического и центрального кровообращения, дыхания и др.) факторы.

Различают собственно силовые способности и их соединение с другими физическими способностями (скоростно-силовые, силовая ловкость, силовая выносливость). Собственно силовые способности проявляются:

1) при относительно медленных сокращениях мышц, в упражнениях, выполняемых с околопредельными, предельными отягощениями (например, при приседаниях со штангой достаточно большого веса);

2) при мышечных напряжениях изометрического (статического) типа (без изменения длины мышцы).

В соответствии с этим различают медленную силу и статическую силу. Собственно силовые способности характеризуются большим мышечным напряжением и проявляются в преодолевающем, уступающем и статическом режимах работы мышц. Они определяются физиологическим поперечником мышцы и функциональными возможностями нервно-мышечного аппарата.

Статическая сила характеризуется двумя особенностями ее проявления:

1) при напряжении мышц – за счет активных волевых усилий человека (активная статическая сила);

2) при попытке внешних сил или под воздействием собственного веса человека – специально растянуть напряженную мышцу (пассивная статическая сила).

Воспитание собственно силовых способностей может быть направлено на развитие максимальной силы (тяжелая атлетика, гиревой спорт, силовая акробатика, легкоатлетические метания и др.); общее укрепление опорно-двигательного аппарата занимающихся, необходимое во всех видах спорта (общая сила) и строительства тела (бодибилдинг).

Скоростно-силовые способности характеризуются неопредельными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей, как правило, предельной величины. Они проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется и быстрота движений (например, отталкивание в прыжках в длину и в высоту с места и с разбега, финальное усилие при метании спортивных снарядов и т. п.). При этом чем значительнее внешнее отягощение, преодолеваемое спортсменом (например, при подъеме штанги на грудь), тем большую роль играет силовой компонент, а при меньшем отягощении (например, при метании копья) возрастает значимость скоростного компонента.

К скоростно-силовым способностям относят:

- 1) быструю силу,
- 2) взрывную силу.

Быстрая сила характеризуется неопредельным напряжением мышц, проявляемым в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, не достигающей предельной величины.

Взрывная сила отражает способность человека по ходу выполнения двигательного действия достигать максимальных показателей силы в возможно короткое время (например, при низком старте в беге на короткие дистанции, в легкоатлетических прыжках и метаниях и т. д.).

Стартовая сила – это характеристика способности мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения. Ускоряющая сила – способность мышц к ускорению наращивания рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения. К специфическим видам силовых способностей относят силовую выносливость и силовую ловкость. Силовая выносливость – это способность противостоять утомлению, вызываемому относительно продолжительными мышечными напряжениями значительной величины.

В зависимости от режима работы мышц выделяют статическую и динамическую силовую выносливость. Динамическая силовая выносливость характерна для циклической и ациклической деятельности, а статическая силовая выносливость типична для деятельности, связанной с удержанием рабочего напряжения в определенной позе. Например, при упоре рук в стороны на кольцах или удержании руки при стрельбе из пистолета проявляется статическая

выносливость, а при многократном отжимании в упоре лежа, приседании со штангой, вес которой равен 20–50 % относительно максимальных силовых возможностей человека, сказывается динамическая выносливость.

Силовая ловкость проявляется там, где есть сменный характер режима работы мышц, меняющиеся и непредвиденные ситуации деятельности (регби, борьба, хоккей с мячом и др.). Ее можно определить как способность точно дифференцировать мышечные усилия различной величины в условиях непредвиденных ситуаций и смешанных режимов работы мышц. В физическом воспитании и на спортивной тренировке для оценки степени развития собственно силовых способностей различают абсолютную и относительную силу.

Абсолютная сила – это максимальная сила, проявляемая человеком в каком-либо движении независимо от массы его тела.

Относительная сила – это сила, проявляемая человеком в пересчете на 1 кг собственного веса. Она выражается отношением максимальной силы к массе тела человека. В двигательных действиях, где приходится перемещать собственное тело, относительная сила имеет большое значение. В движениях, где есть небольшое внешнее сопротивление, абсолютная сила не имеет значения, если сопротивление значительно – она приобретает существенную роль и связана с максимумом взрывного усилия. Результаты исследований позволяют утверждать, что уровень абсолютной силы человека в большей степени обусловлен факторами среды (тренировка, самостоятельные занятия и др.). В то же время показатели относительной силы в большей мере испытывают на себе влияние генотипа. Скоростно-силовые способности примерно в равной мере зависят как от наследственных, так и от средовых факторов.

Статическая силовая выносливость определяется в большей мере генетическими условиями, а динамическая силовая выносливость зависит от взаимных (примерно равных) влияний генотипа и среды. *Самыми благоприятными периодами развития силы* у мальчиков и юношей считается возраст от 13–14 до 17–18 лет, а у девочек и девушек – от 11–12 до 15–16 лет, чему в немалой степени соответствует доля мышечной массы к общей массе тела (к 10–11 годам она составляет примерно 23 %, к 14–15 годам – 33 %, а к 17–18 годам – 45 %). Наиболее значительные темпы возрастания относительной силы различных мышечных групп наблюдаются в младшем школьном возрасте, особенно у детей от 9 до 11 лет. Следует отметить, что в указанные отрезки времени силовые способности в наибольшей степени поддаются целенаправленным воздействиям. При развитии силы следует учитывать морфофункциональные возможности растущего организма.

Задачи развития силовых способностей. Первая задача – общее гармоническое развитие всех мышечных групп опорно-двигательного аппарата чело-

века. Она решается путем использования избирательных силовых упражнений. Здесь важное значение имеют их объем и содержание. Они должны обеспечить пропорциональное развитие различных мышечных групп. Внешне это выражается в соответствующих формах телосложения и осанке. Внутренний эффект применения силовых упражнений состоит в обеспечении высокого уровня жизненно важных функций организма и осуществлении двигательной активности.

Вторая задача – разностороннее развитие силовых способностей в единстве с освоением жизненно важных двигательных действий (умений и навыков). Данная задача предполагает развитие силовых способностей всех основных видов.

Третья задача – создание условий и возможностей (базы) для дальнейшего совершенствования силовых способностей в рамках занятий конкретным видом спорта или в плане профессионально-прикладной физической подготовки. Решение этой задачи позволяет удовлетворить личный интерес в развитии силы с учетом двигательной одаренности, вида спорта или выбранной профессии. 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 (воспитание различных силовых способностей тех мышечных групп, которые имеют большое значение при выполнении основных соревновательных упражнений). 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.

Средства воспитания силы. Средствами развития силы являются физические упражнения с повышенным отягощением (сопротивлением), которые направлены стимулировать увеличение степени напряжения мышц. Такие средства называются силовыми. Они условно подразделяются на *основные и дополнительные*.

Основные средства:

1. Упражнения с весом внешних предметов: штанги с набором дисков разного веса, разборные гантели, гири, набивные мячи, вес партнера и т. д.

2. Упражнения, отягощенные весом собственного тела:

– упражнения, в которых мышечное напряжение создается за счет веса собственного тела (подтягивание в висе, отжимания в упоре, удержание равновесия в упоре, в висе);

– упражнения, в которых собственный вес отягощается весом внешних предметов (например, специальные пояса, манжеты);

– упражнения, в которых собственный вес уменьшается за счет использования дополнительной опоры;

– ударные упражнения, в которых собственный вес увеличивается за счет инерции свободно падающего тела (например, прыжки с возвышения 25–70 см и более с мгновенным последующим выпрыгиванием вверх).

3. Упражнения с использованием тренажерных устройств общего типа (например, силовая скамья, силовая станция, комплекс «Универсал» и др.).

4. Рывково-тормозные упражнения. Их особенность заключается в быстрой смене напряжений при работе мышц-синергистов и мышц-антагонистов во время локальных и региональных упражнений с дополнительным отягощением и без них.

5. Статические упражнения в изометрическом режиме (изометрические упражнения), в которых мышечное напряжение создается за счет волевых усилий с использованием внешних предметов (различные упоры, удержания, поддержания, противодействия и т. п.); а также в которых мышечное напряжение создается за счет волевых усилий без использования внешних предметов в самосопротивлении.

Дополнительные средства:

1. Упражнения с использованием внешней среды (бег и прыжки по рыхлому песку, бег и прыжки в гору, бег против ветра и т. д.).

2. Упражнения с использованием сопротивления упругих предметов (эспандеры, резиновые жгуты, упругие мячи и т. п.).

3. Упражнения с противодействием партнера. Силовые упражнения выбираются в зависимости от характера задач воспитания силы.

Так, для специальной силовой подготовки пловца лучше подойдет упражнение с эластическими приспособлениями, чем с отягощениями типа гантелей. В регби для игроков линии нападения лучше применять упражнения с сопротивлением и т. п.

По степени избирательности воздействия на мышечные группы силовые упражнения подразделяются на локальные (с усиленным функционированием примерно 1/3 мышц двигательного аппарата), региональные (с преимущественным воздействием примерно 2/3 мышечных групп) и тотальные, или общего воздействия (с одновременным или последовательным активным функционированием всей скелетной мускулатуры). Силовые упражнения могут занимать всю основную часть занятия, если воспитание силы – его главная задача. В других случаях силовые упражнения выполняются в конце основной части занятия, но не после упражнений на выносливость. Силовые упражнения хорошо сочетаются с упражнениями на растягивание и на расслабление. Частота занятий силового направления должна быть до трех раз в неделю. Применение си-

ловых упражнений ежедневно допускается только для отдельных небольших групп мышц.

Методы воспитания силы. Основная задача в методике воспитания собственно-силовых способностей состоит в том, чтобы обеспечить в процессе выполнения упражнений достаточно высокую степень мышечных напряжений и в то же время не вызвать перенапряжений. Решая ее, можно идти различными путями. Но в основе своей они сводятся в принципе к двум стержневым методическим позициям. Одна из них характеризуется тем, что стимулирование мышечных напряжений обеспечивается большим серийным повторением упражнений с некоторыми фиксированными отягощениями – значительными, но не достигающими околопредельных величин; другая – тенденцией к наращиванию отягощений с приближением к максимальным. В целостном процессе физического воспитания обе линии сочетаются в определенном порядке, приобретая ведущее значение на различных этапах воспитания силовых способностей в зависимости от конкретных задач и условий их реализации.

Метод максимальных усилий предусматривает выполнение заданий, связанных с необходимостью преодоления максимального сопротивления (например, поднятие штанги предельного веса). Этот метод обеспечивает развитие способности к концентрации нервно-мышечных усилий, дает больший прирост силы, чем метод непредельных усилий. В работе с начинающими и детьми его применять не рекомендуется, но если возникла необходимость в его применении, то следует обеспечить строгий контроль за выполнением упражнений.

Метод непредельных усилий предусматривает использование непредельных отягощений с предельным числом повторений (до отказа). В зависимости от величины отягощения, не достигающего максимальной величины, и направленности в развитии силовых способностей используется строго нормированное количество повторений от 5–6 до 100. В физиологическом плане суть этого метода развития силовых способностей состоит в том, что степень мышечных напряжений по мере утомления приближается к максимальному (к концу такой деятельности увеличиваются интенсивность, частота и сумма нервно-эффektorных импульсов, в работу вовлекается все большее число двигательных единиц, нарастает синхронизация их напряжений). Серийные повторения такой работы с непредельными отягощениями содействуют сильной активизации обменно-трофических процессов в мышечной и других системах организма, способствуют повышению общего уровня функциональных возможностей организма.

Метод динамических усилий. Суть метода состоит в создании максимального силового напряжения посредством работы с непредельным отягоще-

нием с максимальной скоростью. Упражнение при этом выполняется с полной амплитудой. Применяют данный метод при развитии быстрой силы, т. е. способности к проявлению большой силы в условиях быстрых движений. «Ударный» метод предусматривает выполнение специальных упражнений с мгновенным преодолением ударно воздействующего отягощения, которые направлены на увеличение мощности усилий, связанных с наиболее полной мобилизацией реактивных свойств мышц (например, спрыгивание с возвышения высотой 45–75 см с последующим мгновенным выпрыгиванием вверх или прыжком в длину). После предварительного быстрого растягивания наблюдается более мощное сокращение мышц. Величина их сопротивления задается массой собственного тела и высотой падения.

Метод статических (изометрических) усилий. В зависимости от задач, решаемых при воспитании силовых способностей, метод предполагает применение различных по величине изометрических напряжений. В том случае, когда стоит задача развить максимальную силу мышц, применяют изометрические напряжения 90 % от максимума продолжительностью 4–6 секунд и в 100 % – 1–2 с. Если же стоит задача развития общей силы, используют изометрические напряжения в 60–80 % от максимума продолжительностью 10–12 секунд в каждом повторении. Обычно на тренировке выполняется 3–4 упражнения по 5–6 повторений каждого, отдых между упражнениями 2 мин. При воспитании максимальной силы изометрические напряжения следует развивать постепенно. После выполнения изометрических упражнений необходимо выполнить упражнения на расслабление. Тренировка проводится в течение 10–15 мин. Изометрические упражнения следует включать в занятия как дополнительное средство для развития силы. Недостаток изометрических упражнений состоит в том, что сила проявляется в большей мере при тех суставных углах, при которых выполнялись упражнения, а уровень силы удерживается меньше время, чем после динамических упражнений.

Статодинамический метод. Характеризуется последовательным сочетанием в упражнении двух режимов работы мышц – изометрического и динамического. Для воспитания силовых способностей применяют 2–6-секундные изометрические упражнения с усилием в 80–90 % от максимума с последующей динамической работой взрывного характера со значительным снижением отягощения (2–3 повторения в подходе, 2–3 серии, отдых 2–4 мин между сериями). Применение этого метода целесообразно, если необходимо воспитывать специальные силовые способности именно при вариативном режиме работы мышц в соревновательных упражнениях.

Метод круговой тренировки. Обеспечивает комплексное воздействие на различные мышечные группы. Упражнения проводятся по станциям и подби-

раются таким образом, чтобы каждая последующая серия включала в работу новую группу мышц. Число упражнений, воздействующих на разные группы мышц, продолжительность их выполнения на станциях зависят от задач, решаемых в тренировочном процессе, возраста, пола и подготовленности занимающихся. Комплекс упражнений с использованием непредельных отягощений повторяют 1–3 раза по кругу. Отдых между каждым повторением комплекса должен составлять не менее 2–3 мин., в это время выполняются упражнения на расслабление.

Игровой метод. Предусматривает воспитание силовых способностей преимущественно в игровой деятельности, где игровые ситуации вынуждают менять режимы напряжения различных мышечных групп и бороться с нарастающим утомлением организма.

К таким играм относятся такие, которые требуют удержания внешних объектов («Всадник»), игры с преодолением внешнего сопротивления («Перетягивание каната»), игры с чередованием режимов напряжения различных мышечных групп (различные эстафеты с переносом грузов разного веса).

Методики воспитания силовых способностей. В зависимости от темпа выполнения и числа повторений упражнения, величины отягощения, а также от режима работы мышц и количества подходов с воздействием на одну и ту же группу мышц решают задачи по воспитанию различных видов силовых способностей.

Воспитание собственно силовых способностей с использованием непредельных отягощений. Для воспитания собственно силовых способностей и одновременного увеличения мышечной массы применяют упражнения, выполняемые в среднем и вариативном темпе. Причем каждое упражнение выполняется до явно выраженного утомления. Для начинающих величина отягощения берется в пределах 40–60 % от максимума, для более подготовленных – 70–80 %. Отягощение следует увеличивать по мере того, как количество повторений в одном подходе начинает превосходить заданное. В таком варианте эту методику можно применять в работе как со взрослыми, так и с юными и начинающими спортсменами. Интервалы отдыха между повторениями близки к ординарным (от 2 до 5 мин.) и зависят от величины отягощения, скорости и длительности движения, 10–12 ПМ (повторных максимумов). Характер отдыха – активно-пассивный.

Положительные стороны данной методики:

1) не допускает большого общего перенапряжения и обеспечивает улучшение трофических процессов благодаря большим объемам работы, при этом одновременно происходят положительные морфологические изменения в мышцах, исключается возможность травмирования;

2) позволяет уменьшить натуживание, нежелательное в работе с детьми и подростками.

Воспитание скоростно-силовых способностей с использованием непредельных отягощений. Сущность данной методики заключается в создании максимальной мощности работы посредством непредельных отягощений в упражнениях, выполняемых с максимально возможной для этих условий скоростью. Непредельное отягощение берется в пределах от 30 до 60 % от максимума. Число повторений от 6 до 10 в зависимости от веса отягощения, интервалы отдыха между подходами 3–4 мин. При развитии быстрой силы режим работы мышц в применяемых упражнениях должен соответствовать специфике соревновательного упражнения.

Воспитание силовой выносливости с использованием непредельных отягощений. Сущность этой методики заключается в многократном повторении упражнения с отягощением небольшого веса (от 30 до 60 % от максимума) с числом повторений от 20 до 70. Там, где специализируемое упражнение связано с длительным проявлением умеренных усилий, целесообразна работа с легким весом в повторных упражнениях и «до отказа» (30–40 % от максимума). Для воспитания общей и локальной силовой выносливости эффективным является метод круговой тренировки с общим количеством станций от 5 до 20 и с отягощением 40–50 % от максимума. Упражнения часто выполняются «до отказа». Количество серий и время отдыха между сериями и после каждого упражнения может быть разным в зависимости от задач, решаемых в тренировочном процессе. В качестве иллюстрации применения метода круговой тренировки приведем пример из подготовки сборной команды пловцов США. Вся программа круговой тренировки состоит из 24 станций: шесть из них составляют упражнения с поднятием тяжестей, четыре – упражнения на растягивание, четырнадцать – на изокинетических тренажерах. На круговую тренировку в занятии отводится до 25 мин. от общего тренировочного времени. На каждую станцию затрачивается по 50 сек. По сигналу тренера пловцы переходят от одной станции к другой, на переход затрачивается 25 сек. Затем, по следующему сигналу они приступают к выполнению очередной серии упражнений. В программе чередуются упражнения на мышцы ног и рук. Таким образом, мышцы ног и рук получают возможность восстановиться в течение приблизительно 1 мин. Уровень ЧСС поддерживается приблизительно в режиме 140 уд./мин.

Воспитание собственно силовых способностей с использованием околопредельных и предельных отягощений. Сущность этой методики заключается в применении упражнений, выполняемых:

- 1) в преодолевающем режиме работы мышц;
- 2) в уступающем режиме работы мышц.

Воспитание собственно силовых способностей в упражнениях, выполняемых в преодолевающем режиме работы мышц, предусматривает применение околопредельных отягощений, равных 2–3 ПМ (90–95 % максимума). Работу с такими отягощениями рекомендуется сочетать с весом 4–6 ПМ. Интервалы отдыха – оптимальные, до полного восстановления (4–5 мин.). Эта методика является одной из основных, особенно в тех видах деятельности, где большую роль играет относительная сила, т. е. прирост силы идет без увеличения мышечной массы. Однако в работе с начинающими спортсменами и детьми ее применять не рекомендуется.

Воспитание собственно силовых способностей в упражнениях, выполняемых в уступающем режиме работы мышц, предусматривает применение в работе с начинающими спортсменами отягощений весом 70–80 % максимума, показанного в преодолевающем режиме работы мышц. Постепенно вес доводится до 120–140 %. Целесообразно применять 2–3 упражнения с 2–5 повторениями (например, приседания со штангой на плечах). Более подготовленные могут начинать работу в уступающем режиме с отягощением 100–110 % от лучшего результата в преодолевающем режиме и доводить его до 140–160 %. Количество повторений упражнения небольшое (до 3), выполняемых с медленной скоростью. Интервал отдыха не менее 2 мин. Работу в уступающем режиме работы мышц рекомендуется сочетать как с преодолевающим, так и с изометрическим режимом.

4.2. Быстрота. Средства и методы развития скоростных способностей

Быстрота – способность выполнять двигательное действие за короткий промежуток времени.

Быстрота – самое трудно тренируемое качество по сравнению со всеми другими физическими качествами человека. Физиологической основой быстроты является врожденная подвижность нервных процессов, характеризующаяся легкой сменой процессов возбуждения и торможения.

Между тем быстроту движений нельзя путать со скоростью передвижения. Скорость конькобежца больше на 400–500 м, чем скорость бегуна-спринтера, однако у второго частота (быстрота) движений больше. Не случайно в новейших исследованиях по теории спорта термин «быстрота» заменяется понятием «скоростные способности».

Под скоростными способностями понимают возможности человека, обеспечивающие ему выполнение двигательных действий в минимальный для данных условий промежуток времени. Различают элементарные и комплексные формы проявления скоростных способностей. К элементарным формам относятся:

- быстрота реакции;
- скорость одиночного движения;
- частота (темп) движений.

Это разные способности, которые между собой почти не связаны. Например, если человек быстро реагирует на сигнал (выстрел стартера), то это еще не значит, что он первый прибежит к финишу, так как его частота движений может быть меньше, чем у соперника.

Способности человека к быстрдействию вообще довольно специфичны. Прямой непосредственный перенос быстроты происходит лишь в координационно сходных движениях. Человек, обладающий коротким временем реакции в одной ситуации, например, при реагировании рукой, покажет короткое время реакции и при реагировании ногами. Увеличение результата в прыжках с места обычно скажется положительно на результатах в спринтерском беге, толкании ядра и других упражнениях, в которых быстрота разгибания ног имеет большое значение; в то же время на быстроте движений в плавании или удара в боксе, скорее всего, не отразится. Значительный перенос быстроты наблюдается главным образом у физически слабо подготовленных людей.

Все двигательные реакции, совершаемые человеком, делятся на две группы: простые и сложные.

Ответ заранее известным движением на заранее известный сигнал (зрительный, слуховой, тактильный) называется *простой реакцией*. Примерами такого вида реакций являются начало двигательного действия (старт) в ответ на выстрел стартового пистолета в легкой атлетике или в плавании, прекращение нападающего или защитного действия в единоборствах или во время спортивной игры при свистке арбитра и т. п. Быстрота простой реакции определяется по так называемому латентному (скрытому) периоду реакции – временному отрезку от момента появления сигнала до момента начала движения. Латентное время простой реакции у взрослых, как правило, не превышает 0,3 с.

Сложные двигательные реакции встречаются в видах спорта, характеризующихся постоянной и внезапной сменой ситуации действий (спортивные игры, единоборства, горнолыжный спорт и т. д.). Большинство сложных двигательных реакций в физическом воспитании и спорте – это реакции «выбора» (когда из нескольких возможных действий требуется мгновенно выбрать одно, адекватное данной ситуации).

Временной интервал, затраченный на выполнение одиночного движения (например, удар в боксе), тоже характеризует скоростные способности. Частота, или темп, движений – это число движений в единицу времени (например, число беговых шагов за 10 с.).

Способность как можно быстрее набрать максимальную скорость определяют по фазе стартового разгона или стартовой скорости. В среднем это время составляет 5–6 с.

Способность как можно дольше удерживать достигнутую максимальную скорость называют *скоростной выносливостью* и определяют по дистанционной скорости.

В играх и единоборствах есть еще одно специфическое проявление скоростных качеств – быстрота торможения, когда в связи с изменением ситуации необходимо мгновенно остановиться и начать движение в другом направлении.

Проявление форм быстроты и скорости движений зависит от целого ряда факторов, а именно:

1) состояния центральной нервной системы и нервно-мышечного аппарата человека;

2) морфологических особенностей мышечной ткани, ее композиции (т. е. от соотношения быстрых и медленных волокон);

3) силы мышц;

4) способности мышц быстро переходить из напряженного состояния в расслабленное;

5) энергетических запасов в мышце (аденозинтрифосфорная кислота – АТФ и креатинфосфат – КТФ);

6) амплитуды движений, т. е. от степени подвижности в суставах;

7) способности к координации движений при скоростной работе;

8) биологического ритма жизнедеятельности организма;

9) возраста и пола;

10) скоростных природных способностей человека.

С физиологической точки зрения быстрота реакции зависит от скорости протекания следующих пяти фаз:

1) возникновения возбуждения в рецепторе (зрительном, слуховом, тактильном и др.), участвующем в восприятии сигнала;

2) передачи возбуждения в центральную нервную систему;

3) перехода сигнальной информации по нервным путям, ее анализа и формирования эфферентного сигнала;

4) проведения эфферентного сигнала от центральной нервной системы к мышце;

5) возбуждения мышцы и появления в ней механизма активности.

Максимальная частота движений зависит от скорости перехода двигательных нервных центров из состояния возбуждения в состояние торможения и обратно, т. е. она зависит от лабильности нервных процессов.

На быстроту, проявляемую в целостных двигательных действиях, влияют: частота нервно-мышечного импульса, скорость перехода мышц из фазы напряжения в фазу расслабления, темп чередования этих фаз, степень включения в процесс движения быстро сокращающихся мышечных волокон и их синхронная работа.

Генетические исследования (метод близнецов, сопоставление скоростных возможностей родителей и детей, длительные наблюдения за изменениями показателей быстроты у одних и тех же детей) свидетельствуют о том, что двигательные способности существенно зависят от факторов генотипа. По данным научных исследований, быстрота простой реакции примерно на 60–88 % определяется наследственностью. Среднесильное 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 (40–60 %).

Наиболее благоприятными периодами для развития скоростных способностей как у мальчиков, так и у девочек считается возраст от 7 до 11 лет. Несколько в меньшем темпе рост различных показателей быстроты продолжается с 11 до 14–15 лет. К этому возрасту фактически наступает стабилизация результатов в показателях быстроты простой реакции и максимальной частоты движений. Целенаправленные воздействия или занятия разными видами спорта оказывают положительное влияние на развитие скоростных способностей: специально тренирующиеся имеют преимущество на 5–20 % и более, а рост результатов может продолжаться до 25 лет.

Половые различия в уровне развития скоростных способностей невелики до 12–13-летнего возраста. Позже мальчики начинают опережать девочек, особенно в показателях быстроты целостных двигательных действий (бег, плавание и т. д.).

Задачи развития скоростных способностей. *Первая задача* состоит в необходимости разностороннего развития скоростных способностей (быстрота реакции, частота движений, скорость одиночного движения, быстрота целостных действий) в сочетании с приобретением двигательных умений и навыков, которые осваивают дети за время обучения в образовательном учреждении. Для педагога по физической культуре и спорту важно не упустить младший и средний школьный возраст – сенситивные (особенно благоприятные) периоды для эффективного воздействия на эту группу способностей.

Вторая задача – максимальное развитие скоростных способностей при специализации детей, подростков, юношей и девушек в видах спорта, где скорость реагирования или быстрота действия играет существенную роль (бег на короткие дистанции, спортивные игры, единоборства, санный спорт и др.).

Третья задача – совершенствование скоростных способностей, от которых зависит успех в определенных видах трудовой деятельности (например, в летном деле, при выполнении функций оператора в промышленности, энергосистемах, системах связи и др.).

Скоростные способности весьма трудно поддаются развитию. Возможность повышения скорости в локомоторных циклических актах весьма ограничена. В процессе спортивной тренировки повышение скорости движений достигается не только воздействием на собственно скоростные способности, но и иным путем – через воспитание силовых и скоростно-силовых способностей, скоростной выносливости, совершенствование техники движений и др., т. е. посредством совершенствования тех факторов, от которых существенно зависит проявление тех или иных качеств быстроты.

Средства воспитания скоростных способностей. Средствами развития быстроты являются упражнения, выполняемые с предельной либо околопредельной скоростью (т. е. скоростные упражнения).

Существует три основные группы средств развития быстроты:

1. Упражнения, направленно воздействующие на отдельные компоненты скоростных способностей:

а) на быстроту реакции;

б) скорость выполнения отдельных движений;

в) улучшение частоты движений;

г) улучшение стартовой скорости;

д) скоростную выносливость;

е) быстроту выполнения последовательных двигательных действий в целом (например, бега, плавания, ведения мяча).

2. Упражнения комплексного (разностороннего) воздействия на все основные компоненты скоростных способностей (например, спортивные и подвижные игры, эстафеты, единоборства и т. д.).

3. Упражнения сопряженного воздействия:

а) на скоростные и все другие способности (скоростные и силовые, скоростные и координационные, скоростные и выносливость);

б) на скоростные способности и совершенствование двигательных действий (в беге, плавании, спортивных играх и др.).

В спортивной практике для развития быстроты отдельных движений применяются те же упражнения, что и для развития взрывной силы, но без отягощения или с таким отягощением, которое не снижает скорости движения.

Для развития частоты движений применяются: циклические упражнения в условиях, способствующих повышению темпа движений; бег под уклон, за мотоциклом, с тяговым устройством; быстрые движения ногами и руками, вы-

полняемые в высоком темпе за счет сокращения размаха, а затем постепенного его увеличения; упражнения на повышение скорости расслабления мышечных групп после их сокращения.

Для развития скоростных возможностей в их комплексном выражении применяются три группы упражнений: упражнения, которые используются для развития быстроты реакции; упражнения, которые используются для развития скорости отдельных движений, в том числе для передвижения на различных коротких отрезках (от 10 до 100 м); упражнения, характеризующиеся взрывным характером.

Методы воспитания скоростных способностей. Основными методами воспитания скоростных способностей являются:

- 1) методы строго регламентированного упражнения,
- 2) соревновательный метод,
- 3) игровой метод.

Методы строго регламентированного упражнения включают в себя:

а) методы повторного выполнения действий с установкой на максимальную скорость движения;

б) методы вариативного (переменного) упражнения с варьированием скорости и ускорений по заданной программе в специально созданных условиях.

При использовании метода вариативного упражнения чередуют движения с высокой интенсивностью (в течение 4–5 с) и движения с меньшей интенсивностью – вначале наращивают скорость, затем поддерживают ее и замедляют скорость. Это повторяют несколько раз подряд.

Соревновательный метод применяется в форме различных тренировочных состязаний (прикидки, эстафеты, гандикапы – уравнительные соревнования) и финальных соревнований. Эффективность данного метода очень высокая, поскольку спортсменам различной подготовленности предоставляется возможность бороться друг с другом на равных основаниях, с эмоциональным подъемом, проявляя максимальные волевые усилия.

Игровой метод предусматривает выполнение разнообразных упражнений с максимально возможной скоростью в условиях проведения подвижных и спортивных игр. При этом упражнения выполняются очень эмоционально, без излишних напряжений. Кроме того, данный метод обеспечивает широкую вариативность действий, препятствующую образованию «скоростного барьера».

4.3. Выносливость. Методы воспитания выносливости

Выносливость – одно из наиболее важных физических качеств, существенно определяющих здоровье человека, физическую работоспособность. Выносливость является базой для развития всех других физических качеств.

Под *выносливостью* подразумевается способность к продолжительной работе без снижения ее эффективности или способность противостоять утомлению. Утомление – это функциональное состояние, возникающее вследствие продолжительной и интенсивной работы. Оно характеризуется снижением работоспособности и появлением чувства усталости. Существует несколько типов утомления – умственное, сенсорное, эмоциональное, физическое.

Критерием выносливости является время, в течение которого осуществляется мышечная деятельность определенного характера и интенсивности. Например, в циклических видах физических упражнений (ходьба, бег, плавание и т. п.) измеряется минимальное время преодоления заданной дистанции. В игровых видах деятельности и единоборствах замеряют время, в течение которого осуществляется уровень заданной эффективности двигательной деятельности.

В сложнокоординационных видах деятельности, связанных с выполнением точности движений (спортивная гимнастика, фигурное катание и т. п.), показателем выносливости является стабильность технически правильного выполнения действия.

Различают общую и специальную выносливость.

Общая выносливость – это способность длительно выполнять работу умеренной интенсивности при глобальном функционировании мышечной системы. По-другому ее еще называют аэробной выносливостью. Человек, который может выдержать длительный бег в умеренном темпе длительное время, способен выполнить и другую работу в таком же темпе (плавание, езда на велосипеде и т. п.). Основными компонентами общей выносливости являются возможности аэробной системы энергообеспечения, функциональная и биомеханическая экономизация. Общая выносливость играет существенную роль в оптимизации жизнедеятельности, выступает как важный компонент физического здоровья и, в свою очередь, служит предпосылкой развития специальной выносливости.

Специальная выносливость – это выносливость по отношению к определенной двигательной деятельности. Специальная выносливость классифицируется:

- по признакам двигательного действия, с помощью которого решается двигательная задача (например, прыжковая выносливость);
- по признакам двигательной деятельности, в условиях которой решается двигательная задача (например, игровая выносливость);
- по признакам взаимодействия с другими физическими качествами (способностями), необходимыми для успешного решения двигательной задачи (например, силовая выносливость, скоростная выносливость, координационная выносливость и т. д.).

Специальная выносливость зависит от возможностей нервно-мышечного аппарата, быстроты расходования ресурсов внутримышечных источников энергии, от техники владения двигательным действием и уровня развития других двигательных способностей. Различные виды выносливости независимы или мало зависят друг от друга. Например, можно обладать высокой силовой выносливостью, но недостаточной скоростной или низкой координационной выносливостью.

Проявление выносливости в различных видах двигательной деятельности зависит от многих факторов: биоэнергетических, функциональной и биохимической экономизации, функциональной устойчивости, личностно-психических, особенности генотипа (наследственности), среды.

Биоэнергетические факторы включают объем энергетических ресурсов, которым располагает организм, и функциональные возможности его систем (дыхания, сердечно-сосудистой, выделения и др.), обеспечивающих обмен, продуцирование и восстановление энергии в процессе работы. Образование энергии, необходимой для работы на выносливость, происходит в результате химических превращений. Основными источниками энергообразования при этом являются аэробные, анаэробные гликолитические и анаэробные алактатные реакции, которые характеризуются скоростью высвобождения энергии, объемом допустимых для использования жиров, углеводов, гликогена, АТФ, КТФ, а также допустимым объемом метаболических изменений в организме. Физиологической основой выносливости являются аэробные возможности организма, которые обеспечивают определенную долю энергии в процессе работы и способствуют быстрому восстановлению работоспособности организма после работы любой продолжительности и мощности, обеспечивая быстрее удаление продуктов метаболического обмена. Анаэробные алактатные источники энергии играют решающую роль в поддержании работоспособности в упражнениях максимальной интенсивности продолжительностью до 15–20 с. Анаэробные гликолитические источники являются главными в процессе энергообеспечения работы, продолжающейся от 20 с. до 5–6 мин.

Факторы функциональной и биохимической экономизации определяют соотношение результата выполнения упражнения и затрат на его достижение. Обычно экономичность связывают с энергообеспечением организма во время работы, а так как энергоресурсы (субстраты) в организме практически всегда ограничены или из-за их небольшого объема, или вследствие факторов, затрудняющих их расход, то организм человека стремится выполнить работу за счет минимума энергозатрат. При этом, чем выше квалификация спортсмена, особенно в видах спорта, требующих проявления выносливости, тем выше экономичность выполняемой им работы. Экономизация имеет две стороны: механи-

ческую (или биомеханическую), зависящую от уровня владения техникой или рациональной тактики соревновательной деятельности, и физиолого-биохимическую (или функциональную), которая определяется тем, какая доля работы выполняется за счет энергии окислительной системы без накопления молочной кислоты, а если рассматривать этот процесс еще глубже – то за счет какой доли использования жиров в качестве субстрата окисления.

Факторы функциональной устойчивости позволяют сохранить активность функциональных систем организма при неблагоприятных сдвигах в его внутренней среде, вызываемых работой (нарастание кислородного долга, увеличение концентрации молочной кислоты в крови и т. д.). От функциональной устойчивости зависит способность человека сохранять заданные технические и тактические параметры деятельности, несмотря на нарастающее утомление.

Личностно-психические факторы оказывают большое влияние на проявление выносливости, особенно в сложных условиях. К ним относят мотивацию на достижение высоких результатов, устойчивость установки на процесс и результаты длительной деятельности, а также такие волевые качества, как целеустремленность, настойчивость, выдержка и умение терпеть неблагоприятные сдвиги во внутренней среде организма.

Факторы генотипа (наследственности) и среды. Общая (аэробная) выносливость среднесильно обусловлена влиянием наследственных факторов (коэффициент наследственности от 0,4 до 0,8).

Генетический фактор существенно воздействует и на развитие анаэробных возможностей организма. Высокие коэффициенты наследственности (0,62–0,75) обнаружены в статической выносливости; для динамической силовой выносливости влияния наследственности и среды примерно одинаковы. Наследственные факторы больше влияют на женский организм при работе субмаксимальной мощности, а на мужской – при работе умеренной мощности.

Развитие выносливости происходит от дошкольного возраста до 30 лет (а к нагрузкам умеренной интенсивности и выше). Наиболее интенсивный прирост наблюдается с 14 до 20 лет. Задачи по развитию выносливости.

Главная задача при развитии выносливости у детей школьного возраста состоит в создании условий для неуклонного повышения общей аэробной выносливости на основе различных видов двигательной деятельности, предусмотренных для освоения в обязательных программах физического воспитания. Существуют также задачи по развитию скоростной, силовой и координационно-двигательной выносливости. Решить их – значит добиться разностороннего и гармоничного развития двигательных способностей. Наконец, еще одна задача вытекает из потребности достижения максимально высокого уровня разви-

тия тех видов и типов выносливости, которые играют особенно важную роль в видах спорта, избранных в качестве предмета спортивной специализации.

Средства воспитания выносливости.

Средствами развития общей (аэробной) выносливости являются упражнения, вызывающие максимальную производительность сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Мышечная работа обеспечивается за счет преимущественно аэробного источника; интенсивность работы может быть умеренной, большой, переменной; суммарная длительность выполнения упражнений составляет от нескольких до десятков минут.

В практике физического воспитания применяют самые разнообразные по форме физические упражнения циклического и ациклического характера, например, продолжительный бег, бег по пересеченной местности (кросс), передвижения на лыжах, бег на коньках, езда на велосипеде, плавание, игры и игровые упражнения, упражнения, выполняемые по методу круговой тренировки (включая в круг 7–8 и более упражнений, выполняемых в среднем темпе) и др. Основные требования, предъявляемые к ним, следующие: упражнения должны выполняться в зонах умеренной и большой мощности работ; их продолжительность от нескольких минут до 60–90 мин; работа осуществляется при глобальном функционировании мышц. Большинство видов специальной выносливости в значительной мере обусловлено уровнем развития анаэробных возможностей организма, для чего используют любые упражнения, включающие функционирование большой группы мышц и позволяющие выполнять работу с предельной и околопредельной интенсивностью.

Эффективным средством развития специальной выносливости (скоростной, силовой, координационной и т. д.) являются специально-подготовительные упражнения, максимально приближенные к соревновательным по форме, структуре и особенностям воздействия на функциональные системы организма, специфические соревновательные упражнения и общеподготовительные средства.

Для повышения анаэробных возможностей организма используют следующие упражнения:

1. Упражнения, преимущественно способствующие повышению алактатных анаэробных способностей. Продолжительность работы 10–15 с., интенсивность максимальная. Упражнения используются в режиме повторного выполнения, сериями.

2. Упражнения, позволяющие параллельно совершенствовать алактатные и лактатные анаэробные способности. Продолжительность работы 15–30 с., интенсивность 90–100 % от максимально доступной.

3. Упражнения, способствующие повышению лактатных анаэробных возможностей. Продолжительность работы 30–60 с., интенсивность 85–90 % от максимально доступной.

4. Упражнения, позволяющие параллельно совершенствовать алактатные анаэробные и аэробные возможности. Продолжительность работы 1–5 мин., интенсивность 85–90 % от максимально доступной.

При выполнении большинства физических упражнений суммарная их нагрузка на организм достаточно полно характеризуется следующими компонентами:

- 1) интенсивность упражнения,
- 2) продолжительность упражнения,
- 3) число повторений,
- 4) продолжительность интервалов отдыха,
- 5) характер отдыха.

Длительность интервалов отдыха необходимо планировать в зависимости от задач и используемого метода тренировки. Например, в интервальной тренировке, направленной на преимущественное повышение уровня аэробной производительности, следует ориентироваться на интервалы отдыха, при которых ЧСС снижается до 120–130 уд./мин. Это позволяет вызвать в деятельности систем кровообращения и дыхания сдвиги, которые в наибольшей мере способствуют повышению функциональных возможностей мышцы сердца. Планирование пауз отдыха исходя из субъективных ощущений занимающегося, его готовности к эффективному выполнению очередного упражнения лежит в основе варианта интервального метода, называемого повторным.

При планировании длительности отдыха между повторениями упражнения или разными упражнениями в рамках одного занятия следует различать три типа интервалов:

1. Полные (ординарные) интервалы, гарантирующие к моменту очередного повторения практически такое восстановление работоспособности, которое было до его предыдущего выполнения, что дает возможность повторить работу без дополнительного напряжения функций.

2. Напряженные (неполные) интервалы, при которых очередная нагрузка попадает на состояние некоторого недовосстановления. При этом необязательно будет происходить существенное изменение внешних количественных показателей (в течение известного времени), но возрастает мобилизация физических и психических резервов организма человека.

3. Мини-макс интервал. Это наименьший интервал отдыха между упражнениями, после которого наблюдается повышенная работоспособность (супер-

компенсация), наступающая при определенных условиях в силу закономерностей восстановительных процессов в организме.

Характер отдыха между отдельными упражнениями может быть активным, пассивным. При пассивном отдыхе занимающийся не выполняет никакой работы, при активном – заполняет паузы дополнительной деятельностью.

При выполнении упражнений со скоростью, близкой к критической, активный отдых позволяет поддерживать дыхательные процессы на более высоком уровне и исключает резкие переходы от работы к отдыху и обратно. Это делает нагрузку более аэробной.

Методы воспитания выносливости. Основными методами развития общей выносливости являются:

- 1) метод слитного (непрерывного) упражнения с нагрузкой умеренной и переменной интенсивности;
- 2) метод повторного интервального упражнения;
- 3) метод круговой тренировки;
- 4) игровой метод;
- 5) соревновательный метод.

Для развития специальной выносливости применяются:

- 1) методы непрерывного упражнения (равномерный и переменный);
- 2) методы интервального прерывного упражнения (интервальный и повторный);
- 3) соревновательный и игровой методы.

Равномерный метод характеризуется непрерывным длительным режимом работы с равномерной скоростью или усилиями. При этом занимающийся стремится сохранить заданную скорость, ритм, постоянный темп, величину усилий, амплитуду движений. Упражнения могут выполняться с малой, средней и максимальной интенсивностью.

Переменный метод отличается от равномерного последовательным варьированием нагрузки в ходе непрерывного упражнения (например, бега) путем направленного изменения скорости, темпа, амплитуды движений, величины усилий и т. п.

Интервальный метод предусматривает выполнение упражнений со стандартной и с переменной нагрузкой и со строго дозированными и заранее запланированными интервалами отдыха. Как правило, интервал отдыха между упражнениями 1–3 мин. (иногда по 15–30 с.). Таким образом, тренирующее воздействие происходит не только и не столько в момент выполнения, сколько в период отдыха. Такие нагрузки оказывают преимущественно аэробно-анаэробное воздействие на организм и эффективны для развития специальной выносливости.

Метод круговой тренировки предусматривает выполнение упражнений, воздействующих на различные мышечные группы и функциональные системы по типу непрерывной или интервальной работы. Обычно в круг включается 6–10 упражнений («станций»), которые занимающийся проходит от 1 до 3 раз.

Соревновательный метод предусматривает выполнение упражнений в форме соревнований.

Игровой метод предусматривает развитие выносливости в процессе игры, где существуют постоянные изменения ситуации, эмоциональность. Используя тот или иной метод для воспитания выносливости, каждый раз определяют конкретные параметры нагрузки.

4.4. Гибкость. Средства и методы развития гибкости

Гибкость – это комплекс морфофункциональных свойств двигательного аппарата, определяющих степень подвижности его звеньев. Также под **гибкостью** понимают способность выполнять движения с большой амплитудой. Термин «гибкость» более приемлем, если имеют в виду суммарную подвижность в суставах всего тела. А применительно к отдельным суставам правильнее говорить «подвижность», а не «гибкость», например «подвижность в плечевых, тазобедренных или голеностопных суставах». Хорошая гибкость обеспечивает свободу, быстроту и экономичность движений, увеличивает путь эффективного приложения усилий при выполнении физических упражнений. Недостаточно развитая гибкость затрудняет координацию движений человека, так как ограничивает перемещения отдельных звеньев тела. По форме проявления различают гибкость активную и пассивную. При активной гибкости движение с большой амплитудой выполняют за счет собственной активности соответствующих мышц. Под пассивной гибкостью понимают способность выполнять те же движения под воздействием внешних растягивающих сил: усилий партнера, внешнего отягощения, специальных приспособлений и т. п. По способу проявления гибкость подразделяют на динамическую и статическую. Динамическая гибкость проявляется в движениях, а статическая – в позах. Выделяют также общую и специальную гибкость. Общая гибкость характеризуется высокой подвижностью (амплитудой движений) во всех суставах (плечевом, локтевом, голеностопном, позвоночника и др.); специальная гибкость – амплитудой движений, соответствующей технике конкретного двигательного действия. Проявление гибкости зависит от ряда факторов. Главный фактор, обуславливающий подвижность суставов, – анатомический. Ограничителями движений являются кости. Форма костей во многом определяет направление и размах движений в суставе (сгибание, разгибание, отведение, приведение, супинация, пронация, вращение). Гибкость обусловлена центрально-нервной регуляцией тонуса

мышц, а также напряжением мышц-антагонистов. Это значит, что проявления гибкости зависят от способности произвольно расслаблять растягиваемые мышцы и напрягать мышцы, которые осуществляют движение, т. е. от степени совершенствования межмышечной координации.

На гибкость существенно влияют внешние условия:

- 1) время суток (утром гибкость меньше, чем днем и вечером);
- 2) температура воздуха (при 20...30 °С гибкость выше, чем при 5... 10 °С);
- 3) проведена ли разминка (после разминки продолжительностью 20 мин. гибкость выше, чем до разминки);
- 4) разогрето ли тело (подвижность в суставах увеличивается после 10 мин. нахождения в теплой ванне при температуре воды +40 °С или после 10 мин. пребывания в сауне).

Фактором, влияющим на подвижность суставов, является также общее функциональное состояние организма в данный момент: под влиянием утомления активная гибкость уменьшается (за счет снижения способности мышц к полному расслаблению после предшествующего сокращения), а пассивная увеличивается (за счет меньшего тонуса мышц, противодействующих растяжению).

Положительные эмоции и мотивация улучшают гибкость, а противоположные личностно-психические факторы ухудшают.

Результаты немногих генетических исследований говорят о высоком или среднем влиянии генотипа на подвижность тазобедренных и плечевых суставов и гибкость позвоночного столба.

Наиболее интенсивно гибкость развивается до 15–17 лет. При этом для развития пассивной гибкости сенситивным периодом будет являться возраст 9–10 лет, а для активной – 10–14 лет. Целенаправленно развитие гибкости должно начинаться с 6–7 лет. У детей и подростков 9–14 лет это качество развивается почти в 2 раза эффективнее, чем в старшем школьном возрасте. Задачи развития гибкости. В физическом воспитании главной является задача обеспечения такой степени всестороннего развития гибкости, которая позволяла бы успешно овладевать основными жизненно важными двигательными действиями (умениями и навыками) и с высокой результативностью проявлять остальные двигательные способности – координационные, скоростные, силовые, выносливость. В плане лечебной физической культуры в случае травм, наследственных или возникающих заболеваний выделяется задача по восстановлению нормальной амплитуды движений суставов. Для детей, подростков, юношей и девушек, занимающихся спортом, выдвигается задача совершенствования специальной гибкости, т. е. подвижности в тех суставах, которым предъявляются повышенные требования в избранном виде спорта.

Средства и методы воспитания гибкости. В качестве средств развития гибкости используют упражнения на растягивание. Основными ограничениями

размаха движений являются мышцы-антагонисты. Растянуть соединительную ткань этих мышц, сделать мышцы податливыми – задача упражнений на растягивание. Среди упражнений на растягивание различают активные, пассивные и статические.

Активные движения с полной амплитудой (махи руками и ногами, рывки, наклоны и вращательные движения туловищем) можно выполнять без предметов и с предметами (гимнастические палки, обручи, мячи и т. д.). *Пассивные* упражнения на гибкость включают: движения, выполняемые с помощью партнера; движения, выполняемые с отягощениями; движения, выполняемые с помощью резинового эспандера или амортизатора; пассивные движения с использованием собственной силы (притягивание туловища к ногам, сгибание кисти другой рукой и т. п.); движения, выполняемые на снарядах (в качестве отягощения используют вес собственного тела).

Статические упражнения, выполняемые с помощью партнера, собственного веса тела или силы, требуют сохранения неподвижного положения с предельной амплитудой в течение определенного времени (6–9 с.). После этого следует расслабление, затем повторение упражнения.

Упражнения для развития подвижности в суставах рекомендуется проводить путем активного выполнения движений с постепенно увеличивающейся амплитудой, использования пружинящих «самозахватов», покачиваний, маховых движений с большой амплитудой. Основные правила применения упражнений в растягивании: не допускаются болевые ощущения, движения выполняются в медленном темпе, постепенно увеличиваются их амплитуда и степень применения силы помощника. Основным методом развития гибкости является повторный метод, где упражнения на растягивание выполняются сериями. В зависимости от возраста, пола и физической подготовленности занимающихся количество повторений упражнения в серии дифференцируется. В качестве развития и совершенствования гибкости используются также игровой и соревновательный методы (кто сумеет наклониться ниже; кто, не сгибая коленей, сумеет поднять обеими руками с пола плоский предмет и т. д.).

Нагрузку в упражнениях на гибкость в отдельных занятиях и в течение года следует увеличивать за счет увеличения количества упражнений и числа их повторений. Темп при активных упражнениях составляет 1 повторение в 1 с.; при пассивных – 1 повторение в 1–2 с.; «выдержка» в статических положениях – 4–6 с. Упражнения на гибкость на одном занятии рекомендуется выполнять в такой последовательности: вначале упражнения для суставов верхних конечностей, затем для туловища и нижних конечностей. При серийном выполнении этих упражнений в промежутках отдыха дают упражнения на расслабление.

4.5. Ловкость. Методы и средства развития координационных способностей

Ловкость – физическое качество, обусловленное развитием двигательных координационных способностей (координационные способности).

Говоря о способностях, от которых в решающей мере зависит успешность обучения новым двигательным действиям и совершенствования их усвоенных форм, с давних пор принято оперировать понятием «ловкость». Правда, это понятие до сих пор остается недостаточно определенным. Конкретизируя его, в современной специальной литературе выделяют более определенное понятие «координационные способности», или «двигательно-координационные способности». Под этим подразумевают: во-первых, способность целесообразно координировать движения (согласовывать, соподчинять, организовывать их в единое целое) при построении и воспроизведении новых двигательных действий; во-вторых, способность перестраивать координацию движений при необходимости изменить параметры освоенного действия или переключаться на иное действие в соответствии с требованиями меняющихся условий.

Объединяя целый ряд способностей, относящихся к координации движений, их можно в определенной мере разбить на три группы:

1. Первая группа. Способности точно измерять и регулировать пространственные, временные и динамические параметры движений.
2. Вторая группа. Способности поддерживать статическое (позу) и динамическое равновесие.
3. Третья группа. Способности выполнять двигательные действия без излишней мышечной напряженности (скованности).

Координационные способности, отнесенные к первой группе, зависят, в частности, от «чувства пространства», «чувства времени», «мышечного чувства», т. е. чувства прилагаемого усилия.

Координационные способности, относящиеся ко второй группе, зависят от способности удерживать устойчивое положение тела, т. е. равновесие, заключающееся в устойчивости позы в статических положениях и ее балансировке во время перемещений. Координационные способности, относящиеся к третьей группе, можно разделить на управление тонической и координационной напряженностью. Первая характеризуется чрезмерным напряжением мышц, обеспечивающим поддержание позы. Вторая выражается в скованности, закрепощенности движений, связанных с излишней активностью мышечных сокращений, излишним включением в действие различных мышечных групп, в частности, мышц-антагонистов, неполным выходом мышц из фазы сокращения в фазу расслабления, что препятствует формированию совершенной техники.

Проявление координационных способностей зависит от целого ряда факторов, а именно:

- 1) способности человека к точному анализу движений;
- 2) деятельности анализаторов и особенно двигательного;
- 3) сложности двигательного задания;
- 4) уровня развития других физических способностей (скоростные способности, динамическая сила, гибкость и т. д.);
- 5) смелости и решительности;
- 6) возраста;
- 7) общей подготовленности занимающихся (т. е. запаса разнообразных, преимущественно вариативных двигательных умений и навыков) и др.

Координационные способности, которые характеризуются точностью управления силовыми, пространственными и временными параметрами и обеспечиваются сложным взаимодействием центральных и периферических звеньев моторики на основе обратной афферентации (передача импульсов от рабочих центров к нервным), имеют выраженные возрастные особенности.

Так, дети 4–6 лет обладают низким уровнем развития координации, нестабильной координацией симметричных движений. Двигательные навыки формируются у них на фоне избытка ориентировочных, лишних двигательных реакций, а способность к дифференцировке усилий – низкая. В возрасте 7–8 лет двигательные координации характеризуются неустойчивостью скоростных параметров и ритмичности. В период от 11 до 13–14 лет увеличивается точность дифференцирования мышечных усилий, улучшается способность к воспроизведению заданного темпа движений. Подростки 13–14 лет отличаются высокой способностью к усвоению сложных двигательных координации, что обусловлено завершением формирования функциональной сенсомоторной системы, достижением максимального уровня во взаимодействии всех анализаторных систем и завершением формирования основных механизмов произвольных движений. В возрасте 14–15 лет наблюдается некоторое снижение пространственного анализа и координации движений. В период 16–17 лет продолжается совершенствование двигательных координаций до уровня взрослых, а дифференцировка мышечных усилий достигает оптимального уровня. В онтогенетическом развитии двигательных координации способность ребенка к выработке новых двигательных программ достигает своего максимума в 11–12 лет. Этот возрастной период определяется многими авторами как особенно поддающийся целенаправленной спортивной тренировке. Замечено, что у мальчиков уровень развития координационных способностей с возрастом выше, чем у девочек.

Задачи развития координационных способностей. При воспитании координационных способностей решают две группы задач:

- а) по разностороннему развитию,
- б) специально направленному их развитию.

Задачи по обеспечению дальнейшего и специального развития координационных способностей решаются в процессе спортивной тренировки и профессионально-прикладной физической подготовки. В первом случае требования к ним определяются спецификой избранного вида спорта, во втором – избранной профессией. В видах спорта, где предметом состязаний является сама техника движений (спортивная и художественная гимнастика, фигурное катание на коньках, прыжки в воду и др.), первостепенное значение имеют способности образовывать новые, все более усложняющиеся формы движений, а также дифференцировать амплитуду и время выполнения движений различными частями тела, мышечные напряжения различными группами мышц. Способность же быстро и целесообразно преобразовывать движения и формы действий по ходу состязаний в наибольшей мере требуется в спортивных играх и единоборствах, а также в таких видах спорта, как скоростной спуск на лыжах, горный и водный слалом, где в обстановку действий преднамеренно вводят препятствия, которые вынуждают мгновенно видоизменять движения или переключаться с одних точно координированных действий на другие. В указанных видах спорта стремятся довести координационные способности, отвечающие специфике спортивной специализации, до максимально возможной степени совершенства.

Воспитание координационных способностей имеет строго специализированный характер и в профессионально-прикладной физической подготовке.

Средства воспитания координационных способностей. Практика физического воспитания и спорта располагает огромным арсеналом средств для воздействия на координационные способности.

Основным средством воспитания координационных способностей являются физические упражнения повышенной координационной сложности и содержащие элементы новизны. Сложность физических упражнений можно увеличить за счет изменения пространственных, временных и динамических параметров, а также за счет внешних условий, изменяя порядок расположения снарядов, их вес, высоту; изменяя площадь опоры или увеличивая ее подвижность в упражнениях на равновесие и т. п.; комбинируя двигательные навыки; сочетая ходьбу с прыжками, бег и ловлю предметов; выполняя упражнения по сигналу или за ограниченный промежуток времени.

Наиболее широкую и доступную группу средств для воспитания координационных способностей составляют общеподготовительные гимнастические упражнения динамического характера, одновременно охватывающие основные группы мышц. Это упражнения без предметов и с предметами (мячами, гимнастическими палками, скакалками, булавами и др.), относительно простые и до-

статочны сложные, выполняемые в измененных условиях, при различных положениях тела или его частей, в разные стороны: элементы акробатики (кувырки, различные перекаты и др.), упражнения в равновесии.

Большое влияние на развитие координационных способностей оказывает освоение правильной техники естественных движений; бега, различных прыжков (в длину, высоту и глубину, опорных прыжков), метаний, лазанья. Для воспитания способности быстро и целесообразно перестраивать двигательную деятельность в связи с внезапно меняющейся обстановкой высокоэффективными средствами служат подвижные и спортивные игры, единоборства (бокс, борьба, фехтование), кроссовый бег, передвижения на лыжах по пересеченной местности, горнолыжный спорт.

Особую группу средств составляют упражнения с преимущественной направленностью на отдельные психофизиологические функции, обеспечивающие управление и регуляцию двигательных действий. Это упражнения по выработке чувства пространства, времени, степени развиваемых мышечных усилий.

Специальные упражнения для совершенствования координации движений разрабатываются с учетом специфики избранного вида спорта, профессии. Это координационно-сходные упражнения с технико-тактическими действиями в данном виде спорта или трудовыми действиями.

На спортивной тренировке применяют две группы таких средств:

а) подводящие, способствующие освоению новых форм движений того или иного вида спорта;

б) развивающие, направленные непосредственно на воспитание координационных способностей, проявляющихся в конкретных видах спорта.

Упражнения, направленные на развитие координационных способностей, эффективны до тех пор, пока они не будут выполняться автоматически. Затем они теряют свою ценность, так как любое освоенное до навыка и выполняемое в одних и тех же постоянных условиях двигательное действие не стимулирует дальнейшего развития координационных способностей.

Выполнение координационных упражнений следует планировать на первую половину основной части занятия, поскольку они быстро ведут к утомлению.

Методические подходы. При воспитании координационных способностей используются следующие основные методические подходы:

1. Обучение новым разнообразным движениям с постепенным увеличением их координационной сложности. Этот подход широко используется в базовом физическом воспитании, а также на первых этапах спортивного совершенствования. Осваивая новые упражнения, занимающиеся не только пополняют свой двигательный опыт, но и развивают способность образовывать но-

вые формы координации движений. Обладая большим двигательным опытом (запасом двигательных навыков), человек легче и быстрее справляется с неожиданно возникшей двигательной задачей. Прекращение обучения новым разнообразным движениям неизбежно снизит способность к их освоению и тем самым затормозит развитие координационных способностей.

2. Воспитание способности перестраивать двигательную деятельность в условиях внезапно меняющейся обстановки. Этот методический подход также находит большое применение в базовом физическом воспитании, а также в игровых видах спорта и единоборствах.

3. Повышение пространственной, временной и силовой точности движений на основе улучшения двигательных ощущений и восприятий. Данный методический прием широко используется в ряде видов спорта (спортивной гимнастике, спортивных играх и др.) и профессионально-прикладной физической подготовке.

4. Преодоление нерациональной мышечной напряженности. Дело в том, что излишняя напряженность мышц (неполное расслабление в нужные моменты выполнения упражнений) вызывает определенную дискоординацию движений, что приводит к снижению проявления силы и быстроты, искажению техники и преждевременному утомлению.

Для развития координационных способностей в физическом воспитании и спорте используются следующие методы:

- 1) стандартно-повторного упражнения;
- 2) вариативного упражнения;
- 3) игровой;
- 4) соревновательный.

При разучивании новых достаточно сложных двигательных действий применяют стандартно-повторный метод, так как овладеть такими движениями можно только после большого количества их повторений в относительно стандартных условиях.

Вопросы для закрепления

1. Что означает понятие «физические качества»?
2. Что такое сила? Что такое быстрота?
3. Что такое выносливость? Что такое гибкость?
4. Что подразумевается под ловкостью?
5. Какие существуют средства воспитания координационных способностей?

ГЛАВА 5. ФИЗИОЛОГИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5.1. Состояние организма при занятиях спортом

Мышечная деятельность изменяет многие функциональные системы организма человека. Эти изменения обычно возникают еще до начала физической работы и определяют предстартовое состояние.

Предстартовое состояние. Готовность спортсмена к старту, физическим нагрузкам (тренировкам) – это готовность в кратчайшее время перейти от покоя к работе, достичь оптимальной работоспособности, перейти от одного вида или уровня интенсивности работы к другим, обеспечивая требуемое качество физической нагрузки. Готовность – одна из характеристик работоспособности, так как во многих случаях важно не только выполнить работу (упражнения) определенной интенсивности и (или) длительности, но также вовремя или, по возможности, раньше ее начать. Переход на требуемый уровень – вработывание (вработываемость) – ускоряется за счет предварительной разминки, массажа с гиперемизирующими мазями, а на производстве – вводной (предварительной) гимнастики. Готовность ускоряет вработывание и обеспечивает оптимальный уровень предстартового состояния.

Разминка. Для регуляции температурного гомеостаза перед выполнением физических упражнений (тренировка или, особенно, соревнования) наиболее важной является разминка, т. е. предстартовая (предварительная) подготовка тканей ОДА (опорно-двигательного аппарата) и кардиореспираторной системы. Известно, что в покое мышцы получают 15 %, а при мышечной работе (деятельности) до 88 % минутного объема крови и объемная скорость при этом увеличивается в 20–25 раз. Температура мышц в покое равна 33–34°C, а после разминки повышается до 38,5°C и становится оптимальной для протекания окислительных процессов в тканях. Максимальная скорость течения метаболических (обменных) процессов и ферментативного катализа наблюдается при температуре 37–38°C. При снижении температуры она резко замедляется. Снижение температуры тканей на 10°C вызывает уменьшение интенсивности обменных процессов на 50 %.

Разминка способствует повышению скорости ферментативных реакций и интенсивности обмена веществ, ускорению крово- и лимфообращения и терморегуляции. При этом повышается способность соединительных тканей (особенно мышц, связок, сухожилий) к растяжению. Возбудимость и лабильность скелетных мышц также повышается. Особо велико значение разминки для деятельности функциональных систем, обеспечивающих аэробную производительность организма. Повышение температуры способствует более интенсивной диссоциации оксигемоглобина в тканях. Частота сердечных сокращений

(ЧСС) во время разминки может возрастать до 160–180 уд/мин. Важным является интервал отдыха между разминкой и началом выступления спортсмена – он не должен быть более 15 мин. Более длительный интервал отдыха ведет к восстановлению всех функциональных систем, в особенности, кардиореспираторной и терморегуляционной. Следует заметить, что на любую физическую работу (нагрузку) человек тратит энергию и разминка не является исключением, поэтому она не должна быть утомительной. Большое значение при разминке имеет не только объем работы, но и соответствующий предстоящему упражнению (виду деятельности) ритм движений и интенсивность их осуществления. Оптимальный ритм и интенсивность движений обеспечивают как налаживание межмышечной координации, так и взаимодействие функциональных единиц, составляющих каждую мышцу. Важное значение для налаживания координации движений имеют упражнения на расслабление и растягивание мышц. В зависимости от темпа, ритма и продолжительности разминка может влиять на психоэмоциональное состояние спортсмена.

Физиологическая характеристика организма при занятиях спортом.

Циклические виды спорта. К циклическим видам спорта (движениям) относятся бег, ходьба, плавание, гребля, велоспорт, лыжные гонки, конькобежный спорт и многие другие. Все они имеют ряд общих черт как относительно движений, так и относительно энергозатрат. Циклические виды спорта, как правило, включают в оздоровительные программы с целью профилактики ряда заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной систем, а также с лечебной целью. Чтобы достичь наилучшего результата наименее напряженным путем выбирают не традиционные общефизические гимнастические упражнения, а упражнения, требующие непрерывной работы больших групп мышц, например, лыжный спорт, кросс, бег, плавание, ходьбу по пересеченной местности и др. Чем меньше мышечных групп участвует в работе, тем ниже тренировочный эффект.

Общность циклических движений заключается в следующем. Все фазы движений, существующие в одном цикле, присутствуют и в остальных, причем в той же последовательности. Циклы друг от друга неотделимы. Роль физиологической основы циклических движений выполняет ритмический двигательный цепной рефлекс, имеющий безусловно-рефлекторное происхождение и поддерживаемый автоматически. Значительная часть циклических движений представляют собой естественные локомоции (движения) или базируются на них. Основными переменными величинами в циклических движениях являются мощность и длительность (продолжительность) выполняемой работы. Мощность определяется частотой двигательных циклов, амплитудой и силой движе-

ний. Общей для всех циклических движений является зависимость предельной продолжительности работы от ее мощности или скорости передвижения.

Спортивная ходьба. Цикл движений в спортивной ходьбе состоит из двойного шага, включает в себя по два периода одноопорного и двухопорного положения спортсмена. Движения рук скорохода строго сочетаются с движениями ног и носят перекрестный характер. Соревнования проводятся на дистанции 20 и 50 км (у мужчин) и 5–10 км (у женщин).

Характерен высокий темп движений (от 100 до 160 и более шагов в минуту). Отсутствие безопорной фазы приводит к преобладанию процесса возбуждения в нервных центрах регуляции движений. Спортивная ходьба относится к работе умеренной интенсивности, сравнительно небольшой скорости. У скороходов выше тонус мышц, менее выражена релаксация (расслабление) мышц по сравнению с лыжниками-гонщиками или бегунами-стайерами. Расход энергии в спортивной ходьбе значительный: 300–400 ккал на дистанции 5 км и более 3000 ккал на дистанции 50 км. Максимальное потребление кислорода (МПК) у мужчин – 71 мл/кг/мин. Частота дыхания и вентиляция легких зависит от темпа и функциональной готовности спортсмена и составляет 30–50 и более экс. В мин и 60–90 л/мин; поглощение кислорода – 3–5 л/мин и более. Функция сердечно-сосудистой системы: частота сердечных сокращений во время ходьбы – от 130 до 160 и более уд/мин. Лактат (молочная кислота) в крови повышается до 12 ммоль/л. Показатели красной крови меняются незначительно. Иногда отмечается (выявляется) анемия, особенно при выполнении больших по объему нагрузок.

Бег – основное и наиболее эффективное физическое упражнение для тренировки кардиореспираторной системы. Бег в большей степени способствует развитию физических качеств выносливости и скорости.

Соревнования в беге проводятся на дистанции от 60 м до марафонского бега (42 км и 195 м.). Дистанции подразделяются на короткие, средние и длинные. В зависимости от длины дистанции это может быть работа максимальной, субмаксимальной, большой и умеренной интенсивности. Тренировки в беге формируют и закрепляют относительно однообразные динамические стереотипы нервной деятельности. В зависимости от того, гладкая это дистанция или барьерный бег, в зависимости от характера соревнований предъявляются требования к зрительному анализатору и проприоцептивной рецепции. В беге на короткие дистанции спортсмен выполняет работу в анаэробном режиме, при беге на длинные дистанции – в аэробном или смешанном режиме, а в беге на средние дистанции – смешанном или анаэробном режиме. Тренировки увеличивают возбудимость и лабильность мышц. Так, хронаксия (косвенный показатель лабильности мышц) наиболее коротка у бегунов-спринтеров. Расход энер-

гии при беге на короткие дистанции составляет 3700–4200 ккал у мужчин и 3200–3600 ккал у женщин. У бегунов на длинные дистанции – 5000–5500 и 4200–4700 соответственно у мужчин и женщин. МПК у бегунов на длинные дистанции у мужчин 80 мл / мин / кг, у женщин – 56 мл/мин/кг. У женщин расход энергии меньше на 15–20 %, чем у мужчин. У бегунов-стайеров в покое отмечается урежение частоты сердечных сокращений (брадикардия). Частота сердечных сокращений (ЧСС) при беге, в зависимости от дистанции, составляет от 150–200 и более уд/мин. Артериальное давление (АД) в пределах нормы, для стайеров характерна гипотония (105–120 мм рт. ст. систолическое давление и 55–65 мм рт. ст. – диастолическое давление). У бегунов-стайеров показатели красной крови незначительно меняются, иногда имеет место анемия. Концентрация лактата в крови в зависимости от пробегаемой дистанции (отрезков дистанции во время тренировок) может быть (составлять) 6–8 ммоль/л и более 10–16. Лыжный спорт является важным средством поддержания и улучшения здоровья, функционального состояния и тренированности.

Лыжным спортом можно заниматься с самого раннего детства и вплоть до глубокой старости. Наиболее широкое распространение получили лыжные гонки. Они представляют собой локомоции типа ходьбы с резко удлиненной одиночной опорой, с использованием работы рук. Кроме того, лыжные гонки проходят на различных рельефных местностях, при различном скольжении. В лыжном спорте у женщин дистанции 5, 10, 15 и 30 км, у мужчин – 15, 30, 50 км. Темп (скорость) гонки у квалифицированного лыжника существенно не зависит от длины пробегаемой дистанции. Однако скорость пробегания дистанции зависит от профиля дистанции, температуры воздуха и снега, смазки и тренированности (функционального состояния) лыжника-гонщика. Работа лыжника-гонщика – большой интенсивности, но в связи с профилем дистанции эту работу следует отнести к переменной интенсивности. Лыжный спорт развивает общую и скоростную выносливость, но при подготовке к соревнованиям используется силовая тренировка (лыжероллеры, бег в гору с лыжными палками и отягощающими поясами и т. п.).

Высококвалифицированные лыжники-гонщики при прохождении дистанции потребляют кислорода на 15–20 % меньше, чем менее квалифицированные. У лыжника-гонщика во время тренировки (соревнований) задействована большая группа мышц, отсюда и большие энергетические затраты. Тип работы у лыжника-гонщика аэробно-анаэробный в зависимости от профиля трассы и климатических условий (температуры воздуха, снега, смазки), а если тренировки (или, особенно, соревнования) проводятся в среднегорье, то режим работы анаэробный. При спусках и подъемах в гору с большой скоростью, несмотря на увеличение потребления кислорода, часть энергии освобождается за

счет анаэробных реакций, о чем свидетельствует значительное повышение концентрации молочной кислоты в крови.

Суммарный расход энергии составляет от 4200 до 6000 ккал. На лыжном марафоне (50 км и более) расход энергии значительно превышает эту величину. МПК у мужчин 83 мл/кг/мин, у женщин – 63 мл/кг/мин. Дыхание при попеременном двухшажном ходе ритмичное – 1:1, 1:2, а при одновременных ходах выдох производится во время толчка палками и наклоне туловища. Правильное сочетание дыхания и движений всегда повышает эффективность работы. У лыжников-гонщиков хорошо развита дыхательная мускулатура. Поэтому у них большая амплитуда дыхательных движений и высокие показатели жизненной емкости легких (ЖЕЛ): у мужчин от 5,5 до 7,5 л, у женщин – 3,5–4,5 л). Легочная вентиляция у лыжников во время бега повышается до 1200 л в минуту.

Потребление кислорода у квалифицированных лыжников достигает 4–5 л/мин, что составляет 85–90 % их МПК. При передвижении по равнине эта величина не превышает 80 % МПК, на подъемах она возрастает до 100 %, на спусках снижается до 50–55 %.

Плавание. Спортивное плавание включает четыре вида: вольный стиль (кроль), плавание на спине, брасс, баттерфляй. Дистанция на соревнованиях от 50 до 1500 м. Плавание на дистанции 50,100,200 м относится к субмаксимальной интенсивности; на 400, 800, 1500 м – к большой интенсивности; при заплывах в море (15, 25 км) – к умеренной интенсивности.

Плавание осуществляется в водной среде, где температура – 25,5–28,5°C, это существенно влияет на работоспособность. Кроме того, плавание характеризуется горизонтальным положением тела пловца, что существенно влияет на работу сердца и легких – не тратится энергия на поддержание положения тела в вертикальном положении. Все это позволяет пловцу длительно выполнять большой объем работы, которую на суше он выполнять не может. Температуры тела пловца и воды различны, и вода является раздражителем рецепторов. Кроме того, пловец преодолевает сопротивление воды, которое возрастает по мере повышения скорости плавания. Плавучесть зависит от телосложения, техники выполнения движений, веса спортсмена и соотношения мышечной и жировой ткани. Легочная вентиляция при этом может достигать 90–100 и более литров в минуту, поглощение кислорода – 5,0–5,5 л. МПК у мужчин 67 мл/кг/мин, у женщин – 57 мл/кг/мин. Расход энергии у мужчин 4200–4800 ккал, у женщин – 3600–4100 ккал. Красная кровь в норме, но при интенсивных тренировках иногда отмечается снижение гемоглобина (анемия). Лактат после соревнований (или тренировки) может составлять 14–16 и более ммоль/л.

Игровые виды спорта. 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.

Так, расход энергии у волейболистов, баскетболистов 4200–4500 (у мужчин) и 3600–3800 ккал (у женщин). МПК у баскетболисток 44 мл/мин/кг, у мужчин-баскетболистов – 53 мл/мин/кг, у футболистов, волейболистов (мужчин) – 58 мл/мин/кг и 57 мл/мин/кг соответственно.

Частота дыхания (ЧД) в играх может составлять от 20–30 до 60 экс. В мин. ЖЕЛ составляет от 3500 до 5000 мл, а у женщин – 3000–4500 мл. ЧСС в покое составляет от 45 до 55 уд/мин, во время игры в хоккей с шайбой может достигать 160–200 и более уд/мин, в баскетболе, футболе, гандболе – 140–180 и более уд/мин. Лактат после игры (тренировки) может составлять 8–14 и более ммоль/л.

Единоборства. Борьба (вольная, греко-римская, самбо, дзюдо и др.) относится к единоборствам. Средствами борьбы являются 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. У борцов хорошо развита мышечная система, она адаптирована к работе преимущественно в анаэробном режиме. Расход энергии при борьбе очень высокий. При схватках он достигает в среднем 10–12 ккал и более за 1 мин. ЧД во время схватки увеличивается до 35–40 и более экс. в мин. Отмечены моменты задержки дыхания и натуживания – во время захвата, подготовки к выполнению броска и при броске. Расход энергии от 3700 до 6000 ккал и более, в зависимости от весовой категории. Кислородная потребность зависит от интенсивности работы. Кислородный долг к концу схватки может достигать значительных величин. МПК составляет 57 мл/кг/мин. В состоянии покоя ЧСС в среднем составляет 45–60 уд/мин. Во время схватки и особенно после схватки ЧСС достигает 180–200 и более уд/мин. АД может повышаться до 150–160 мм рт. ст. (систолическое) и 80–100 мм рт. ст. (диастолическое). Лактат в крови после схватки повышен и составляет 8–10 и более ммоль/л. Для борцов характерна

усиленная функция потовых желез – необходимо это учитывать при подготовке борца к схватке: его нельзя массировать с маслом и втирать масла.

Бокс представляет собой широко распространенный вид единоборств. Для занятий боксом необходимы большая выдержка, сила, мужество, ловкость, быстрота, твердость и решительность, а также другие специфические качества. Расход энергии зависит от интенсивности работы, он выше у спортсменов малых весовых категорий и достигает 15–25 ккал в мин. В общей сложности после тренировки расход энергии может составлять от 3700 до 6000 ккал в зависимости от весовой категории, температуры внешней среды и тренированности спортсмена. МПК составляет 55 мл/мин/кг. ЧД может достигать 35–50 экс. в мин, а легочная вентиляция составляет от 80 до 120 и более литров. Поглощение кислорода может равняться 4–5 л/мин и имеет место кислородный долг. ЖЕЛ у боксеров в среднем 3500–4500 мл. ЧСС имеет тенденцию к замедлению и в покое составляет 45–55 уд/мин. Во время боя ЧСС достигает 180–200 и более уд/мин. После боя лактат в крови резко повышается и составляет 8–12 и более ммоль/л.

Скоростно-силовые виды спорта. *Тяжелая атлетика* – состязания по поднятию тяжести (штанги) – относится к таким видам спорта, в которых решающую роль играют в одинаковой мере физическая сила и техника. Работа носит динамический характер, а при удержании и фиксации штанги – статический характер. Важным при подъеме штанги является сохранение равновесия тела. Тяжелая атлетика развивает силу, быстроту. Движения штанги сложны по координации. Расход энергии в состоянии основного обмена у штангистов (вне зависимости от весовой категории) составляет 86–96 % стандартных величин, что свидетельствует об экономизации окислительных процессов. Суммарный расход энергии на тренировках составляет от 3700 до 6000 ккал в зависимости от весовой категории, МПК составляет 56 мл/мин/кг. Дыхание при подъеме штанги проходит при задержке дыхания и натуживании. В это время повышается внутрибрюшное и венозное давление. Легочная вентиляция и поглощение кислорода при подъеме штанги невелики. Работа мышц при подъеме штанги происходит преимущественно в анаэробных условиях, в связи с чем кислородный долг может достигать 80–90 % кислородного запаса. ЧСС зависит от веса штанги, повторяемости подходов и тренированности спортсмена и может достигать 160–185 уд/мин, учащение ЧСС отмечается обычно после опускания штанги. В покое у штангистов пульс составляет 60–70 уд/мин. АД у штангистов имеет тенденцию к повышению, это связано с задержкой дыхания и натуживанием во время тренировок. После тренировки имеется тенденция к понижению как систолического, так и диастолического давления. Натуживание при подъ-

еме штанги создает определенные трудности в деятельности сердца, что нередко способствует развитию гипертрофии сердечной мышцы.

Сложнотехнические виды спорта. Спортивная гимнастика – система специальных физических упражнений, направленных на укрепление здоровья, совершенствование двигательных способностей человека, гармоническое физическое развитие. Понятие «гимнастика» включает в себя спортивную и художественную гимнастику, спортивную акробатику. В спортивной гимнастике мужчины выступают на шести снарядах, а женщины – на четырех. Тренировки гимнаста направлены на совершенствование двигательного аппарата. Расход энергии в связи с кратковременностью выполнения гимнастических упражнений незначительный. И только при многократном повторении упражнений, при тренировках 2–3 раза в день расход энергии может составлять 3000–3600 ккал у женщин и 3600–4200 – у мужчин. МПК у мужчин 60 мл/мин/кг. 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. Величина газового обмена при выполнении гимнастических упражнений зависит от характера движений и от групп мышц, вовлекаемых в работу. Реакция сердечно-сосудистой системы на выполнение упражнений различна. Так, при выполнении вольных упражнений, где много акробатики, прыжков, бега, пульс ускоряется до 160–180 и более уд/мин, а АД повышается до 130–150 мм рт. ст. (систолическое). Функция внешнего дыхания не достигает больших показателей, это связано с большим количеством статических положений, а динамические упражнения, как правило, кратковременны. Кислородная задолженность после выполнения вольных упражнений достигает 85 %, а при выполнении упражнений на снарядах повышается до 98 %.

Фигурное катание. В фигурном катании темп, ритм, сложность выполняемых элементов сочетаются с музыкальным сопровождением. Фигурное катание включает одиночное катание (мужчины и женщины), парное катание и спортивные танцы на льду. Расход энергии зависит от вида выполняемых упражнений, их сложности, темпа и других факторов. Например, в одиночном катании (произвольная программа) и парном катании (у мужчин) расход энергии выше, чем в танцах на льду. Расход энергии может составлять от 3000 до 4100 ккал. МПК составляет 58 мл/мин/кг. Легочная вентиляция может достигать 80–160 и более л/мин, потребление кислорода – 4,0–4,5 л/мин. Имеет место кислородный долг, особенно при выполнении произвольной программы, как в одиночном, так и в парном катании. ЧСС в покое составляет 45–50 уд/мин,

во время выступления может достигать 160–180 и более уд/мин. Концентрация лактата в крови возрастает до 14–18 и более ммоль/л.

Спортивное ориентирование является соревновательным видом спорта, в котором участники, используя карту и компас, стараются как можно быстрее найти заранее отмеченные посты. 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 сконцентрировать свое внимание. Такие условия благоприятно влияют на кардиореспираторную систему и являются прекрасным средством повышения физической работоспособности и здоровья занимающихся. Расход энергии зависит от профиля трассы, подготовленности (тренированности) спортсмена, температуры воздуха и может составлять от 3500 до 5000 ккал. У женщин расход энергии меньше на 15–20 %, чем у мужчин. Легочная вентиляция в зависимости от темпа (скорости) бега и профиля трассы может составлять от 80 до 120–140 л /мин, МПК – 77 мл/кг/мин и 58 мл/кг/мин соответственно у мужчин и женщин. ЧСС в покое 45–60 уд/мин, а во время соревнований (бега) может достигать 160 и более уд/мин.

Альпинизм включает в себя переходы через горные перевалы, движение по скалам летом и зимой, движение по льду, снегу и движение в горах на лыжах. На практике все эти виды альпинизма применяются в комплексе. К высокогорью относятся все возвышенности и горные вершины, окружность подошвы которых составляет более 2000 м. Различают отдельные горы, группы гор и горные цепи. Различные формы горной поверхности (гребни, ущелья, стены, кары и т. д.) ставят перед альпинистом множество задач. Работа, в зависимости от высоты может быть максимальной, субмаксимальной и большой интенсивности. Имеют место гипоксемия и гипоксия тканей. При восхождении к кардиореспираторной системе предъявляются огромные требования, так как резко возрастают легочная вентиляция, ЧД, ЧСС. Работа проходит в аэробно-анаэробном режиме, но чем выше высота подъема, тем больше процент анаэробной работы. В крови резко повышается лактат, кислородный долг велик. ЧСС может достигать 160–190 и более уд/мин. Чем больше высота, тем значительнее уменьшение (снижение) парциального давления. Так, на высоте 2500 м давление падает до $\frac{2}{3}$ нормального, при высоте 5500 м – до $\frac{1}{2}$, а при высоте 7500 м – до $\frac{1}{3}$, т. е. до 280 мм рт. ст. (норма – 760 мм рт. ст.). Другие факторы, влияющие на работоспособность: понижение температуры, низкая абсолютная влажность, высокая солнечная радиация, сильный ветер и т. д. Сочетание всех

этих факторов и характеризует высокогорный климат. По мере снижения парциального давления кислорода в атмосферном воздухе оно уменьшается и в альвеолярном воздухе. Отсюда возникают гипоксемия и гипоксия тканей (особенно мышц при выполнении физических нагрузок и еще в большей степени – мозга).

5.2. Факторы внешней среды и физическая деятельность

Терморегуляция – поддержание температуры тела в пределах ограниченного диапазона при изменении уровня внутреннего теплообразования и температуры окружающей среды. Автономная терморегуляция обеспечивается реакциями на понижение или повышение температуры внутренней и внешней среды и состоит в управлении процессами теплопродукции и теплоотдачи (изменение периферического и вазомоторного тонуса, потоотделение, термическое тахипноэ, холодовая дрожь). Автономные терморегуляционные реакции могут осуществляться без участия сознания. Несмотря на колебания температуры окружающей среды (на Земле температура колеблется от -50°C во время арктической зимы до $+60^{\circ}\text{C}$ летом в некоторых пустынях), температура тела почти постоянна. Обеспечивают это постоянство физиологические процессы терморегуляции.

В организме человека непрерывно происходят выработка тепла и отдача его во внешнюю среду. При этом энергия всегда расходуется для какой-нибудь работы, и выработка тепла является ее следствием (точнее, следствием химических реакций, которые ее обеспечивают). В покое у человека 70 % тепла вырабатывается внутренними органами, а 30 % – за счет мышц, волокна которых даже во время полного покоя незаметно и очень слабо, но постоянно сокращаются. Во время физической работы (тренировки) образование тепла возрастает в несколько раз и доля мышечной работы в этом процессе становится определяющей. Выработка тепла зависит главным образом от интенсивности работы мышц.

Нормальная жизнедеятельность человека возможна в диапазоне всего в несколько градусов; понижение температуры тела ниже 36°C и повышение выше $40-41^{\circ}\text{C}$ опасны и могут иметь тяжелые последствия для организма. Отмечено, что обычно при замерзании тканей образующиеся кристаллы льда разрушают тонкие клеточные структуры. При температуре выше 45°C происходит денатурация белков. Поскольку белки ответственны фактически за все регуляторные функции, их структурная и функциональная сохранность жизненно необходима. Температура сильно влияет на метаболизм живой ткани, так как скорость биохимических реакций зависит от температуры окружающей среды и обычно возрастает в два-три раза на каждые 10°C повышения температуры.

Терморегуляция осуществляется за счет усиления (ослабления) теплообразования либо изменения интенсивности теплоотдачи. Отдача тепла организмом происходит путем теплоизлучения, теплопроводения (при соприкосновении с окружающими предметами), испарения воды с кожи и легкими. Необходимый баланс между образованием тепла и его отдачей поддерживается с помощью ЦНС. Информация о температуре тела поступает в нее от периферических и центральных терморепцепторов, одни из которых воспринимают повышение температуры, другие – понижение. Наружные (периферические) рецепторы расположены в коже и реагируют на изменение ее температуры, связанное в основном с изменением температуры окружающей среды. Центральные рецепторы расположены в различных областях головного и спинного мозга и реагируют на изменение температуры внутренней среды, в частности, крови, омывающей нервные центры.

Большую роль в процессе терморегуляции играет эндокринная система, находящаяся под контролем ЦНС. Гормоны щитовидной железы, например, повышают интенсивность обменных процессов и, следовательно, теплообразование, а гормоны надпочечников усиливают окислительные процессы, суживают кожные сосуды, уменьшая теплоотдачу. Температура тела зависит как от внешней среды, так и от состояния активности. В покое температура тела составляет около 37°C , хотя она предсказуемо меняется в течение суток с наибольшим снижением во время сна.

При мышечной работе температура тела повышается на несколько градусов вследствие усиленной теплопродукции. Температура не одинакова во всем теле, и распределение внутренней температуры является сложной функцией разных тканей, переноса тепла в результате циркуляции крови и локальных температурных градиентов. Если не считать условий напряженной мышечной работы, большая часть метаболической теплопродукции производится во внутренних органах (в сердце и внутренностях), а также в мозгу. Тепло, образованное в глубоких областях тела, или внутреннее тепло, должно перейти к поверхности тела. Температура на периферии определяется теплом, перенесенным из глубоких областей тела, и температурой воздуха. Следовательно, можно считать, что тело обладает внутренней относительно постоянной температурой и изолирующим слоем, оболочкой, весьма изменчивой в зависимости от энергетического баланса организма. В холодной среде приток крови к периферии сокращается, и это вызывает понижение периферической температуры. При высокой температуре окружающей среды теплоотдача затрудняется, и внутренняя температура может распространяться почти на все тело.

Тепло, вырабатываемое организмом в норме (т. е. в условиях равновесия), отдается в окружающее пространство поверхностью тела. В конечностях суще-

ствуют продольный (осевой) температурный градиент, а также радиальный (перпендикулярный поверхности) температурный градиент. В связи с неправильностью геометрических форм тела пространственное распределение температуры тела описывается сложной трехмерной функцией. Например, когда легко одетый взрослый человек находится в помещении с температурой воздуха $+20^{\circ}\text{C}$, температура глубокой мышечной части бедра составляет 35°C , глубоких слоев икроножной мышцы – 33°C в центре стопы достигает лишь $27\text{--}28^{\circ}\text{C}$.

Колебания температуры тела, вызванные изменениями внешней температуры, выражены в значительно большей степени вблизи поверхности тела и в концевых частях (акральных зонах) конечностей.

Внутренняя температура тела сама по себе не является постоянной.

Тепловой баланс. Чтобы температура тела оставалась постоянной, необходимо, чтобы отдача тепла была равно его притоку (в результате метаболической теплопродукции или из внешней среды). Если приток больше отдачи, тепло накапливается, вызывая повышение температуры (гипертермию).

Гипертермия – аккумуляция тепла в организме за счет недостаточной теплоотдачи с повышением температуры тела более чем на одно стандартное отклонение средней видоспецифической нормы для состояния покоя в термонейтральных условиях. Повышение теплопродукции при физической работе сопровождается перестройкой терморегуляции с развитием рабочей гипертермии. Тепло может быть получено или отдано путем излучения, теплопроводности и конвекции в зависимости от условий внешней среды. Тепло всегда образуется в качестве побочного продукта химических реакций, протекающих в организме.

Излучение. Все предметы с температурой выше абсолютного нуля (минус $273,15^{\circ}\text{C}$) отражают энергию путем излучения. Излучение происходит в форме электромагнитных волн. Излучающая способность поверхности связана с ее свойствами как излучателя. Поверхность, поглощающая и совсем не отражающая лучистой энергии, обладает максимальной излучающей способностью, равной 1. Когда поверхность отражает всю лучистую энергию, ее излучающая способность равна 0. Обычно предметы почти полностью поглощают волны одной длины и в то же время сильно отражают волны другой длины. Так, например, человеческая кожа, как белая, так и пигментированная, поглощает почти все инфракрасное излучение солнца.

Теплопроводность. Переход тепла от одного предмета к другому при соприкосновении их поверхностей называется теплопроводностью. Тепло перемещается по тепловому градиенту от более теплого к более холодному предмету. Ощущение прикосновения к «теплому» или «холодному» предмету связано с направлением движения тепла путем его проведения. Одними из лучших про-

водников тепла являются такие металлы, как серебро и медь, а к худшим проводникам относятся газы. Биологические ткани служат примерно такими же изоляторами, как вода; жир в этом отношении вдвое эффективнее мышечной или костной ткани. Не будь жирового слоя, температура кожи была бы близка к внутренней температуре тела (37°C) и потеря тепла была бы в 10 раз больше.

Конвекция. Перенос тепла от предмета, окруженного жидкой или газообразной средой, происходит посредством конвекции. Поток тепла идет от более теплых к более холодным участкам. Если температура воздуха выше температуры тела, тепло будет передаваться телу. Когда тело окружено неподвижным воздухом, от кожи отходит теплый воздух, который, переходя в окружающий воздух, переносит как молекулы, так и энергию. Такой процесс называется свободной конвекцией. Если окружающий воздух движется, то такой процесс называется принудительной конвекцией. При сильном ветре воздух ощущается более холодным, чем в действительности.

Испарение. При испарении воды с поверхности тела оно охлаждается вследствие затраты энергии на переход жидкости в газообразное состояние. На каждый грамм испарившейся воды (пота) уходит около 0,59 Вт/ч. Почти в любых условиях окружающей среды вода непрерывно испаряется с поверхности тела и составляет важный механизм теплоотдачи. Объем потери воды зависит от внешних условий (факторов), особенно от температуры и влажности воздуха. Если воздух насыщен водяными парами (100 % относительной влажности), испарения с поверхности кожи не происходит. Испарение приобретает чрезвычайно большое значение при высокой температуре воздуха, поскольку при температуре воздуха, равной температуре тела (или точнее – температуре кожи), ни один из обычных механизмов теплоотдачи – излучение, теплопроводность, конвекция – не функционирует.

Регуляция теплоотдачи. Конвекция тепла из внутренних областей тела к конечностям в результате изменения объема кровотока является важным средством регуляции теплоотдачи. Конечности выдерживают гораздо больший диапазон температур, чем внутренние области тела, и образуют прекрасные температурные «отдушины», т. е. места, которые могут обеспечить потерю больших или меньших количеств тепла в зависимости от притока тепла из внутренних областей тела через кровоток. Вазомоторный тонус регулируется адренергическими симпатическими нервными волокнами, которые меняют приток крови к конечностям и температуру крови, поступающей в кожу. При охлаждении общая вазомоторная реакция снижает приток крови на периферию посредством эффективного сужения сосудов. У человека по мере прохождения крови по крупным артериям рук и ног температура ее значительно падает. Прохладная венозная кровь, возвращаясь внутрь тела по сосудам, расположенным близ ар-

терий, захватывает большую долю тепла, отдаваемого артериальной кровью. Такая система называется противоточным теплообменником. Она способствует возвращению большого количества тепла к внутренним областям тела при завершении кровотоком круга через конечности. Суммарным эффектом такой системы является снижение теплоотдачи.

При сильной жаре резко увеличивается приток крови к коже и избыток тепла рассеивается от конечностей. Кровь возвращается к внутренним областям тела по венам, лежащим под самой поверхностью кожи. Изменяя свой путь, венозная кровь минует противоточный теплообменник, благодаря чему снижается количество тепла, которое захватывается из нисходящей артериальной крови. Близость вен к кожной поверхности сильно увеличивает охлаждение венозной крови, возвращающейся к внутренним областям тела.

Потоотделение. У человека теплоотдача происходит главным образом не путем учащенного дыхания, а за счет потоотделения. Испарение путем потоотделения не связано с большим расходом энергии. Однако длительное усиленное потоотделение ведет к обезвоживанию и потере солей, что нарушает баланс электролитов, восстановление которого требует потребления солей и микроэлементов. В коже человека насчитывается более двух миллионов потовых желез, функция которых регулируется симпатической нервной системой. Они чувствительны и к местной температуре кожи, и к температуре в области мозговых центров. Потоотделение становится максимальным при повышении внутренней и периферической температуры.

Акклиматизация (адаптация) Обычные сезонные климатические колебания вызывают у человека физиологические изменения, называемые акклиматизацией. *Акклиматизация* – приспособление к новым, непривычным климато-географическим условиям среды. Адаптивные (приспособительные) изменения, наблюдаемые под влиянием различных факторов, необходимо знать при подготовке спортсменов к соревнованиям. *Адаптацией* называют все виды врожденной и приобретенной приспособительной деятельности организма с процессами на клеточном, органном, системном и организменном уровнях.

Адаптация поддерживает постоянство гомеостаза, обеспечивает работоспособность, максимальную продолжительность жизни и репродуктивность в неадекватных условиях среды. Следует отметить, что к одним факторам внешней среды организм может достичь полной, к другим – только частичной адаптации. Человек может оказаться полностью не способен к адаптации в крайне экстремальных условиях. Длительное пребывание в таких условиях ведет к болезни.

На первом этапе адаптации активизируется условно-рефлекторная деятельность организма. Возникающие под влиянием неадекватных факторов среды

специфические изменения в деятельности основных гомеостатических систем организма закрепляются по принципу условно-рефлекторных связей, и гомеостаз в целом приобретает необходимую для данных условий стабильность. В дальнейшем, несмотря на повторные воздействия стереотипа раздражителей, физические и биохимические показатели постепенно возвращаются к исходным величинам, условно-рефлекторная деятельность затухает, возбуждение нервных структур головного мозга сменяется торможением, что с позиций механизмов высшей нервной деятельности рассматривается как угасание ориентировочной реакции в процессе адаптации. Однако не все люди (спортсмены) одинаково быстро и полностью адаптируются к одним и тем же условиям среды. Имеют значение пол, возраст, тип нервной системы, состояние здоровья, функциональное состояние (тренированность спортсмена), психоэмоциональная устойчивость и т. д.

Важным компонентом адаптивной реакции организма является стресс-синдром – сумма неспецифических реакций, обеспечивающих активацию гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы, увеличение поступления в кровь и ткани адаптивных гормонов, кортикостероидов и катехоламинов, стимулирующих деятельность гомеостатических систем. Адаптивная роль неспецифических реакций состоит в их способности повышать резистентность организма к факторам среды.

Спортсменам приходится тренироваться (или соревноваться) в различных климато-географических условиях. И немаловажное значение имеет быстрота адаптации рецепторов. Все рецепторы независимо от их строения и модальности могут быть подразделены на быстро и медленно адаптирующиеся (фазные и тонические). Функции быстро адаптирующихся рецепторов заключаются в обеспечении реагирования на изменение физических параметров раздражителей.

Реакция организма на холод состоит в генерализованном сужении сосудов, которое помогает сохранять внутреннюю температуру, снижая утечку (выделение) тепла в периферические области тела.

Характер адаптации к жаре у человека имеет свою специфику. Жара, особенно с высокой влажностью, является большей нагрузкой для спортсмена, чем холод. Когда температура среды выше температуры тела, тепло переходит из окружающей среды в организм. В таких случаях единственным способом отведения тепла служит испарение (потоотделение). В начале действия жары (высокой температуры) ректальная температура, потребление кислорода, частота сердечных сокращений и минутный объем быстро растут.

Потоотделение невелико и недостаточно для сохранения постоянной температуры тела. Через 12 дней пребывания в жарком климате наступают очевидные признаки приспособления. Потоотделение удваивается, а частота сердеч-

ных сокращений и потребление кислорода падают примерно на 40 %. Усиление испарения и понижение обмена веществ уменьшают повышение внутренней температуры. С более эффективной регуляцией связано сильное расширение сосудов, что повышает теплоотдачу на периферии и усиливает потоотделение. Адаптация у спортсменов наступает быстрее, если в первые 5–7 дней пребывания в зонах жаркого и влажного климата использовать баню (сауну) и прохладный (холодный) душ: перед сном прием прохладного душа и углеводистых напитков, а утром прием холодного душа и адаптогенов (лимонник, женьшень, пантокрин и др.). Кроме того, достаточный прием напитков (чай, минеральная вода, соки и пр.) является одним из важных моментов ускорения адаптации. При несоблюдении принципов адаптации могут возникнуть различные осложнения – тепловой и солнечный удар и др.

Вопросы для самопроверки

1. В чем особенность циклических видов спорта?
2. Каковы особенности деятельности сердечно-сосудистой системы при силовых нагрузках?
3. Что такое «терморегуляция» и за счет чего она осуществляется?
4. Как регулируется теплоотдача?
5. Что означают термины «акклиматизация» и «адаптация»?

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антонова О. Н., Кузнецов В. С. Лыжная подготовка: Методика преподавания: учеб. пособие. – М., 1999.
2. Баевский Р. М. Измерьте ваше здоровье / Р. М. Баевский, С. Г. Гуров. – М.: Советская Россия, 1988. – 95 с.
3. Бароненко В. А. Здоровье и физическая культура студента / В. А. Бароненко. – М. : Альфа-М, 2018. – 116 с.
4. Барчуков И. С. Физическая культура и спорт: методология, теория, практика : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / И. С. Барчуков, А. А. Нестеров; под общ. ред. Н. Н. Маликова. – М.: Академия, 2009. – 528 с.
5. Биосоциальные основы физической культуры: учеб.-метод. пособие / В. А. Ананьев [и др.] – Самара: СГПУ, 2004. – 400 с.
6. Бойцов С. А., Оганов Р. Г., Масленникова Г. Я., Калинина А. М., Ипатов В.В. Комплексная программа профилактики неинфекционных заболеваний: планирование, реализация, оценка // Профилактическая медицина. 2012. Т. 15. № 1. Приложение. С. 3–18.
7. Бутин И. М. Лыжный спорт: учебник. – М., 2000.
8. Вайнер Э. Н. Валеология: учебник для вузов / Э. Н. Вайнер. М.: Флинта: Наука, 2001. 416 с.
9. Васильева О. С. Психология здоровья человека: эталоны, представления, установки: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / О. С. Васильева, Ф. Р. Филатов. М.: Академия, 2001. 352 с.
10. Васильков А. А. Теория и методика физического воспитания: учебник для вузов / А. А. Васильков. Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. 384 с.
11. Виленский М. Я. Физическая культура и здоровый образ жизни студента: учебное пособие для вузов / М. Я. Виленский, А. Г. Горшков. М.: КноРус, 2012. 240 с.
12. ВОЗ Физическая активность в Европе: Аргументы в пользу действий. – Европейское региональное бюро ВОЗ. – Копенгаген, 2006. – 36 с.
13. Вяткин Л. А., Сидорчук Е. В., Немытов Д. Н. Туризм и спортивное ориентирование: учеб. пособие. – М., 2000.
14. Гавронова Г. А., Чедова Т. И., Коломейцева Е. Б. Физическая культура (теоретический курс): учеб. пособие / Перм. гос. нац. исслед. ун-т. Пермь, 2017.
15. Глобальная стратегия по питанию, физической активности и здоровью. WHA57.17. ВОЗ, 2004.
16. Гогунев Е. Н., Мартыанов Б. И. Психология физического воспитания и спорта: учеб. пособие. М., 2000.

17. Голощапов Б. Р. История физической культуры и спорта: учеб. пособие. – М., 2000.
18. Григорьев В. И. Физическая культура в вузах / В. И. Григорьев. – М.: Вузовский учебник, 2011. – 277 с.
19. Гуревич К. Г., Аксенова К. И., Дегтярев В. П., Казюлин А. Н., Климина Н. В., Коноров Н. Д., Кузьмина Э. М., Маев И. В., Мартынов Ю. В., Мишин М. Ю., Орестова Е. В., Панченко Л. Ф., Попков С. А., Португалов С. Н., Пустовалов Д. А., Фабрикант Е. Г. Введение в здоровый образ жизни. М.: МГМСУ, 2005. – 248 с.
20. Десять фактов, которые надо знать об ожирении. ВОЗ, 2006.
21. Евсеев Ю. И. Физическая культура: учебное пособие для вузов / Ю. И. Евсеев. 7-е изд., доп. и испр. Ростов-на-Дону: Феникс, 2011. 444 с.
22. Евсеев Ю. И. Физическая культура: учеб, пособие / Ю. И. Евсеев. – 9-е изд., стер. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 448 с.
23. Ефимова И. В. Психофизиологические основы здоровья студентов: учебное пособие / И. В. Ефимова, Е. В. Будыга, Р. Ф. Проходовская. Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2003. 124 с.
24. Железняк Ю. Д., Портиов Ю. М. Спортивные игры: учебник. М., 2000.
25. Жуков М. Н. Подвижные игры: Учебник. М., 2000.
26. Ильинич В. И. Физическая культура студента: учебник / В. И. Ильинич. Москва: Гардарики, 2003. 448 с.
27. Казин Э. М. и др. Здоровьесберегающая деятельность в системе образования: теория и практика: учебное пособие / Э. М. Казин [и др.]. 3-е изд., перераб. М.: Омега–Л, 2013. 443 с.
28. Лазарев И. В., Кузнецов В. С., Орлов Г. А. Практикум по легкой атлетике: учеб. пособие. – М., 1999.
29. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры (общие основы теории и методики физического воспитания; теоретико-методические аспекты спорта и профессионально-прикладных форм физической культуры): учеб. для институтов физ. культуры. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.
30. Матвеев Л. П. Общая теория спорта: учебник. – М., 1997.
31. Смирнов В. М., Дубровский В. И. Физиология физического воспитания и спорта: учеб. для студ. сред. и высш. учебных заведений. – М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. – 608 с.
32. Смирнов Ю. И., Полевщиков М. М. Спортивная метрология: учебник. – М., 2000.
33. Стародубов В. И., Алексеенко С. Н., Соболева Н. П. Система образования в области профилактики заболеваний и формирования здорового образа

жизни в медицинском вузе // *Фундаментальные исследования*. 2013. № 5, ч. 2. С. 398–403.

34. Сусллова Ф. П., Холодова Ж. К. Теория и методика спорта: учеб. пособие для училищ олимпийского резерва / под общ. ред. Ф. П. Сусллова, Ж. К. Холодова. – М., 1997.

35. Филиппов П. И., Филиппова В. П. Гигиеническое воспитание и формирование здорового образа жизни. М.: ВУНМЦ, 2003. 288 с.

36. Хабарова О. Л. Физическое воспитание в вузе: учебное пособие / О. Л. Хабарова; [научный редактор В. П. Чернышев]; Тихоокеанский государственный университет. –Хабаровск: Издательство ТОГУ, 2019. 102 с.

37. Холодов Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М.: Академия, 2009. – 480 с.

38. Ющук Н. Д., Маев И. В., Гуревич К. Г. Здоровый образ жизни и профилактика заболеваний. – М., 2012. С. 207–222.

39. Michael J Wheeler, Daniel J Green, Kathryn A Ellis, Ester Cerin, Ilkka Heinonen, Louise H Naylor, Robyn Larsen, Patrik Wennberg, Carl-Johan Boraxbekk, Jaye Lewis, Nina Eikelis, Nicola T Lautenschlager, Bronwyn A Kingwell, Gavin Lambert, Neville Owen, David W Dunstan. Distinct effects of acute exercise and breaks in sitting on working memory and executive function in older adults: a three-arm, randomised cross-over trial to evaluate the effects of exercise with and without breaks in sitting on cognition *British Journal of Sports Medicine*. 2019.

40. Yaakov Stern, Anna MacKay-Brandt, Seonjoo Lee, Paula McKinley, Kathleen McIntyre, Qolamreza Razlighi, Emil Agarunov, Matthew Bartels, Richard P. Sloan. Effect of aerobic exercise on cognition in younger adults. *Neurology*. 2019.

Учебное издание

Чедова Татьяна Ивановна

Физическая культура

**Физическая подготовка студентов
в системе физического воспитания**

Учебно-методическое пособие

Редактор *Л. А. Богданова*

Корректор *Л. И. Семицветова*

Компьютерная верстка: *Е. А. Шкураток*

Объем данных 1,44 Мб

Подписано к использованию 12.05.2022

Размещено в открытом доступе

на сайте www.psu.ru

в разделе НАУКА / Электронные публикации
и в электронной мультимедийной библиотеке ELiS

Издательский центр

Пермского государственного

национального исследовательского университета

614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15