

МИНИСТЕРСТВО СВЯЗИ И ИНФОРМАЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ СВЯЗИ»
Кафедра здорового образа жизни

**ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ – СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ
ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

Методические рекомендации

Минск
2019

УДК 796.035
ББК 75.4
Ф50

Рекомендовано к изданию
Научно-методическим советом
Белорусской государственной академии связи

Составители:

В. А. Пасичниченко, кандидат педагогических наук, доцент кафедры
здорового образа жизни Белорусской государственной академии связи;

В. И. Курмашев, доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой
здорового образа жизни Белорусской государственной академии связи;

В. Н. Кудрицкий, кандидат педагогических наук, доцент, профессор
кафедры физического воспитания и спорта Брестского государственного
технического университета

Рецензент:

Е. И. Иванченко, доктор педагогических наук,
профессор кафедры теории и методики физического воспитания БГУФК,
заслуженный тренер СССР и Республики Беларусь

Ф50 **Физическая** подготовка студентов – составная часть оздорови-
тельной направленности учебного процесса : методические рекоменда-
ции / сост. : В. А. Пасичниченко, В. И. Курмашев, В. Н. Кудрицкий. –
Минск : Белорусская государственная академия связи, 2019. – 63 с.
ISBN 978-985-585-048-0.

Методические рекомендации подготовлены в рамках учебной программы по фи-
зической культуре и призваны поднять общий уровень физической и теоретической
подготовленности студентов, содействовать сохранению и укреплению их здоровья.

Работа адресована студентам и преподавателям высших учебных заведений.

УДК 796.035
ББК 75.4

ISBN 978-985-585-048-0

© Учреждение образования
«Белорусская государст-
венная академия связи»,
2019

ВВЕДЕНИЕ

Физическая культура является неотъемлемой частью общей культуры человека. Она обогащает его двигательные способности, укрепляет здоровье, повышает умственную и физическую работоспособность, настраивает на активную работу и отдых.

Использование в режиме дня простейших физических упражнений помогает занимающимся более быстрому включению организма в режим работы и создает хорошее рабочее настроение.

Регулярное выполнение физических упражнений в процессе учебы или работы позволяет предупреждать утомление, противодействовать неблагоприятному влиянию однообразных поз, движений и однообразия работы при выполнении монотонной работы.

Под влиянием регулярных занятий физическими упражнениями появляется возможность достижения высокого уровня сопротивляемости организма занимающихся к неблагоприятным условиям внешней среды, использования их в лечебно-профилактических целях и предупреждения многих заболеваний, а также для развития отстающих сторон физической подготовленности. Для сохранения и укрепления здоровья студентов необходимо эффективно организовать занятия физическими упражнениями, направленными на совершенствование физической подготовленности студенческой молодежи. Высокий уровень физической подготовки позволит формировать телосложение студентов, развивать и совершенствовать их физические (двигательные) качества – силу, быстроту, выносливость, ловкость и гибкость, необходимые для достижения высоких спортивных результатов. При этом степень освоения студентами физических упражнений во многом зависит от уровня развития у них тех физических качеств, которые являются ведущими при освоении двигательных действий.

В настоящее время определена четкая позиция, при которой физическую подготовку подразделяют на общую (ОФП) и специальную (СФП).

ОФП представляет собой процесс физического воспитания, содержание которого направлено на создание широких общих предпосылок для достижения поставленных задач в оздоровительных целях, на гармоничное развитие физических качеств, не специфичных для избранного вида спорта, развитие функциональных возможностей и систем организма студентов; СФП обеспечивает целенаправленное развитие специальных физических качеств, возможностей органов и функциональных систем, определяющих достижения в конкретном виде спорта (специализации). Их соотношение обусловлено специализацией и квалификацией спортсмена и этапом (периодом) подготовки. В процессе развития специальных физических качеств осуществляется морфофункциональная специализация организма спортсмена, определяющая темпы совершенствования спортивной техники в соответствии с требованиями структуры соревновательной деятельности.

Физическая подготовка является органической частью учебного процесса студентов, направленного на укрепление их здоровья и физических качеств, развитие которых тесно взаимосвязано с требованиями учебной программы дисциплины «Физическая культура».

Развитие физических качеств осуществляется по специально разработанной программе, определяющей: цели, совокупность задач, методов и величины нагрузки (средств); определение сроков педагогического воздействия, средств восстановления и педагогической диагностики. В ней учитываются особенности реакции функций организма на психофизические нагрузки (характер и скорость восстановительных процессов).

Уровень развития основных физических качеств будет определять физическую подготовку, физическое развитие и успеваемость студентов по физкультуре.

Предложенные рекомендации по развитию физических качеств могут успешно использоваться в процессе учебно-тренировочных и самостоятельных занятий. Физические упражнения и методы их применения доступны, просты в реализации, объяснима и понятна их эффективность. Полученные знания по данной тематике будут содействовать повышению уровня физической подготовки студентов, необходимого для полноценного выполнения ими требований учебной программы по физической культуре и требований к предстоящей трудовой деятельности.

1 ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ

Использование физических упражнений в процессе физического воспитания направлено, прежде всего, на решение задач двух видов:

- освоение двигательных действий;
- развитие физических качеств.

Решение обеих групп задач в практике физического воспитания органически взаимосвязано, но, вместе с тем, отличается определенными и очень существенными специфическими чертами. В данной работе рассматриваются те из них, которые раскрывают специфику решения задач по развитию физических качеств.

Физическими качествами принято называть отдельные качественные стороны двигательных возможностей человека. Уровень их развития определяется не только физиологическими возможностями его организма и систем, но и психологическими факторами, в частности степенью развития интеллектуальных и волевых качеств.

Естественно, что если эти возможности целенаправленно развивать, то они повышаются. Следовательно, *«развитие физических качеств»* – это процесс целенаправленного воздействия физическими упражнениями на комплекс естественных свойств организма, обеспечивающих активную двигательную деятельность.

Все эти качества отражают различные стороны двигательной функции и поэтому весьма неоднородны по психофизиологическим механизмам проявления, а также по особенностям состава тех двигательных действий, для которых они имеют ведущее значение. Поэтому и подходы к целенаправленному их развитию существенно отличаются.

Воспитание физических качеств осуществляется методами *упражнения*. Наибольшее распространение в практике спортивной тренировки получили такие методы, как равномерный, переменный, повторный, интервальный, соревновательный, игровой и круговой.

Равномерный метод характеризуется тем, что при его исполнении занимающиеся выполняют физические упражнения непрерывно, в течение длительного времени, с постоянной интенсивностью, стремясь сохранить постоянные темп, ритм, величину усилий. Если колебания скорости не превышали 3–5 % от средней, то работа считается равномерной.

Тренирующее воздействие на организм человека обеспечивается в период работы. Увеличение нагрузки достигается путем повышения длительности либо интенсивности выполнения упражнения. С увеличением интенсивности работы длительность ее, разумеется, уменьшается, и наоборот.

Равномерный метод применяется в основном в упражнениях циклического характера (бег, передвижение на лыжах, плавание, езда на велосипеде).

В зависимости от характера физических упражнений и уровня физической работоспособности человека частота сердечных сокращений (ЧСС)

при использовании равномерного метода колеблется в пределах 130–150 уд/мин.

Применение равномерного метода заключается в том, что он легко позволяет дозировать нагрузку. Длительная непрерывная работа оказывает благоприятное влияние на деятельность сердечно-сосудистой и дыхательной систем: увеличивается мощность сердечной мышцы, улучшается кровообращение в мышцах.

Большие объемы равномерной мышечной работы неприемлемы для начинающих спортсменов раннего возраста. Это объясняется не только анатомо-физиологическими особенностями их организма, но и неустойчивостью психики: детям быстро надоедает однообразная работа, они теряют интерес к занятиям.

Выполнение упражнений с высокой интенсивностью в постоянном темпе, связанных с циклическими видами спорта, способствует развитию специальной выносливости, воспитанию и закреплению «чувства темпа». Такая работа предъявляет высокие требования к системе кровообращения. Поэтому данная тренировка рекомендуется для высококвалифицированных спортсменов.

Переменный метод предусматривает непрерывное чередование нагрузок различной интенсивности в ходе непрерывного упражнения путем направленного изменения скорости передвижения, темпа, длительности, ритма, амплитуды движений, величины усилий, смены техники движений т. п. Примером его может служить изменение скорости бега на дистанции, темпа игры и технических приемов в хоккее в течение каждого периода.

Переменный метод применяется в циклических и ациклических видах спорта. В циклических видах спорта нагрузки регулируются за счет варьирования скорости передвижения. Примером такой игры скоростей может являться метод «фартлек». Содержание его – это бег в течение длительного времени с разной скоростью. Желательно проводить его в лесу, в поле. Каждый участник бега поочередно может «вести» группу с разной скоростью или чередовать бег с различными прыжковыми или имитационными упражнениями. В ациклических видах спорта (футбол, борьба, бокс и др.) переменный метод реализуется путем выполнения упражнений, изменяющихся как по интенсивности, так и по форме движений.

Скорость передвижения при переменном методе может изменяться от умеренной до соревновательной.

Этот метод предъявляет повышенные требования к деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма. Поэтому он применяется в основном в тренировке достаточно подготовленных студентов-спортсменов, главным образом в конце подготовительного и соревновательного периодов.

Преимущество метода в том, что он устраняет монотонность в работе. Смена интенсивности выполнения упражнения требует постоянного пере-

ключения физиологических систем организма на новые, более высокие, уровни активности.

Повторный метод характеризуется многократным повторением одних и тех же упражнений с интервалами для отдыха, во время которых происходит достаточно полное восстановление работоспособности. Длительность упражнений может быть самой разнообразной. Например, в видах спорта циклического характера применяется работа на коротких, и длинных отрезках дистанции. Тренирующее воздействие на организм обеспечивается в период выполнения упражнения, а также суммированием утомления при каждом повторении.

Используя этот метод, можно решать следующие задачи: развитие силы, скоростно-силовых возможностей, скоростной выносливости, психической устойчивости.

Число повторений в каждой серии невелико с целью поддержания заданной интенсивности. Интервалы отдыха зависят от длительности и интенсивности нагрузки и должны обеспечить восстановление работоспособности к очередному повторению упражнения.

Интервальный метод внешне очень похож на повторный. Оба они характеризуются повторением одних и тех же упражнений через определенные интервалы отдыха. Но если при повторном методе характер воздействия физической нагрузки на организм определяется исключительно самим упражнением (его длительностью и интенсивностью), то при интервальном методе большим тренирующим влиянием обладают также и паузы отдыха. Не случайно поэтому, применяя интервальный метод, преподаватель строго дозирует длительность интервалов отдыха. Цель такого строгого дозирования одна – поддержать необходимый уровень физиологических изменений в организме.

Интервальный метод применяется в основном для воспитания выносливости. В зависимости от длительности упражнения, его интенсивности и интервалов отдыха тренировочная работа по интервальному методу может совершенствовать разные виды выносливости – общую или специальную.

В видах спорта циклического характера наиболее часто применяются следующие два варианта интервального метода. Первый – интервальная тренировка на коротких отрезках, повторяющихся через короткие паузы отдыха (совершенствование общей выносливости). При этом интенсивность однократной нагрузки должна быть такой, чтобы ЧСС в конце работы была 160–180 уд/мин. Пауза отдыха устанавливается с таким расчетом, чтобы перед началом очередного повторного упражнения ЧСС была 120–140 уд/мин, т. е. каждая новая нагрузка давалась в стадии неполного восстановления. Отдых может быть активным или пассивным, упражнения повторяются сериями. Серия прекращается, если в конце стандартных пауз отдыха ЧСС не будет снижаться до 120–140 уд/мин. Число повторений упражнений при этом может быть от 10–20 до 20–30.

Второй вариант интервального метода направлен на развитие специальной выносливости. Содержание его – пробегание коротких отрезков (30–60 м) с максимальной скоростью через определенные паузы отдыха. Длительность пауз – две-три минуты.

Основу *игрового метода* составляет игровая двигательная деятельность, определенным образом упорядоченная в соответствии с образным или условным «сюжетом» (замыслом, планом игры), в котором предусматривается достижение определенной цели многими способами в условиях постоянно-го и в значительной мере случайного изменения ситуации.

Игровой метод необязательно связан с какими-либо общепринятыми играми, например хоккеем, бадминтоном, волейболом. Он может применяться на материале любых физических упражнений: бега, прыжков, метаний и т. д. Это метод комплексного совершенствования физических качеств. Для него характерна взаимная обусловленность поведения занимающихся, что, безусловно, содействует воспитанию нравственных черт личности: чувства коллективизма, товарищества, сознательной дисциплины и т. д.

Данный метод применяется для развития быстроты, силы, ловкости, выносливости, смелости, решительности, находчивости, инициативы, самостоятельности, тактического мышления. Метод характеризуется высокой эмоциональностью.

Соревновательный метод характеризуется выполнением упражнений в условиях, близких к соревновательным. Он стимулирует интерес и активизирует деятельность спортсменов с установкой на победу или достижение высокого результата в конкретном упражнении. Соревновательный метод применяется для развития физических, волевых и нравственных качеств, совершенствования двигательных умений и навыков, а также тактических способностей.

Наиболее яркая черта соревновательного метода – постоянная борьба за превосходство в определенных упражнениях.

Соревновательный метод используется либо в элементарных формах (например, состязание в процессе занятий на лучшее исполнение элементов техники движений: кто больше забросит в кольцо баскетбольных мячей, кто устойчивее приземлится, кто точнее попадет на планку и т. д.), либо в виде полуофициальных и официальных соревнований в основном подготовительного характера (прикидки, курсовки, контрольные, классификационные, отборочные состязания). Фактор соперничества в процессе соревнований содействует мобилизации всех сил человека.

Круговой метод – это поточное, последовательное выполнение комплекса физических упражнений. Круговым его называют потому, что упражнения выполняются по кругу, состоящему из нескольких «станций». В теории круговой тренировки «станцией» называется место, на котором выполняется упражнение. При большом количестве занимающихся необходимо разделить их на столько же групп, каждая из которых начинает тренировку на своей стан-

ции. Например, первая группа упражняется в приседаниях и прыжках, вторая – в отжиманиях, третья – в подтягивании и т. д. Выполнив упражнения на первой станции, каждая группа переходит к следующей, где выполняет другие упражнения.

В комплекс, направленный на всесторонне физическое развитие, обычно входят 10–12 упражнений, в комплекс со специальной направленностью – 6–8. Упражнения могут выполняться на спортивных снарядах (перекладина, брусья, кольца и т. д.) или с использованием спортивного инвентаря (набивные мячи, гантели, штанга, резиновые амортизаторы и др.). Данный метод используется для воспитания и совершенствования практически всех физических качеств.

Применяя круговой метод, необходимо соблюдать определенные правила. Подбирать упражнения следует в соответствии с целью занятия и с учетом переноса двигательных качеств и навыков. Выполнение всех упражнений необходимо строго регламентировать, исходя из уровня подготовленности занимающихся. Регулировать нагрузку в этом случае можно разными путями, например: за счет увеличения числа повторений упражнений на одной из станций при том же времени его выполнения; за счет уменьшения времени выполнения упражнения; за счет изменения интервала отдыха между «станциями» или увеличения числа кругов с определенными интервалами отдыха между ними.

Строго индивидуальная дозировка нагрузки – ценная черта кругового метода. В результате и у физически слабых, и у сильных студентов поддерживается интерес к занятиям.

2 ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ

Каждое движение можно характеризовать по ряду параметров. Из этих параметров при оценке выполнения физических упражнений весьма важное значение придается *силе и скорости*, которые в спортивной практике именуются физическими качествами – силы и быстроты.

Физиологические факторы, способствующие совершенствованию параметров двигательной, деятельности проявляются в улучшении регуляции деятельности мышц и вегетативных органов. Нервная регуляция различных функций при физической работе производится как безусловно-, так и условнорефлекторным путем.

Условнорефлекторная регуляция осуществляется в отношении всех влияний, касающихся как непосредственно мышц (степень мобилизации в каждой мышце двигательных единиц (ДЕ), упорядочение сменности при их деятельности, ритм импульсов, поступающих через нервы в мышцы, адаптационно-трофические воздействия, координация сокращения агонистов и антагонистов), так и функций внутренних органов (установления правильного

соотношения между работой мышц и обеспечением этой работы со стороны органов кровообращения, дыхания, выделения, внутренней секреции).

2.1 Физиологические механизмы проявления и развития силы

Одним из основных физических качеств спортсмена является *сила*. Сила мышц характеризуется величиной мышечных усилий, которые развивает человек для преодоления внешнего сопротивления. Максимальное напряжения мышц характеризует ее максимальную силу при данном функциональном состоянии и условиях опыта.

Сила мышцы определяется весом груза, который она может поднять на определенную высоту (или способна удерживать при максимальном возбуждении), не изменяя своей длины. Сила мышцы зависит от суммы сил мышечных волокон, их сократительной способности; от количества мышечных волокон в мышце и количества функциональных единиц, одновременно возбуждающихся при развитии напряжения; от исходной длины мышцы (предварительно растянутая мышца развивает большую силу); от условий взаимодействия с костями скелета.

Сократительная способность мышцы характеризуется ее *абсолютной силой*, т. е. силой, приходящейся на 1 см^2 поперечного сечения мышечных волокон. Для расчета этого показателя силу мышцы делят на площадь ее физиологического поперечника (т.е. на сумму площадей всех мышечных волокон, составляющих мышцу). Например: в среднем у человека сил(на 1 см^2 поперечного сечения мышцы) икроножной мышцы – 6,24; разгибателей шеи – 9,0; трехглавой мышцы плеча – 16,8 кг.

Абсолютная сила – это максимальная сила, которую проявляет человек в каком-либо движении, оцененная безотносительно к его собственному весу.

Центральная нервная система регулирует силу сокращения мышцы путем изменения количества одновременно участвующих в сокращении функциональных единиц, а также частотой посылаемых к ним импульсов. Учащение импульсов ведет к возрастанию величины напряжения. Так, абсолютная сила икроножной мышцы равна $6,24 \text{ кг/см}^2$, двуглавой плеча – $11,4 \text{ кг/см}^2$. Чем больше волокон содержится в данной мышце, тем большую силу она развивает. В практике спорта силу мышц определяют без учета ее поперечника.

Различают также *относительную* – величину силы, приходящуюся на 1 см^2 анатомического поперечника. Относительную силу в спортивной практике определяют как отношение абсолютной силы к весу тела спортсмена. Если два человека разного веса показывают одинаковую абсолютную силу, то по показателям относительной силы более подготовленным является тот, чей собственный вес меньше. Кроме того, различают силу *статическую*, проявляемую в изометрических условиях, и *динамическую* – при динамической работе. Разновидностью динамической силы является *взрывная сила*. Взрыв-

ная сила – это способность организма проявлять значительную силу в очень короткий промежуток времени. От развития этой силы зависит успех в скоростно-силовых упражнениях (прыжки, метания, спортивные игры).

Произвольная максимальная сила человека измеряется при развитии мышцами максимального напряжения в изометрическом режиме, т. е. при максимальном статическом усилии. Произвольная максимальная сила человека оказывается меньше той силы, которую могли бы развить в сумме те же мышцы при их максимальном раздельном напряжении (например, при электрическом раздражении, в гипнозе и т. п.).

Совершенствование силы у детей и подростков происходит неравномерно, в разные сроки и зависит от функционального состояния организма. С возрастом благодаря совершенствованию нервной регуляции, изменению химизма и строения мышц увеличивается масса и сила мышц. От 4–5 до 20 лет мышечная масса увеличивается в 7,5–8,5 раза; максимальная сила различных групп мышц – в 9–14 раз.

Наибольший прирост силы происходит в период от 13–15 до 16–17 лет, и максимальное ее значение достигается в 18–20 лет. В последующие годы (если специально не тренироваться) темп повышения максимальной силы мышц замедляется.

Физиологические факторы, оказывающие влияние на развитие и проявление мышечной силы, многообразны. Наиболее существенным физиологическим механизмом, обуславливающим проявление значительной мышечной силы, является степень мобилизации моторных (двигательных) функциональных единиц в мышцах-агонистах, осуществляющих данный двигательный акт. Чем больше возбуждаются ДЕ, тем сильнее при прочих равных условиях сокращается мышца. Число активных ДЕ определяется интенсивностью возбуждающих влияний, которым подвергаются мотонейроны данной мышцы со стороны вышележащих отделов нервной системы, внутриспинальных моторных путей и периферических рецепторов. По мере усиления возбуждающих влияний в активность вовлекаются все более крупные по размеру мотонейроны. Следовательно, большие напряжения мышцы обеспечиваются активностью ДЕ, начиная от малых (низкопороговых) медленных и кончая большими (высокопороговыми) быстрыми ДЕ. При произвольных движениях способность к мобилизации значительного количества ДЕ приобретает только в результате многократных упражнений.

Частота импульсации мотонейронов определяет напряжение, развиваемое ДЕ, переход от одиночных сокращений мышечных волокон к тетаническому. Поэтому регуляция частоты импульсации мотонейронов является важным механизмом, определяющим напряжение мышцы в целом.

Напряжение мышцы в определенной мере зависит от того, как связаны во времени импульсы, посылаемые разными мотонейронами данной мышцы. Если ДЕ работают в режиме одиночных сокращений, но асинхронно, то общее напряжение всей мышцы колеблется незначительно, а если синхронно, то колебания напряжения в мышце значительны. В нормальных

условиях большинство ДЕ одной мышцы работают асинхронно, независимо друг от друга, что обеспечивает нормальную плавность ее сокращения.

Величина произвольного напряжения мышц человека зависит от внутримышечной и межмышечной координации. Под внутримышечной координацией понимают степень активности и синхронности в работе ДЕ, входящих в данную группу мышц. Межмышечная координация определяется степенью слаженности в работе различных мышц человека (синергистов и антагонистов), участвующих в развитии мышечного напряжения. Чем эффективнее внутри- и межмышечная координация, тем выше величина максимальной силы человека.

Максимальное напряжение, которое способна развить мышца, зависит от числа и толщины волокон, входящих в ее состав. Толстые волокна развивают большее напряжение, чем тонкие. В процессе спортивной тренировки происходит утолщение волокон – рабочая гипертрофия.

Различают саркоплазматическую гипертрофию, связанную с увеличением объема саркоплазмы волокон и содержания в ней энергетических веществ (гликогена и др.) и миофибрилярную, связанную с увеличением объема собственно сократительного аппарата мышечных волокон – миофибрилл. В первом случае повышается способность к продолжительной работе, во втором – происходит значительный рост силы и мышц.

На мышечную силу положительное влияние оказывают импульсы, поступающие через симпатические нервы.

Весьма сложный характер имеет влияние на силу мышц-агонистов напряжение их антагонистов. Известно, что растянутая (в определенных пределах) мышца развивает большее напряжение, чем нерастянутая. В этом отношении растягивание мышц при деятельности их антагонистов способствует увеличению степени напряжения, в некоторых случаях до 2–3 раз. С другой стороны, при совместной работе противоположных мышечных групп часть развиваемой силы агонистов идет на преодоление сопротивления антагонистов. Вследствие этого при одновременной деятельности таких мышц растягивание приводит к увеличению мышечной силы, преодоление же противодействия антагонистов – к уменьшению. В зависимости от характера сочетаний и преобладания одного из этих двух факторов в одном случае сила при одновременной деятельности мышц-антагонистов повышается, в других – снижается.

Проявление значительной мышечной силы связано с безусловно- и условнорефлекторной регуляцией двигательных и вегетативных функций. Нарушение координации в результате ухудшения деятельности нервной системы, в частности при понижении ее возбудимости в результате утомления, сонливого состояния, заболеваний и т. д., приводит к ухудшению результатов. Наоборот, при повышении возбудимости нервной системы, например, при наличии у человека на старте эмоционального возбуждения оптимальной степени, максимальная мышечная сила увеличивается.

Физическая сила отдельных мышечных групп при тренировках возрастает в 3–4 раза, наибольший прирост наблюдается в малотренированных группах. При этом 50–70 % прироста наблюдается в первые тренировочные дни. Упражнения в движениях могут производиться в различном темпе и при различных интервалах между тренировочными занятиями, что очень существенно сказывается на приросте мышечной силы. Известно, что предельно быстрые движения и чрезмерно малые или чрезмерно большие интервалы между тренировочными занятиями меньше способствуют развитию силы.

Резервами силы и механизмами ее развития являются:

- включение дополнительных мышечных единиц;
- синхронизация возбуждения мышечных (двигательных) единиц в мышце;
- вытормаживание антагонистов;
- растяжение мышц-агонистов;
- согласование (координированное) сокращение агонистов;
- совершенствование структуры и биохимии мышечных волокон.

Иными словами, физиологическими резервами силы являются условно- и безусловнорефлекторные механизмы координации возбуждения в ДЕ, отдельных мышцах и группах мышц.

2.2 Физиологические механизмы проявления и развития быстроты

В двигательной деятельности термин *быстрота* («скорость») движений используется для характеристики скрытого периода двигательных реакций, скорости перемещения отдельных звеньев тела, темпа движений, перемещения тела в пространстве. Различают элементарные и комплексные формы проявления быстроты.

К элементарным формам быстроты относятся следующие: 1) скрытое (или латентное) время двигательной реакции (период времени между подачей сигнала и началом движения); 2) время одиночного движения; 3) темп движений. Комплексные формы быстроты проявляются в спортивной деятельности при выполнении спринтерского бега, нанесения ударов и т. п. В физиологическом отношении для скорости движения весьма большое значение имеет подвижность нервных процессов, т. е. быстрая смена в нервных центрах процессов возбуждения торможением и, наоборот, процессов торможения возбуждением. Эта подвижность обуславливает, с одной стороны, быстрое включение мышц в работу, с другой – быстрые переходы состояния сокращения и расслабления друг в друга. Для проявления быстроты необходима также и высокая лабильность двигательного аппарата. Физиологическая природа различных проявлений скорости движения характеризуется рядом различий. Например, скорость перемещения при беге определяется не только латентным периодом и темпом движений, но и силой мышц, осуществляющих толчок.

При циклических движениях с увеличением нагрузки закономерно снижается темп.

Длительность скрытого периода зрительных и слуховых двигательных реакций варьирует в весьма значительных пределах и зависит от характера раздражителей, их интенсивности. Быстрота в значительной степени зависит от врожденных особенностей (генотипа). Однако в результате систематических физических упражнений скрытый период двигательных реакций уменьшается в 1,5–2 раза, а темп движений увеличивается. Скрытый период простых зрительно-двигательных реакций при движениях пальцем у спортсменов составляет в среднем 120 мс, у спортсменов – 140 мс, а у не занимающихся спортом он в 1,5–2 раза выше (порядка 190 мс). Скрытый период зависит от процессов восприятия сенсорными системами поступающей информации, от скорости ее обработки в коре больших полушарий, от процессов принятия решения при реакциях с выбором, от процессов экстраполяции при реакциях на движущийся объект. Максимальный темп движений в результате тренировки может увеличиваться в 1,5–2 раза. Скорость передвижения после усвоения навыка (бег, плавание) в результате систематических упражнений также может повыситься в 1,5–2 раза. Максимальный темп движений в гребле на байдарках достигает 120–140 в 1 мин, в академической гребле – 30–45 в 1 мин.

При циклических движениях существенное значение имеет ритм мышечной деятельности. Однако при максимальном темпе движений правильный темп можно поддерживать ограниченное время.

Быстрые движения представляют собой проявления высокой степени координации деятельности нервных центров. Эта координация, как и любая координация при произвольных движениях, складывается условно-рефлекторным путем.

Занимающиеся спортом приобретают способность к большой степени расслабления мышц. Возможно, это соответствует большей выраженности тормозного состояния нервных центров головного и спинного мозга, которые регулируют сокращения этих мышц.

Скорость мышечного сокращения зависит от композиции (состава) мышц. В разных мышцах тела соотношение между числом медленных и быстрых мышечных волокон неодинаково и очень сильно отличается у разных людей. Общая физиологическая характеристика мышц – их сила, скорость сокращения и максимальная сила, развиваемая мышцей при быстром сокращении – в большой мере определяется процентным соотношением в мышце двух типов волокон. Поскольку быстрые волокна используют в большей степени анаэробный гликолитический путь энергопродукции, в мышцах, содержащих более высокий процент таких волокон, максимальная концентрация лактата выше, чем в мышцах, в которых преобладают медленные волокна. Быстрые мышцы более приспособлены к мощной кратковременной работе. Наоборот, чем выше в мышцах процент медленных волокон, тем они

выносливее и обладают большей способностью выполнять длительную работу.

Резервами быстроты являются: увеличение лабильности соответствующих двигательных единиц и скорости распространения возбуждения по нервным и мышечным волокнам, повышение скорости укорочения мышечных волокон, увеличение скорости протекания возбуждения в нервных центрах, сокращение времени проведения возбуждения через синапс (выброс и диффузия медиатора, скорость деполяризации постсинаптической мембраны), улучшение синхронизации активности мышечных единиц и их отдельных волокон, повышение скорости расслабления мышц, укорочение времени центральной задержки (нарастание скорости переработки информации в соответствующей ситуации).

2.3 Физиологические механизмы проявления и развития выносливости

Выносливость – способность человека длительное время выполнять какую-либо деятельность без снижения ее эффективности. Если же работа кратковременна, то в этом случае выносливость есть способность выполнять ее в заданное время без снижения эффективности. Иными словами, это способность человека преодолевать утомление, поэтому выносливость можно рассматривать как меру работоспособности. В оценке качества выносливости физические законы неприемлемы. Она может оцениваться только биологически.

Теория физической культуры подразделяет выносливость на общую и специальную, определяя первую как способность человека к длительному поддержанию неспециализированной, т. е. любой циклической работы больших групп мышц, вторую – как способность поддерживать эффективную работоспособность при выполнении определенной двигательной деятельности.

Специальная выносливость подразделяется на статическую, силовую, скоростную, выносливость к динамической работе и т. п.

Резервы выносливости организма определяются: анаэробными и аэробными возможностями; мощностью и устойчивостью механизмов поддержания гомеостаза; резервами энергетических веществ и возможностью их использования; скоростью включения нервных и гуморальных механизмов регуляции гомеостаза; координацией работы различных систем организма (быстрым включением нервных и гуморальных механизмов регуляции гомеостаза и обеспечением длительной их работы).

Способность поддерживать гомеостаз зависит от функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем, кислородной емкости крови, системы терморегуляции. Однако выносливость определяется еще и способностью выполнять физическую работу в условиях изменения ряда параметров гомеостаза: насыщения крови кислородом, кислотно-щелочного равновесия, температуры внутренней среды, концентрации глюкозы в крови и др. Эта способность зависит от емкости буферных систем, щелочного ре-

зерва крови, чувствительности организма к гипоксии, сдвига ионных и осмотических концентраций, перегревания и охлаждения.

Выносливость к статической работе определяется в основном способностью нервных центров и двигательных единиц активных мышц длительное время поддерживать состояние возбуждения, что дает возможность отдалить развитие их запредельного торможения. Вторым фактором выносливости к статической работе является адаптация к гипоксии и сдвигу рН из-за ухудшения кровоснабжения статически напряженных мышц.

Выносливость к силовой работе зависит от способности человека к произвольному включению большого количества двигательных единиц активных мышц и синхронизации их возбуждения, своевременного торможения центров мышц-антагонистов, а также от величины резервов гликогена и миоглобина в работающих мышцах, оптимального растяжения мышц, предшествующего их сокращению.

Выносливость к динамической работе обуславливается резервами всех уровней – биохимическими (клеточными), тканевыми, органами, системными, целого организма. Удельный вес уровня мобилизуемых резервов определяется мощностью выполняемой работы.

2.4 Взаимосвязь механизмов развития различных физических качеств

В самом начале систематических занятий физкультурой и спортом все качества совершенствуются одновременно, но в дальнейшем это развитие дифференцируется. При некоторых видах упражнений их развитие может увязываться, в других нет, а при некоторых развитие одних физических качеств может препятствовать развитию других.

Взаимосвязь силы, быстроты и выносливости определяется общностью их физиологических механизмов, физиологических резервов, но общность эта не полная, с этим связаны их различия (в развитии, проявлениях и исчезновении). Во всех случаях проявления и взаимосвязи физических качеств лежит условно- и безусловно-рефлекторная деятельность центральной нервной системы, координация между работой отдельных центров и работой этих центров и желез внутренней секреции. Выработка любого качества начинается с работы двигательных единиц, они совершенствуются за счет прямых и обратных связей (нервных и гуморальных) и утрачиваются при прекращении систематической деятельности соответствующих двигательных единиц. Сила, скорость (быстрота) и выносливость, повысившиеся в результате тренировки, после прекращения упражнений возвращаются к исходному уровню.

Быстрее всего утрачивается приобретенная путем упражнений скорость, медленнее сила и еще медленнее выносливость. Так, после систематической пятимесячной тренировки темп движений возвращается к исходному уровню через 4–6 месяцев, мышечная сила через 18 месяцев, выносливость сохраняется в известной мере 2–3 года.

Возможен перенос результатов упражнений на симметричные не упражнявшиеся мышцы. На протяжении суток сила, быстрота и выносливость колеблются на 15–30%, особенно велики изменения перед сном и сразу после него.

3 МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВ

Многие исследователи подчеркивают, что в связи с особенностями вида спорта у разных спортсменов разные «ведущие» физические качества, различные уровни развития и их сочетания. Причем каждое из качеств приобретает свои отличительные черты в зависимости от требований вида спорта. Поэтому необходимо знать не только, что собой представляет то или иное качество, но и формы его проявления в конкретном виде спорта. Кроме того, необходимо классифицировать физические упражнения для рационального их использования с целью развития физических качеств.

При освещении методики целенаправленного воздействия на развитие физических качеств в данных рекомендациях более пристальное внимание уделено вопросам развития силы и выносливости. Это обусловлено тем, что при неумелых попытках воздействия на развитие именно этих качеств в процессе самостоятельных занятий наиболее вероятен отрицательный эффект на организм занимающихся. Другой причиной более пристального внимания к этим качествам является то, что по мнению многих ученых и специалистов-практиков именно эти качества являются базовыми по отношению к остальным.

От уровня развития силовых способностей в значительной мере зависят качественные (технические) результаты выполнения двигательных действий. Без силы нет пути к овладению совершенной спортивной техникой и тактикой, к спортивному мастерству. Следует отметить, что сила лежит в основе проявления других физических качеств. В частности, сила мышц в значительной мере определяет быстроту движений и играет большую роль в работе, требующей выносливости и ловкости.

3.1 Развитие силы (силовых способностей)

Различают силу общую и специальную. Такое деление довольно условно, но оно подчеркивает направленность процесса воспитания силы и определяет выбор упражнений.

Общая силовая подготовленность характеризуется разносторонним развитием мускулатуры, повышенной способностью к проявлению силы в различных режимах, многообразных движениях. Она приобретает посредством выполнения разнообразных физических упражнений в процессе общей физической подготовки. *Специальная силовая* подготовленность характеризуется очень высокой способностью проявлять силу мышц в режимах и упражнениях применительно к определенному виду спорта.

Для спортсменов разной специализации роль силы различна. Например, для тяжелоатлетов, борцов, метателей она должна быть очень большой, для бегунов на сверхдлинные дистанции – значительно меньшей. Вместе с тем, характер силы у штангистов и борцов различен: у одних – кратковременное, но чрезвычайное напряжение, у других – длительное проявление силы на протяжении всей схватки.

В зависимости от условий, характера и величины проявления мышечной силы в спортивной практике принято различать такие виды силовых способностей как *скоростно-силовые* (динамическая сила в быстрых движениях) и *собственно-силовые* (в статических режимах и медленных движениях). Важную разновидность составляет и *взрывная сила*.

Кроме того, существует понятие «*силовая выносливость*», которая определяется, как способность организма сопротивляться утомлению при длительной силовой работе. Силовая выносливость характеризуется сочетанием относительно высоких силовых способностей со значительной выносливостью и определяет достижения прежде всего в таких видах спорта, в которых необходимо преодолевать большие сопротивления в течение длительного времени (например, в академической гребле, в гребле на байдарках и каноэ, в плавании и лыжных гонках). Кроме того, силовая выносливость имеет немаловажное значение в видах спорта, предъявляющих высокие требования как к силе, так и к выносливости (например, в спортивной гимнастике, борьбе, боксе и большинстве спортивных игр).

Силовые возможности студента можно оценить двумя способами. Первый из них основан на использовании специальных измерительных устройств - динамометров. Применяя современные динамометры и динамометрические стенды, можно с высокой степенью точности измерять силу всех основных мышечных групп человека. Второй способ оценки силовых возможностей осуществляется с помощью специальных контрольных упражнений на силу: подтягивание на перекладине, сгибание и разгибание рук в упоре лежа, приседания со штангой и т. д.

Мышцы могут проявлять силу в различных условиях:

- без изменения своей длины – статический (изометрический) режим работы;
- при уменьшении длины – преодолевающий (миометрический) режим работы;
- при увеличении длины – уступающий (плиометрический) режим работы.

Максимальные величины силы, проявляемой одними и теми же мышцами в разных режимах работы различны. Наименьшие показатели, как правило, характерны для статического режима работы. Сила мышц в уступающих движениях при насильственном увеличении их длины может весьма значительно (на 50–100 %) превосходить максимальную статическую силу человека.

Основными задачами развития силовых способностей являются:

- общее гармоническое развитие всех мышечных групп путем использования избирательных силовых упражнений;
- создание условий (базы) для совершенствования двигательных способностей в рамках занятий конкретным видом спорта или профессионально-прикладной физической подготовки;
- разностороннее развитие силовых способностей в единстве с освоением жизненно важных двигательных действий;
- развитие способностей рационально пользоваться силой в разнообразных условиях жизнедеятельности;
- развитие мышечной системы, обеспечивающей «корсетную» функцию для всех внутренних органов и систем организма;
- создание предпосылок для осуществления разнообразной и разносторонней двигательной деятельности.

Наряду с этими задачами, в зависимости от конкретных условий, может решаться и множество других более специализированных и частных задач развития силовых способностей.

В качестве средств для развития силы используются упражнения с повышенным сопротивлением. Они разделяются на две группы:

- упражнения с внешним сопротивлением. В качестве сопротивления используют вес предметов (штанга, гири, блины от штанги, набивные мячи, свинцовые манжеты и пояса и пр.), противодействие партнера, самосопротивление, противодействие упругих предметов (пружинные экспандеры, резиновые бинты и жгуты), внешней среды (бег по песку, глубокому снегу);
- упражнения с преодолением тяжести собственного тела (приседания, подтягивание на перекладине, отжимания в упоре лежа).

Применяются также упражнения, в которых отягощения весом собственного тела дополняются весом внешних отягощений.

Главным вопросом методики развития силовых способностей является правильный выбор величины дополнительного сопротивления (отягощения). Его рассчитывают в зависимости от конкретных задач силовой подготовки. Для этого вначале определяют максимальные силовые возможности в том или ином движении, а затем в соответствии с конкретной задачей силовой тренировки определяют вес дополнительного отягощения. В наиболее общих рекомендациях величины таких отягощений выражаются в процентах к максимальным показателям занимающихся.

Методы силовой тренировки – способы развития силы с преимущественным использованием различных силовых упражнений. Сущность метода *повторных усилий* заключается в повторном (в среднем темпе до значительного утомления) выполнении упражнений с отягощениями весом 50–70 %, которые выполняются сериями (3–6 серий по 5–12 повторений в одном подходе). Наиболее тренирующее воздействие достигается в последних подходах и обеспечивает активизацию белкового синтеза в работающих мышцах, вызывая их

рабочую гипертрофию. При использовании метода повторных усилий в одном занятии параметры нагрузок могут существенно меняться. При работе с весами 60–80 % (5–6 раз в одном подходе) достигается сопряженное развитие силы и наращивание мышечной массы; если 10–12 повторений – силовая выносливость. Недостатком данного метода является его высокая энергетическая затратность.

Метод *максимальных усилий* применяется в различных вариантах при подготовке спортсменов, адаптированных к силовым нагрузкам, характеризуется использованием околопредельных (90–95 % от максимальной величины) отягощений и обеспечивает развитие способности к концентрации нервно-мышечных усилий. Выполняется 2–4 подхода по 2–3 повторения, интервалы отдыха между подходами 4–6 мин.

Другие варианты:

- увеличение веса отягощения до 100 % при 4–5 подходах, интервалы отдыха между подходами произвольные;

- выполнение упражнений в уступающем режиме 4–5 повторений с весом отягощения 120–130 %, количество подходов 3, интервалы отдыха между подходами 3–4 мин;

- сочетание уступающего и преодолевающего режимов (сначала упражнение выполняется в уступающем режиме с весом отягощения 130–140 %, затем его величина снижается до 70–80 % и работа выполняется максимально быстро в преодолевающем режиме). Три подхода по 2–3 повторения, интервалы отдыха между подходами 3–5 мин.

Данные режимы обеспечивают прирост силы за счет повышения мощности мышечного сокращения (генерации импульсов моторной зоны) без значительного прироста мышечной массы и предусматривают высокую мобилизацию спортсмена.

Эффективность кратковременных усилий большой мощности обусловлена запасами в мышцах макроэргических субстратов. При повторной работе в течение 20–30 с активизируется гликолитический механизм энергообеспечения.

Метод *изометрических усилий* предусматривает кратковременные напряжения (общего, регионального и локального характера) предельной мощности в статических упражнениях (5–10 с для развития статической силы и 30–40 с – для развития силовой выносливости) и используется с целью развития абсолютной (статической) силы без существенного прироста мышечной массы. Его достоинством является повышение интенсивности локально-направленного тренировочного воздействия на любую группу мышц и формирование кинестетических ощущений при совершенствовании техники. Количество повторений 10–15 раз. Отдых между подходами (пассивный) определяется произвольно до ощущения полного субъективного восстановления. Эти упражнения могут выполняться ежедневно или через день в зависимости от решаемой задачи.

Метод *динамических усилий* используется для развития скоростно-силовых качеств (взрывной силы) и предусматривает различные режимы:

- работа в скоростном режиме связана с серийным выполнением нагрузки с предельной скоростью (вес отягощения подбирается с учетом кинетической структуры двигательного действия (60–80 %) и моделируемых скоростных параметров). Количество повторений в подходе 5–6, серий и подходов 2–4, интервалы отдыха между подходами 4–6 мин, между сериями 6–8 мин;

- работа в реверсивном режиме связана с переходом от уступающего к преодолевающему режиму (с весом 60–80 %, 3–5 раз в подходе, 2–3 серии и подходов; интервалы отдыха между подходами 4–6 мин, между сериями 8–10 мин);

Ударный (*плиометрический*) метод основан на использовании безусловного рефлекса «сокращения вслед за растяжением» и предусматривает использование в качестве отягощения величины кинетической энергии спортивного снаряда, которую необходимо погасить (например, при ловле мяча), что обеспечивает активизацию реактивных свойств мышц.

Изометрический метод характеризуется сочетанием работы преодолевающего и уступающего характера. Он используется для сопряженного воздействия на физическую (развитие абсолютной силы, силовой выносливости, совершенствование межмышечной и внутримышечной координации, повышение мышечной массы) и техническую подготовленность (темп и ритм движений).

Изокинетический метод характеризуется выполнением упражнений на тренажерах типа «Мини-Джим» и «Биокинетик» с различной скоростью и максимальными усилиями. Он обеспечивает строгую избирательность тренировочного воздействия (мышцы максимально нагружаются по всей амплитуде движения), исключает травматизм.

Метод *круговой тренировки* обеспечивает комплексное воздействие на разные мышечные группы. Число упражнений, величина нагрузки на станциях обусловлена подготовленностью студентов и решаемыми задачами.

В силовой тренировке определились специфические особенности подбора и регулирования нагрузки. В связи с тем, что проработать все мышечные группы в одном занятии сложно, используют комплексы избирательного воздействия упражнений. Вариативный способ коррекции направленности нагрузки предусматривает составление двух комплексов силовых упражнений (повторяющихся через тренировочное занятие). Способ стабилизации нагрузки заключается в выборе и закреплении наиболее эффективных упражнений на длительный период тренировки.

На начальных этапах силовой тренировки целесообразно провести тягивающий цикл, обеспечивающий подготовку опорно-двигательного аппарата студентов к силовым нагрузкам, а также их обучение технике выполнения упражнений с гантелями, гирей штангой и на тренажерах. В последующем цикле студенты осваивают методы развития силы и совершенствуют технику силовых упражнений.

Скоростно-силовые способности проявляются в динамическом (преодолеваемом) режиме работы мышц и отражают способность спортсмена к реализации усилий максимальной мощности в короткий промежуток времени, сохраняя при этом оптимальную кинематическую структуру двигательного действия (предельная величина сопротивления ограничивается необходимостью преодолевать его с ускорением). Они являются важной характеристикой его специальной подготовленности.

Методика развития скоростно-силовых способностей дифференцирована по трем направлениям: во-первых, скоростному, связанному с повышением скорости (в пределах 90–95 % от максимальной) выполнения основного упражнения (или его отдельной части) и повышением координации движе-

ний; целесообразно использование методических приемов, облегчающих работу (бег по ветру, бег под гору, буксировка на гибкой связи); во-вторых, скоростно-силовому, связанному с сопряженным увеличением силы и скорости движений скоростью (в диапазоне 80–90 % от максимальной), используя упражнения с наибольшим отягощением, не искажающим кинематическую структуру движения (в них достигается наибольшая мощность); в-третьих, силовому, связанному с развитием силы мышц (с использованием отягощения 80 % от повторного максимума), скорость возрастает от 60 % до максимальной.

При совершенствовании скоростно-силовых способностей используются упражнения с преодолением веса собственного тела, внешней среды, дополнительными отягощениями резиновыми бинтами и специальных тренажеров (предусматривающие оптимальное сочетание силовых и скоростных параметров двигательного действия). Число повторений упражнения в одном подходе (в серии) ограничиваются околопредельной интенсивностью их выполнения, а также весом преодолеваемого сопротивления (например, упражнения с ациклической структурой движения выполняются с предельной интенсивностью один раз в одном подходе, с субпредельной – 2–3 раза, с околопредельной – 3–5 раз). Динамика скорости в циклических упражнениях скоростно-силовой направленности является критерием в регламентации интервалов отдыха между повторениями (при снижении скорости интервал отдыха повышается). Чем ближе вес отягощения к максимальному, тем меньше число повторений за один подход, и наоборот. Эти методические положения являются общими для спортсменов любой квалификации и специализации. Что же касается количества серий, характера и продолжительности отдыха между упражнениями в одном занятии, то они сугубо индивидуальны.

Специальные упражнения скоростно-силовой направленности отличаются от силовых повышенной скоростью (прыжки, метания, толкания, броски, ударные действия, регулируемые как по скорости, так и по величине отягощения).

Скоростно-силовая подготовленность спортсменов в значительной степени определяется функциональными особенностями их центральной нервной системы. Этот факт говорит о том, что скоростно-силовые способности в большей степени врожденные и, в отличие от силовых способностей, меньше поддаются воздействию тренировки.

С целью повышения эмоционального состояния студентов, их интереса к развитию физических качеств В. М. Михаленя с соавторами (1998) предложили использовать в учебно-тренировочном процессе специальные *подвижные игры и упражнения*. Так, для развития *силы отдельных групп мышц* рекомендованы игры:

- 1) «Кто сильнее». На площадке проводят две линии на расстоянии 8 м одна от другой. Игроки делятся парами и, взявшись за руки, становятся правым боком друг к другу. Каждый из игроков по команде старается перетянуть партнера за линию.

Варианты: игроки берут друг друга за обе руки; стоят спиной друг к другу, взявшись за руки; занимают положение упора лежа, взявшись правыми или левыми руками. Каждый старается вывести соперника из этого положения.

2) «Сопrotивление шеренге». Рассчитавшись по два, игроки выстраиваются в две шеренги на расстоянии 2–3 шагов. Игроки первой шеренги наклоняются вперед, принимая положение «упор стоя» и опираясь плечами на выставленные вперед руки игроков второй шеренги. По команде первая шеренга начинает бег, вторая, оказывая сопротивление, отступает назад, проходя дистанцию 15–20 м. Затем игроки меняются местами.

3) «Оторвать соперника». Два игрока становятся спиной друг к другу и в вытянутых вверх руках держат гимнастическую палку. По сигналу оба, наклоняясь вперед, пытаются оторвать соперника от земли. Победенным считается тот игрок, который выпустит палку или оторвет ноги от земли.

4) «Вытолкнуть из круга». На площадке обозначают круги диаметром 2–3 м (в зависимости от количества игроков). В каждый круг правым плечом друг к другу становятся партнеры. По команде каждый игрок пытается вытолкнуть из круга своего противника. Упражнение выполняется 2–3 мин.

Вариант. Игроки, став друг к другу правым боком, захватывают левой рукой левую ногу. Толкая плечом партнера, игрок пытается вывести его из равновесия и заставить опустить ногу. Проигрывает тот, кто первым вынужден будет это сделать. Упражнение выполняется 1–2 мин, затем производят смену ног.

Вариант. В положении глубокого приседа, вытянув руки вперед, игроки находятся лицом друг к другу. По команде каждый из них старается, толкая партнера в ладонь руки или плечо, вывести его из равновесия. Упражнение выполняется 1–2 мин.

5) «Тянуть канат». На расстоянии 6–8 м проводят две линии, образующие границы площадок каждой команды. Игроки выстраиваются в шеренги лицом друг к другу и берутся за канат. По сигналу команды начинают тянуть канат каждая на свою площадку, выигрывает та, которая перетянет хотя бы одного игрока другой команды за свою линию.

6) «Крепче круг». Игроки образуют круг, сцепившись друг с другом полусогнутыми руками.

Ход игры: игроки сходятся вплотную друг к другу. По знаку все отбегают назад. Кто не выдерживает рывка и отпускает руки, выбывает из игры или получает штрафное очко.

Вариант. Игроки образуют круг, становясь спиной к его центру.

7) «Борьба на линии». Исходное положение: два игрока стоят друг перед другом так, что все четыре ступни находятся на одной линии. Одну руку каждый держит свободно перед собой.

Ход игры: ударяя соперника по ладони и избегая его удара, каждый игрок старается вывести другого из равновесия и вынудить сойти в сторону.

Варианты. Игроки стоят друг против друга, слегка расставив ноги в стороны и держа обе руки перед собой. Каждый старается вывести соперника из равновесия. Игроки приседают.

Подвижные игры и игровые упражнения для развития быстрой силы:

1) «Какая команда прыгает дальше». Две равные команды выстраиваются в две колонны в 3–4 м одна от другой. От начальной линии по сигналу одновременно прыгают на одной ноге по одному игроку от каждой команды. На том месте, где игрок остановился, его сменяет очередной игрок из его команды. Все игроки команды идут вслед за прыгающим.

Побеждает ушедшая дальше команда.

2) «Кто прыгнет без ошибки». На площадке чертят в шахматном порядке 10 кругов диаметром по 30 см, расположенных в 80–90 см друг от друга. Каждый игрок поочередно прыгает то одной, то другой ногой в каждый из кругов, не останавливаясь и не наступая на линию. Чем больше кругов он пройдет без ошибки, тем больше очков ему засчитывается.

3) «Кто дальше». Тройной (пятикратный) прыжок на двух ногах с места. Построение шеренгой. Первый прыжок выполняют, как обычный прыжок в длину с места, перед приземлением ноги посылают вперед, а руки назад. Вслед за приземлением выполняют отталкивание для следующего прыжка. После последнего прыжка все остаются на местах приземления и выявляют победителя – того, кто прыгнул дальше всех.

4) «Борьба за очки». Прыжки в длину. Игроки делятся на две команды, яма для прыжков – на две зоны. За приземление во второй зоне участник получает два очка. Сначала прыгает представитель одной команды, затем – другой.

Побеждает команда, набравшая большую сумму очков.

3.2 Развитие выносливости

Под выносливостью понимают не только способность человека к длительному выполнению какой-либо работы без снижения ее эффективности, а также и способность организма противостоять утомлению.

Утомление – состояние организма, возникающее вследствие длительной или напряженной деятельности и характеризующееся снижением работоспособности. Оно возникает через определенный промежуток времени после начала работы и выражается в повышении трудности или невозможности продолжить деятельность с прежней эффективностью.

Развитие утомления проходит через две фазы:

- фазу компенсированного утомления, когда, несмотря на возрастающие затруднения, человек может некоторое время сохранять прежнюю интенсивность работы за счет больших, чем прежде, волевых усилий и частичным изменением биомеханической структуры двигательных действий;

- фазу декомпенсированного утомления, когда человек, несмотря на все старания, не может сохранить необходимую интенсивность работы.

Выносливость необходима в той или иной мере при выполнении любой физической деятельности. В одних видах физических упражнений она непосредственно определяет спортивный результат (ходьба, бег на средние и длинные дистанции, велогонки, бег на коньках на длинные дистанции, лыжные гонки); в других - позволяет лучшим образом выполнить определенные тактические действия (бокс, борьба, спортивные игры и т. п.); в третьих - помогает переносить многократные кратковременные высокие нагрузки и обеспечивает быстрое восстановление после работы (спринтерский бег, метания, прыжки, тяжелая атлетика, фехтование и пр.).

О степени развития выносливости можно судить по двум группам показателей:

- внешние (поведенческие), которые характеризуют результативность двигательной деятельности человека во время утомления;
- внутренние (функциональные), которые отражают определенные изменения в функционировании различных органов и систем организма, обеспечивающих выполнение данной деятельности.

К числу внешних показателей выносливости в циклических упражнениях относятся: пройденная дистанция в заданное время, (например, в часовом беге или в 12-минутном тесте Купера); минимальное время преодоления достаточно протяженной дистанции (бег 5000 м), наибольшая дистанция при передвижении с заданной скоростью «до отказа» (бег или плавание с заданной скоростью 6,0 или 1,2 м/с). В силовых упражнениях выносливость характеризуется либо числом возможных повторений этого упражнения (предельным количеством подтягиваний, приседаний на одной ноге), либо предельным временем сохранения позы тела или наименьшим временем выполнения силовых упражнений (при лазании по канату на 5 м; при 6-разовом подтягивании и т. п.), либо наибольшим числом движений в заданное время (присесть как можно больше в течение 10 с и т. п.). При любых физических упражнениях показателем выносливости человека является величина и характер изменений различных биомеханических параметров двигательного действия (длина шага, частота шагов, время отталкивания, точность движений и пр.) в начале, середине и в конце работы. Сравнивая их значения в разные периоды времени, определяют степень различия и дают заключение об уровне выносливости. Как правило, чем меньше изменяются эти показатели к концу упражнения, тем выше уровень выносливости.

Внутренними показателями выносливости являются изменения в центральной нервной системе (ЦНС), сердечно-сосудистой, дыхательной, эндокринной и других системах и органах человека в условиях утомления.

Уровень развития и проявления выносливости зависит от целого ряда факторов:

- наличия энергетических ресурсов в организме человека, уровня функциональных возможностей различных систем организма (сердечно-сосудистой, дыхательной, ЦНС, эндокринной, нервно-мышечной и др.);

- быстроты активизации и степени согласованности в работе этих систем, устойчивости физиологических и психических функций к неблагоприятным сдвигам во внутренней среде организма (нарастанию кислородного долга, повышению молочной кислоты в крови и др.);

- экономичности использования энергетического и функционального потенциала организма;

- подготовленности опорно-двигательного аппарата;

- совершенства технико-тактического мастерства;

- личностно-психологических особенностей (интереса к работе, свойств темперамента, уровня предельной мобилизации таких волевых качеств, как целеустремленность, упорство, настойчивость, выдержка, терпеливость и т. п.).

Среди других факторов, оказывающих влияние на выносливость человека, следует выделить возраст, пол, морфологические особенности человека и условия деятельности.

В практике обилие всех форм проявления выносливости обычно сводится к двум ее видам: *общей и специальной*.

Общая выносливость характеризуется выполнением продолжительной работы умеренной интенсивности, осуществляемой при участии большей части мышечного аппарата. Ее еще называют *аэробной выносливостью*, так как она вырабатывается в условиях полного обеспечения работающего организма кислородом. Примером работы на развитие общей выносливости могут являться кроссовый бег, бег на длинные и сверхдлинные дистанции, гребля, плавание на 800 и 1500 м, бег на лыжах и пр. Общая выносливость – основа воспитания всех разновидностей выносливости.

Пытаясь развивать выносливость нужно помнить, что это сделать невозможно без объемной, однообразной и тяжелой работы. Она развивается лишь тогда, когда занимающиеся в процессе тренировки доходят до необходимой, достаточно глубокой степени утомления. При этом организм постепенно адаптируется к состоянию утомления, что внешне проявляется в повышении показателей выносливости.

Утомление при нагрузках разного типа неодинаково. Поэтому при развитии выносливости важно учитывать не только глубину утомления, но и характер вызвавшей его нагрузки. При использовании циклических упражнений характер нагрузки определяется интенсивностью (скоростью передвижения), продолжительностью и числом повторения упражнения, а также интервалами отдыха.

В зависимости от сочетания этих характеристик оказывается различной не только величина, но и (что еще более важно) характер ответной реакции организма.

Биологической основой общей выносливости являются аэробные возможности организма. Основным показателем аэробных возможностей – максимальное потребление кислорода (МПК, л в 1 мин). Чем больше количество кислорода, которое может потребить спортсмен в единицу времени, тем больше энергии он может выработать, а следовательно, и большую работу выполнить. Показатель МПК повышается с возрастом и квалификацией юношеского спортсмена.

Для развития аэробных возможностей чаще всего используется равномерная нагрузка умеренной интенсивности, а также различные варианты повторных и переменных нагрузок. Особенно широко равномерный метод используется на начальных этапах их развития, на занятиях с новичками. При этом рекомендуется применять бег в равномерном темпе с невысокой скоростью, с постепенным увеличением продолжительности бега с 5–8 до 15–30 мин и более. На начальном этапе развития общей выносливости интенсивность выполнения упражнений задается индивидуально и составляет около 50 % от максимальной для каждого занимающегося.

Для воспитания общей выносливости эффективными являются кроссовый бег по пересеченной местности с чередованием с ходьбой от 500 м до 2–3 км для девушек и от 1 до 5–6 км для юношей; плавание на длинные дистанции; бег по песку, воде и глубокому снегу; длительная езда на велосипеде по различному рельефу местности; гребля на лодках; передвижение на лыжах со средней интенсивностью; катание на коньках; спортивные игры и др. Для развития общей выносливости целесообразно параллельно с увеличением дистанции постепенно увеличивать и скорость бега.

При этом ЧСС при беге должна находиться в пределах 140–170 уд/мин.

Совершенствуя общую выносливость, следует учитывать, что она развивается только в том случае, когда во время занятий преодолевается утомление. Организм человека постепенно приспосабливается к подобному состоянию. Если упражнения прекращаются до начала возникновения утомления, уровень тренированности не увеличивается. Следовательно, утомление (не чрезмерное) – явление полезное для организма. Доказано, что чем лучше развита выносливость, тем позже во время передвижения на дистанции начинает ощущаться утомление и – как следствие этого – снижение скорости. Отодвигается момент, когда начинает развиваться некомпенсированное утомление.

Деятельность человека исключительно многообразна. Она требует и участия различного мышечного состава, и различной интенсивности. В соответствии с этим выделяются и различные виды выносливости.

Под *скоростной выносливостью* понимают способность человека выполнять упражнения высокой интенсивности в течение заданного времени. Скоростная выносливость наиболее типична для циклических упражнений; видов спорта, относящихся по характеру работы в зоне максимальной и суб-максимальной мощности (спринтерский бег, спринтерская велосипедная гон-

ка, плавание на дистанциях от 50 до 400 м, бег на коньках от 500 до 3000 и др.). Любое циклическое упражнение может выполняться с различной скоростью. Более выносливым окажется тот, кто сможет поддерживать заданную скорость передвижения дольше, чем другой. Естественно, что от скорости передвижения будет зависеть и длительность выполнения упражнений: чем она выше, тем меньше окажется продолжительность работы. И наоборот, к примеру, бег с максимальной скоростью не может быть продолжительным. Он длится десятки секунд, и за это время преодолевается небольшое расстояние

100–200 м. Если же человек пробегает большую дистанцию, то он уменьшает интенсивность бега, т. е. бежит медленнее.

Удлинение периода сохранения высокой работоспособности во многом зависит от способности спортсмена противостоять утомлению при непрерывно увеличивающемся кислородном долге (КД). Его величина является показателем анаэробных возможностей спортсмена. Следовательно, биологической основой скоростной выносливости является анаэробная производительность. В качестве средств развития скоростной выносливости в тренировке спортсмена применяют не только циклические упражнения, но и спортивные игры. В беге, плавании, гребле, помимо целостного прохождения какой-либо избранной дистанции, характеризующейся работой в анаэробном режиме, рекомендуется применять методы повторного и переменного интервального упражнения на укороченных отрезках дистанции, а в спортивных играх – интенсивные двухсторонние укороченные игры с уменьшением количества игроков.

Главный путь развития скоростной выносливости в каждой зоне мощности заключается в использовании на занятиях несколько более интенсивной работы по сравнению с той, которая характерна для нее в различных возрастных группах. Такая работа представляет собой передвижение со скоростью, превышающей соревновательную на дистанциях, попадающих в соответствующую зону. Разумеется, дистанция будет короче соревновательной, поэтому однократное воздействие на организм недостаточно.

В зависимости от характера энергетического обеспечения мышечной деятельности выделяют три вида скоростей передвижения, которые имеют большое значение для нормирования нагрузок при развитии выносливости в каждой из зон:

1) субкритическая, при которой расход энергии невелик и величина кислородного запроса меньше аэробных возможностей (т. е. текущее потребление кислорода полностью покрывает потребности); подобная скорость оказывает преимущественное воздействие на развитие аэробных функций;

2) критическая скорость, при которой кислородный запрос равен аэробным возможностям и упражнения выполняются в условиях максимальных величин кислорода; такая скорость развивает аэробно-анаэробные функции;

3) надкритическая скорость, при которой кислородный запрос превышает аэробные возможности человека и выполнение упражнения происхо-

дит в условиях кислородного долга; передвижение с такими скоростями содействует совершенствованию анаэробных возможностей.

Абсолютные показатели субкритической, критической и надкритической скоростей во многом зависят от вида циклических упражнений, возраста, пола и подготовленности занимающихся.

Упражнения для развития скоростной выносливости в зоне максимальной и субмаксимальной мощности выполняются с надкритической интенсивностью; выносливости к скоростной работе в зоне большой мощности – с надкритической и критической интенсивностью; выносливости в зоне умеренной мощности – главным образом с субкритической и критической интенсивностью.

Основным средством развития скоростной выносливости в зоне максимальной мощности является преодоление отрезков, равных соревновательным дистанциям или даже больше их, с максимальной или близкой к ней скоростью. В данном случае имеется в виду не рекордная скорость человека, а максимальная по отношению к его возможностям в день занятий.

В процессе развития скоростной выносливости в этой зоне мощности следует учитывать динамику изменения скорости в связи с нарастанием утомления. Если человек ощущает возникающее утомление уже в первые секунды работы, если скорость быстро уменьшается (например, в беге на 20 м результат высокий, а на 50 м – относительно низкий), то налицо недостаточность выносливости в стартовом разгоне. Если же утомление наступает позже, а скорость начинает падать с середины дистанции или к концу ее, то надо говорить о недостаточности скоростной дистанционной выносливости. Методика развития выносливости в этих случаях будет неодинаковой.

Для того, чтобы полноценно проявить свои возможности в начале работы и не снижать при этом скорости передвижения, используется повторное выполнение упражнений с интенсивностью 95–100 % максимальной и продолжительностью 3–8 с с интервалами отдыха между повторениями 2–3 мин. Количество повторений в одной серии 3–5 раз.

Для более глубокого воздействия нагрузки на организм выполняется 2–4 серии упражнений. Время отдыха между сериями 4–6 мин. Такая работа характерна для учебно-тренировочных занятий на очень коротких дистанциях.

Наряду с повторным методом на занятиях применяется также интервальный спринт. При этом упражнения выполняются в такой форме 10 с ускорений со скоростью 95–100 % максимальной и 10–15 с с паузами отдыха, заполненными малоинтенсивной работой. Количество серий 3–5, в каждой из них по 3–5 повторений упражнения. Отдых между сериями 8–10 мин. Чтобы пройти дистанцию в высоком темпе, не снижая скорости до финиша (или снизив в небольшой мере), необходимо совершенствовать способность поддерживать относительно высокую скорость в течение более длительного времени. Это достигается преодоление отрезков, равных или даже больших по длине, чем основная соревновательная дистанция.

В процессе занятий используется главным образом повторный метод, который предусматривает выполнение упражнений с интенсивностью 90–95 % максимальной и продолжительностью 10–20 с. Число повторений упражнения в каждой серии 3–4.

Количество серий для не имеющих спортивные разряды 2–3, для хорошо тренированных людей 4–6.

Скоростная выносливость в работе субмаксимальной мощности у лиц разного возраста и подготовленности проявляется преимущественно в упражнениях максимальной продолжительности не менее 50 с и не более 4–5 мин.

Основным средством развития скоростной выносливости при работе в зоне субмаксимальной мощности является преодоление тренировочных отрезков различной длины со скоростью, превышающей скорость на соревновательной дистанции.

Развитие скоростной выносливости при выполнении циклических упражнений в разных диапазонах субмаксимальной мощности имеет определенные различия. При работе субмаксимальной мощности предельной продолжительности 40–45 с упражнения выполняются с очень большой интенсивностью, при далеко не удовлетворяемом запросе кислорода, несмотря на предельное его потребление.

Скоростная выносливость к такой работе развивается путем повторного прохождения укороченных отрезков дистанции с высокой скоростью, например, 3–5 раз по 200 м для бегунов на 400 м. Затем постепенно длина отрезков увеличивается. Они могут быть близки к соревновательной дистанции, равны ей и даже немного превышать ее, например, повторное (2–4 раза) прохождение дистанции 350–450 м с возможно большей скоростью для бегунов на 400 м.

При развитии скоростной выносливости на дистанциях, проходимых за 45 с – 4,5 мин, энергообеспечение зависит во многом от анаэробной гликолитической емкости и аэробного окисления гликогена. Основной метод выполнения упражнения – повторный. Длительность одного повторения от 1 до 5 мин. Скорость передвижения 80–85 % максимальной. Количество повторений упражнения в одной серии 4–6 раз. Интервалы отдыха между повторениями 4–8 мин, а между сериями 10–15 мин. Для более глубокого воздействия в одном занятии выполняют 2–4 серии работы.

Скоростная выносливость в работе большой мощности проявляется в упражнениях, длительность выполнения которых может достичь примерно 2–10 мин и более. У взрослых квалифицированных спортсменов в эту зону относительной мощности попадают, к примеру: в легкоатлетическом беге – спортсмены, пробегаящие дистанции 1500–5000 м; в плавании – пловцы, преодолевающие дистанции 400–1500 м; в беге на коньках – 3000, 5000 и 10000 м.

Для развития выносливости в данной зоне мощности используются преимущественно переменный, повторный и интервальный методы. Интен-

сивность передвижения в переменном методе может применяться от умеренной до соревновательной.

Скоростная выносливость к работе умеренной мощности характерна для упражнений, в которых максимальная продолжительность соревновательной деятельности составляет от 9 мин до 1,5 ч и более. К примеру, у взрослых квалифицированных спортсменов это будет: бег на коньках на 10000 м; бег на лыжах на 10, 15, 30, 50 км и др.

Основными средствами развития скоростной выносливости на длинных и сверхдлинных дистанциях являются: бег, гребля, плавание, езда на велосипеде и другие циклические упражнения, выполняемые с субкритической скоростью. Развитие выносливости осуществляется с помощью непрерывных и прерывных методов. При использовании равномерного метода упражнения выполняются с относительно постоянной скоростью, составляющей 75–80 % критической в течение 20 мин и более.

При тренировках повторным методом преодолеваются более короткие отрезки, нежели дистанция в соревнованиях со скоростью, превышающей соревновательную на 6–10 %, с интервалами отдыха 15–25 мин (например, для бегунов на 5 км – 5×1000 м). Интервалы отдыха по мере подготовленности уменьшаются. Что касается интервального метода, то при его применении целесообразно тренировочные занятия проводить на коротких отрезках, с короткими паузами отдыха, с большим числом повторений. Скажем, у пловцов это будет плавание 15–30×50 м, пауза отдыха 30–45 с.

Для развития способности длительное время удерживать скорость передвижения на уровне соревновательной полезно включать в занятия контрольные прохождения более короткой дистанции, чем соревновательная. Это делается обычно в порядке контрольных прикидок. Затем длительность передвижения со скоростью, требующейся в соревнованиях, постепенно увеличивается, пока избранная дистанция не будет пройдена почти полностью.

От уровня развития *силовой выносливости* во многом зависит успешность профессиональной, бытовой армейской и спортивной двигательной деятельности. В зависимости от объема мышечных групп, участвующих в работе, различают:

- локальную силовую выносливость, когда в работе принимает участие менее 1/3 общего объема мышц тела (например, работа на кистевом тренажере);
- региональную силовую выносливость, когда в работе участвуют мышцы, составляющие от 1/3 до 2/3 мышечной массы (скажем, при подтягивании на перекладине);
- глобальную силовую выносливость при работе свыше 2/3 мышц тела (к примеру, в беге, плавании, гребле).

В зависимости от режима работы мышц можно выделить статическую и динамическую силовую выносливость.

Статическая силовая выносливость типична для деятельности, связанной с длительным удержанием предельных, околопредельных и умеренных напряжений, необходимых для сохранения определенной позы (например, в беге на коньках – посадка конькобежца, в лыжных гонках – стойка лыжника и т. д.).

Выносливость к статическому усилию во многом зависит от силы напряжения мышц. Чем меньший процент по отношению к максимальной силе мышц составляет усилие, тем больше будет выносливость. Упражнения с нагрузкой 50 % максимальной силы можно выполнить в течение 1 мин. Если развиваемое усилие менее 15 % максимального, работа может быть довольно продолжительной.

Оптимальное время воздействия статических нагрузок составляет от 82 до 86 % максимума. Эта закономерность в развитии утомления при статических нагрузках принимается во внимание при разработке методики совершенствования статической выносливости.

Для развития статической силовой выносливости применяются различные изометрические упражнения, выполнение которых должно ограничиваться стадией компенсированного утомления, т. е. статическими нагрузками 82–86 % максимальной («до отказа»). Длительность статического напряжения мышц должна длиться более 12–20 с. Естественно, что у каждого человека максимальная длительность статических усилий в том или ином упражнении будет различной. Статические упражнения монотонны, требуют значительных психических напряжений, неинтересны и быстро приводят к утомлению. Стало быть, увлекаться ими при проведении занятий не следует. Выполнение многих изометрических упражнений силового характера связано с большим напряжением всего организма.

Для развития статической выносливости целесообразно придерживаться следующих методических положений:

1) статическая выносливость повышается быстрее, когда изометрические напряжения выполняются в сочетании с динамической работой мышц, усиливающей кровообращение (легкий бег трусцой, различные общеразвивающие упражнения и пр.);

2) на занятиях не следует применять дополнительные отягощения или они должны быть небольшими;

3) статические упражнения надо обязательно чередовать с упражнениями на растягивание мышц и их произвольное расслабление;

4) чем больше статическая нагрузка, тем более продолжительным должен быть отдых;

5) статические упражнения в занятии обычно следует выполнять в конце основной части занятия, но при условии, что заключительная часть будет более продолжительной и динамичной. Главную роль в развитии статической выносливости играет повторный метод (в разных вариантах).

Динамическая силовая выносливость типична для упражнений с повторными и значительными мышечными напряжениями при относительно

невысокой скорости движений, а также для упражнений циклического или ациклического характера, где нужна «быстрая сила». Упражнения силового динамического характера могут выполняться с различной величиной отягощения (интенсивностью) и числом возможных повторений (объема).

Важным фактором в методике развития силовой выносливости в упражнениях динамического характера является уровень силовых возможностей спортсмена. Так, если необходимо повторно преодолевать значительные сопротивления (примерно больше 75–80 % от максимальной силы), то выносливость вообще можно специально не тренировать, ограничившись лишь развитием силы. При меньших сопротивлениях (20–70 % от максимальной силы) надо уделять внимание развитию как силы, так и выносливости. Если величина преодолеваемого сопротивления менее 20–30 % от максимальной силы, то развитие силы практически не скажется на выносливости.

Поэтому при развитии выносливости в упражнениях динамического характера используют повторное выполнение силовых упражнений с величиной сопротивления 35–80 % от максимального. Наиболее эффективным и практически удобным методом воспитания силовой выносливости в этих случаях является круговая тренировка.

3.3 Развитие быстроты

Быстрота – это способность человека совершать двигательные действия в минимальный для данных условий отрезок времени. В последнее время для обозначения скоростных характеристик движений человека используют термин скоростные способности.

Скоростные способности подразделяются на элементарные и комплексные. К *элементарным формам* обычно относят:

- скорость двигательной реакции;
- скорость одиночного движения;
- частоту движений.

Несмотря на то, что эти элементарные формы быстроты относительно независимы друг от друга, именно их различное сочетание лежит в основе всех случаев ее проявления.

В практическом же отношении наибольшее значение имеют не отдельные показатели элементарных форм проявления быстроты, а скорость целостного двигательного акта (*комплексная форма* проявления скоростных способностей: быстрота перемещения в баскетболе, быстрота бега, плавания и т. д.). Однако, скорость в целостных движениях зависит не только от уровня быстроты, но и такого, например, фактора, как длина шага, которая, в свою очередь, зависит от силы и длины ног и т. п. Поэтому скорость целостного движения лишь косвенно характеризует уровень развития быстроты. При детальном анализе этого качества именно элементарные формы проявления быстроты являются наиболее показательными.

Во многих циклических движениях (бег 100 м и т. п.), выполняемых с максимальной скоростью, различают три зоны: 1) разгона – увеличения скорости; 2) относительной стабилизации – сохранения скорости; 3) снижения скорости. Характеристикой первой зоны является *стартовое ускорение*, а второй – *дистанционная скорость*. Установлено, что способности быстро набирать скорость и передвигаться с большой скоростью относительно независимы друг от друга, т.е. например, студенты, быстро пробегающие дистанцию 30 м, могут не обладать способностью длительное время поддерживать максимальную скорость, и наоборот. Это означает, что для их развития требуются специализированные воздействия.

Скоростные возможности человека специфичны. Проявляется это в том, что между показателями скорости в координационно различных движениях у одних и тех же лиц не обнаруживается соответствия. Так, улучшение результата в беге никак не отразится на результатах в плавании и т. п. Поэтому развивать быстроту необходимо, исходя из особенностей и содержания вида спорта, в котором специализируются спортсмены. Прямой, непосредственный перенос быстроты происходит лишь в координационно сходных движениях. Значительный перенос быстроты наблюдается также у слабо физически подготовленных людей.

Скоростные способности – одни из наиболее генерализованных способностей. Поэтому основным условием совершенствования скоростных способностей является овладение техникой конкретного двигательного действия.

Способность к двигательным реакциям на определенный раздражитель включает в себя простые и сложные реакции.

Простая реакция – это ответ заранее известным движением на заранее известный, но внезапно появляющийся сигнал (например, на выстрел стартового пистолета). Наиболее распространенный метод воспитания быстроты простой реакции заключается в повторном возможно более быстром реагировании на внезапно появляющийся сигнал или изменение окружающей ситуации. В дальнейшем при его использовании быстрота реакции стабилизируется, и последующее ее улучшение происходит с большим трудом.

Систематическое выполнение скоростных упражнений заметно улучшает скорость простой реакции. Хотя в обратном направлении перенос не наблюдается: тренировка в скорости реакции существенно не сказывается на скорости движения.

Время простой реакции отличается слабой тренируемостью и небольшой величиной (в пределах от 0,1 до 0,30 с).

Сложные реакции можно рассмотреть на примере двух типов случаев: реакции на движущийся объект и реакции выбора. Так при ударе по воротам вратарь должен: увидеть мяч, оценить направление и скорость полета, выбрать план действий, начать его осуществлять. Для совершенствования реакции выбора используется методика, направленная на стимулирование быстроты выбора с постепенным увеличением числа альтернатив. Например, на атакующее действие противника предлагается два, затем три и более вариантов ответа, или

при двух-трех атакующих вариантах необходимо подобрать адекватный ответ. С увеличением разнообразия вариантов выбора перед обучаемым стоит задача постепенно увеличивать быстроту двигательной реакции.

При совершенствовании реакции на движущийся объект особое внимание обращается на сокращение времени начального компонента реакции. С этой целью в упражнениях с партнером выполняются задания, предусматривающие варьирование скорости передач мяча, а также выполнение групповых упражнений в повышенном темпе, с увеличенным числом мячей, на уменьшенной площадке. В последнее время все чаще в тренировку спортсменов включают тренажерные устройства (автоматизированные катапульты и «пушки» для выбрасывания мячей или шайб) с необходимой скоростью и частотой, которые обеспечивают все возрастающие требования к скорости реакции движущегося объекта.

Максимальная скорость, которую может проявить человек в каком-либо одиночном движении, зависит не только от уровня развития у него быстроты но и от ряда других факторов – уровня динамической силы, гибкости, владения техникой и т. п.

В качестве средств воспитания быстроты движений используют упражнения, которые можно выполнять с максимальной скоростью (скоростные упражнения). Основные требования к ним:

- техника должна быть такой, чтобы упражнения можно было выполнять на предельных скоростях;
- они должны быть настолько хорошо освоены, чтобы во время движения основные волевые усилия занимающихся были направлены не на способ, а на скорость выполнения;
- продолжительность их должна быть такой, чтобы к концу выполнения скорость не снижалась вследствие утомления (зона максимальной мощности – 15–20 с).

Ведущим способом развития качества быстроты является метод повторного скоростного упражнения. При этом основной задачей является стремление к повышению скорости от повторения к повторению. Именно в соответствии с этой задачей определяются все параметры нагрузки выполняемых упражнений: длина пробегаемых отрезков, число повторений, интервалы отдыха и др.

Длина дистанции (продолжительность упражнения) выбирается такой, чтобы скорость передвижения (интенсивность работы) не снижалась к концу попытки. Движения выполняются с максимальной скоростью, занимающийся в каждой попытке стремится показать наилучший для себя результат. Количество упражнений в одном занятии небольшое. Если в повторных попытках скорость снижается, то работа над развитием быстроты прекращается, так как начинается уже развитие выносливости, а не быстроты. Обычно упражнения на развитие быстроты выполняются не более 5–10 с. Паузы отдыха большие, до полного восстановления, так как физическое и психическое

утомление ухудшает скорость нервных процессов, приводит к дискоординации движений.

В связи с необходимостью развития быстроты на фоне высокой возбудимости ЦНС, в *отдельном занятии* скоростные упражнения должны выполняться в его начале. В *недельном цикле занятий* особенно интенсивное воздействие на развитие быстроты должно планироваться на первый или второй день после отдыха, когда нет следов от предшествующих занятий. Скоростные упражнения на занятиях необходимо сочетать с упражнениями с рациональным расслаблением мышц, в том числе и в процессе выполнения самих скоростных упражнений (бег с максимальным расслаблением мышц плечевого пояса и рук и др.).

Большое стимулирующее значение для развития быстроты имеет использование игрового и, в особенности, соревновательного методов. Соревнования обычно вызывают эмоциональный подъем, заставляют проявлять значительные усилия – это довольно часто ведет к улучшению результатов.

Многочисленные повторения повторного метода с целью совершенствования скоростных возможностей может привести к образованию динамического стереотипа (скоростного барьера) и как следствие этого – к стабилизации быстроты движений. Наиболее эффективной методикой его предотвращения является широкая вариативность используемых упражнений.

В занятиях студентов одним из самых главных и эффективных путей преодоления и предупреждения «скоростного» барьера, является возможно более позднее использование узко специализированных воздействий при развитии быстроты. Узко специализированной скоростной тренировке должна предшествовать предварительная всесторонняя физическая подготовка с некоторым акцентом на скоростную и скоростно-силовую работу.

Например, одного и того же результата в беге на 100 м можно достичь двумя путями:

- за счет узкоспециализированной тренировки в спринте;
- за счет всесторонней физической подготовки с акцентированием внимания на упражнения скоростно-силового характера.

Хотя результат будет показан одинаковый, возможности для его дальнейшего улучшения будут существенно различными. Первый путь приводит к скорому образованию «скоростного барьера». Во втором же случае показатели улучшатся в результате неспецифической нагрузки, за счет «переноса» быстроты. Такая возможность существует в связи с обобщенным характером скоростных качеств у начинающих активно заниматься физическими упражнениями. Если с этих позиций начать специализированную скоростную тренировку, то «скоростного барьера» можно избежать. Если же он все же и наступит, то уже на значительно больших скоростях.

Таким образом, на начальных этапах развития быстроты основная задача сводится к тому, чтобы не специализируясь в скоростной работе, добиться по возможности более высоких результатов в развитии быстроты дви-

жений за счет комплексного, разностороннего воздействия на организм занимающихся.

Для предотвращения «скоростного барьера» у высококвалифицированных спортсменов могут быть рекомендованы следующие методические приемы, способствующие превышению привычной быстроты движений:

1) облегчение внешних воздействий и использование дополнительных сил, ускоряющих движение (уменьшение веса снаряда, бег под гору, бег по ветру, использование буксировочных приспособлений, применение лонж и т. п.);

2) выполнение упражнений в затрудненных условиях; выявлено, что быстрота движения заметно увеличивается под влиянием предшествующего выполнения того же движения в более трудных условиях (бег в подъем или метание более тяжелых снарядов перед обычным выполнением упражнения);

3) лидирование и сенсорная коррекция скоростных проявлений (бег за лидером-партнером, использование звуко- и светолидеров);

4) использование эффекта «разгона» и ускорений в процессе выполнения упражнений (бег с ходу, предварительные движения в метаниях);

5) «сужение» пространственно-временных границ выполнения упражнений (ограничение времени игры, размеров площадки, укорочение соревновательной дистанции и т. д.).

Положительное влияние силовой подготовки на процесс развития быстроты обусловлено базовым значением силовых способностей по отношению к основным физическим качествам.

По мере роста спортивной квалификации развитие быстроты должно быть связано с совершенствованием мышечной силы и скоростно-силовых качеств.

При выполнении циклических упражнений с максимальной скоростью занимающемуся приходится преодолевать значительное внешнее сопротивление (вес собственного тела, преодоление инерционных сил, сопротивление внешней среды и т. п.). В таких условиях величина достигнутой скорости существенно зависит от силовых возможностей человека. Не случайно мастера спринта, как правило, имеют атлетическую фигуру и обладают недюжинными силовыми возможностями.

Добиться увеличения скорости в каком-либо двигательном действии можно двумя путями:

- путем увеличения максимальной скорости при помощи скоростных упражнений;

- путем увеличения максимальной силы мышц, участвующих в данном двигательном действии.

Однако специальные исследования и опыт практической деятельности показывают, что существенно повысить максимальную скорость за счет частоты движений чрезвычайно трудно, так как частота очень плохо поддается тренировочному воздействию. Для того, чтобы добиться в этом деле совсем незначительных результатов, приходится тратить очень много сил и времени. Вместе с тем, задача повышения силовых возможностей решается

значительно проще. За сравнительно небольшой промежуток времени можно добиться очень существенного повышения силовых возможностей человека. Этим обстоятельством и обусловлен тот факт, что в практике специализированных тренировок для повышения качества быстроты широко используются силовые упражнения.

В процессе силовой подготовки, направленной на повышение скорости движений решаются две основные задачи:

- 1) повышение собственно силовых возможностей (максимальной силы);
- 2) развитие скоростно-силовых способностей, то есть способностей, позволяющих проявлять большую силу в условиях быстрых движений.

При развитии скоростно-силовых способностей максимальное силовое напряжение создается посредством перемещения какого-либо непредельного отягощения с предельной скоростью. Такие упражнения необходимо сочетать с собственно силовыми, которые выполняют роль своеобразного фундамента для развития скоростно-силовых способностей. Дело в том, что добиться необходимого уровня повышения максимальной силы только скоростно-силовыми упражнениями не удастся, так как они не вызывают максимального напряжения нервно-мышечного аппарата, особенно его центрально-нервных структур. Однако, применение собственно силовых упражнений тоже должно быть продуманным и осуществляться на основе строгого учета индивидуального уровня развития физических качеств и состояния организма занимающихся. Чрезмерное увлечение объемными силовыми нагрузками обычно приводит к временному снижению показателей скорости. В таких случаях на несколько недель следует отказаться от использования собственно силовых упражнений и применять только скоростно-силовые нагрузки.

В исследованиях отдельных авторов (В. М. Михаленя и др., 1998) убедительно показана эффективность использования в учебном процессе подвижных игр в совершенствовании скоростных возможностей студентов. В связи с этим остановимся на некоторых из них.

Подвижные игры и упражнения, направленные на развитие быстроты:

1) «Вызов номеров». Группа рассчитывается по порядку номеров, игроки запоминают свои номера. Преподаватель громко называет число, игрок под этим номером выполняет заданное упражнение: прыжок в длину с места, вперед в сторону, выпрыгивание вверх, прыжок с поворотом на 180°, 270°, 360° и т. д.

2) «Подхватить палку». Стоя в положении высокого старта один против другого на расстоянии двух, трех, четырех, пяти шагов, каждый игрок поддерживает указательным пальцем гимнастическую палку, поставленную на землю вертикально; игроки по сигналу стремятся поменяться местами так, чтобы успеть подхватить палку другого студента, не допустив ее падения. Подхвативший палку получает очко. Упражнение выполняют 5–7 мин. Победителем считают того, кто сумеет набрать большее число очков.

3) «*Кто быстрее*». Группа разбивается на пары. Каждой паре отводится отдельное место. Игроки поворачиваются спиной друг к другу, становятся на расстоянии 2 м один от другого, кладут между собой небольшой предмет (мяч, кубик, камешек) и принимают исходное положение (сидя, лежа в упоре и т. д.). По сигналу игрок каждой пары стремится схватить предмет и вернуться в исходное положение. Побеждает тот, кто раньше завладел предметом. Ему засчитывается очко. Игру проводят до тех пор, пока один из игроков не наберет 5 очков.

4) «*Смена положений*». Перемена исходных положений, мест и способа передвижения. Игра имеет много вариантов. Игроки на различные звуковые и световые сигналы изменяют исходные положения (основная стойка, положение высокого старта, низкого старта, сидя на полу, лежа на животе или спине) и способы передвижения (бег, прыжки, бег на четвереньках, бег в упоре сзади).

5) «*Перебросить мяч*». Игроки, зажав мяч между ступнями ног, по очереди подпрыгивают, сгибая ноги, и стараются перебросить мяч через скамейку или веревку, подвешенную на высоте 50–60 см. Спортсмен, которому удастся перебросить мяч с первого раза, получает очко. Упражнение продолжается, пока один из игроков не наберет 10 очков.

6) «*Бег на трех ногах*». Игроки рассчитываются по два. Ноги рядом стоящих связаны за колени. По команде каждая пара бежит на «трех» ногах, согласовывая между собой действия. Побеждает пара, пробежавшая быстрее других дистанцию 15–20 м.

7) «*Стой! Убегай!*» Четвертая или третья часть игроков назначаются ловцами, они получают опознавательные знаки – ленточки, мячи. Все остальные бегают по заранее оговоренной площадке. Как только кого-нибудь из них запятнают с возгласом «Стой!», он должен присесть на месте. Но этот игрок может быть освобожден кем-нибудь из незапятнанных игроков ударом руки с возгласом «Убегай!». Ловцы продолжают игру до тех пор, пока все свободные игроки не будут запятнаны.

Условия игры. Несколько групп «преследующих» соревнуются друг с другом поочередно – чья команда за условленное время (1–2 мин) выполнит свою задачу.

Вариант. Для 6–12 игроков назначается лишь один преследующий. Если ему удастся запятнать двух и более игроков прежде, чем один из них будет снова освобожден, последний запятнанный сам становится ловцом.

Указания по организации игры. Игра будет увлекательнее, если назначат оптимальное количество ловцов, а все свободные игроки будут стараться участвовать в освобождении запятнанных.

8) «*Убежать далеко и успеть вернуться*». Подбросив маленький мяч повыше, выбежать из круга, положить как можно дальше от него камешек на землю и, вернувшись в круг, успеть поймать мяч на лету. Игрок, сумевший положить камешек дальше всех, выигрывает.

9) «Догнать мяч». Игроки выстраиваются в две колонны по парам. Преподаватель стоит на одной линии между парами. Сигналом для бега служит начало движения мяча, выпущенного преподавателем. Игроку начисляется очко за пойманный мяч. Побеждает команда, набравшая большее количество очков. Игра усложняется изменением исходных положений.

10) «Повтори движение». Играющие разбиваются на пары. Водящий выполняет определенное упражнение, задача партнера – быстро повторить это упражнение.

11) «Смена мест». Игру проводят на баскетбольной или волейбольной площадке. Игроки делятся на две равные команды. Выстраиваясь у лицевой линии лицом друг к другу, они принимают любое исходное положение. По сигналу команды одновременно перебегают на противоположную сторону, т. е. меняются местами, заранее определив способ передвижения (бегом, прыжками на одной ноге и т. д.). Победа присуждается команде, которая первой заняла место у противоположной линии.

Успех проведения игры зависит от ее выбора и организации. Необходимо учитывать задачи, которые предстоит решить, состав игроков, место проведения и наличие инвентаря.

Количество проведения игры не должно превышать два раза, продолжительность игры – 3–4 мин. Для определения победителя игра должна продолжаться, пока одна команда не наберет 5 очков.

Чтобы игра прошла успешно, кратко и четко объясняют ее условия. После проведения игры оценивают действия участников и указывают на допущенные ошибки.

Подвижные игры и эстафеты, направленные на развитие беговой скорости и скоростной выносливости:

1) «Кто быстрее». Игроки выстраиваются в шеренгу лицом в направлении бега и назначают водящего, который становится позади шеренги.

Водящий по команде бросает мяч вперед. Игрок, добежавший первым до мяча, объявляется победителем. Игрок, оставшийся последним, назначается водящим.

Варианты:

пробежать вдвоем наперегонки 15 м, подпрыгивая попеременно то на правой, то на левой ноге. Колено одной ноги надо поднимать выше, а толчковой ногой делать одновременно по два подпрыгивания.

Выигрывает бегун, который быстрее пробежит это расстояние;

двое игроков стоят рядом на расстоянии 0,5 м один от другого и в 15 м от начерченной на земле полосы шириной 30 см. По сигналу они быстро выбегают вперед. Побеждает тот, кто первым, точно наступив на полосу, подпрыгнет вверх-вперед;

на старте трое игроков берутся за руки, причем средний стоит спиной вперед. По команде все трое бегут отрезок 15–20 м. Меняясь местами, каждая тройка стартует 6–9 раз.

2) «*Не задев*». Из положения низкого старта (сидя, лежа и т.д.) пробежать под тремя скакалками, натянутыми через каждый метр от старта на высоте груди, не задев ни одной. Учитывается скорость пробежки.

3) «*За мной! Убегай!*» Из групп по 2–5 игроков, стоящих друг за другом, образуется круг. Один игрок остается вне круга.

Ход игры. Игрок за кругом бежит вокруг него. Затем, коснувшись рукой одной из групп, он вызывает ее на состязание в беге по кругу. Если он крикнет: «*За мной!*», все устремляются за ним, но если он крикнет: «*Убегай!*», группа бежит в противоположном направлении и возвращается на свое место. Прибежавший последний, а это может быть любой игрок, в том числе и прежний водящий, продолжает бег по кругу, чтобы снова бросить вызов уже другой группе.

Варианты. Смена способов передвижения: прыжки на одной ноге, перемещение на четвереньках (способ перемещения называет сам водящий). Смена исходного положения: на корточках, на четвереньках, в приседе и т.д.

4) «*Простые пятнашки*». Примерно пятая часть игроков назначаются водящими – ловцами, они получают опознавательные знаки (ленточки, мячики). Все остальные – свободные игроки, стараются уйти от ловцов.

Условия игры:

каждый ловец, запятнавший свободного игрока, меняется с ним ролями. Побеждает тот, кого запятнают меньшее количество раз;

ловцы преследуют убегающих в течение условленного времени (примерно 30 с) без замены.

Победитель тот, кто запятнает больше игроков;

ловцы догоняют свободных игроков совместно, пока все не будут запятнаны (запятнанный игрок приседает на месте). Побеждает группа ловцов, которая затратит на это меньше времени.

5) «*Эстафеты*». Принадлежности: вешки для обозначения дистанций, мячи, булавы, эстафетные палочки, кубики, обручи и т.п. для выполнения упражнений.

Ход игры. Игроки стартуют по одному от каждой группы, пробегают установленную дистанцию, а затем, коснувшись рукой следующего игрока своей группы или передав ему какой-либо предмет как эстафету, становятся в конце строя. Группа заканчивает перебежки, если последний встал на свое место или достиг поворотной отметки.

Варианты:

- эстафета с возвратом на прежние места: каждая группа выстраивается за линией старта. Игроки пробегают до отметки поворота и обратно.

- челночная эстафета: каждая группа делится на две половины, которые выстраиваются с обеих сторон дистанции за отметками. Каждый игрок пробегает до отметки в другом конце дистанции.

- круговая эстафета: отметки образуют четырехугольник. Каждая группа выстраивается внутри четырехугольника за отметкой. Игроки пробегают вокруг всей площадки.

Рекомендуется смена способов передвижения: прыжки на одной ноге, передвижение на четвереньках, бег спиной вперед и т. д.

Оценка. За каждую пробежку начисляются очки: группа, прибежавшая последней, получает одно очко, предпоследней – два и т. д. При невыполнении пробежки группа не получает ни одного очка.

1) «Пронеси мяч». Бег туда и обратно с переносом трех набивных мячей: на дистанции игроки могут толкать друг друга плечом. Кто уронит мяч, должен подобрать его.

2) Выполнение дополнительных движений: перенос товарища по команде, кувырки или ведение мяча, преодоление препятствий и др.

3) «Групповые перебежки». Игроки всех групп стартуют одновременно, пробегают установленную дистанцию и выстраиваются на финишной линии. Группа выполнит задачу, если все игроки преодолеют дистанцию.

Варианты:

- группы выстраиваются в параллельные колонны по одному. Игроки пробегают до поворотной отметки и возвращаются на место;

- игроки выстраиваются в шеренги, одна возле другой. Стартуют к финишной линии, параллельно линии построения, и возвращаются на свои места;

4) «Перемена мест». Две группы выстраиваются в шеренги лицом друг к другу. При каждой перебежке места меняются.

Оценка. За каждую пробежку начисляют очки: за последнее место – одно, за предпоследнее – два и т. д. При невыполнении пробежки одним из игроков очки группе не начисляются.

Рекомендуются: смена исходного и финишного положений игроков (в приседе, на четвереньках, лежа в упоре сзади и т. п.); смена способов передвижения (прыжки на одной ноге, бег на четвереньках, бег участников, взявшись за руки, перенос игрока по команде).

Указания по проведению игры. Четкое разъяснение правил и целей игры, а также точная оценка результатов будут способствовать организованному участию всех игроков. Если пробежки следуют одна за другой без прерыва, то конечная позиция служит исходной для следующего старта. Сигнал для старта подается немедленно.

3.4 Развитие ловкости (координационных способностей)

Ловкость представляет собой сложное, комплексное психофизическое качество. Она теснейшим образом связана с функцией управления, а это значит, что главную роль в проявлении этого качества играет центральная нервная система. Этим обстоятельством обусловлен также и тот факт, что

ловкость является более разносторонним, гибким и универсальным качеством по сравнению с другими.

То, что называют ловкостью не является чисто физическим качеством, как например, сила, выносливость или быстрота. Говоря об этом качестве, трудно определить, чего в нем больше – физического или психического. Она обретает как бы мостик к умственной деятельности и представляет собой концентрат жизненного опыта в области двигательной активности. Именно поэтому ловкость, нередко, повышается с годами, в то время как другие физические качества заметно снижаются и деградируют.

На основании представленных предварительных замечаний можно в наиболее обобщенном виде определить *ловкость как комплексную психомоторную способность, обуславливающую качество управления движениями.*

При этом многие исследователи оценивают ловкость как совокупность координационных способностей, которые представляют собой свойства организма к согласованию отдельных элементов движения в единое смысловое целое для решения конкретной двигательной задачи. Эта согласованность проявляется в хорошей обучаемости движению, его плавности, точности и своевременности исполнения. Ловкость можно охарактеризовать как способность человека быстро осваивать и перестраивать двигательную деятельность в соответствии с требованиями меняющейся ситуации. Это можно проиллюстрировать на примере спортивных игр, где быстро меняющиеся и неожиданно возникающие разнообразные ситуации (футбольная игра), требуют от игроков высокой степени умения творчески воспринимать отдельные ситуации, оценивать их с учетом собственных способностей к оперативному принятию решений и собственному арсеналу действий. Принятие решений о необходимости осуществлять то или иное двигательное действие по сути является сигналом для извлечения из «двигательной памяти», из «запаса движений» необходимых действий, для проявления ловкости накопленных технических приемов, и связанных с ними функциональных способностей и возможностей, отбора их элементов и сочетаний для реализации необходимых игровых концепций.

Не без оснований к показателям ловкости относят мышечное чувство, пластичность нервных процессов, быстроту реакции, ориентировку во времени и в пространстве, чувство равновесия, умение расслабляться, скорость отдельных движений, богатство двигательных навыков и умений, успешность действий в переменных условиях.

В усложненных условиях деятельности, с присущими им альтернативной и пространственно-временной неопределенностью, с лимитом, дефицитом времени, сильными эмоциональными переживаниями, успех в решении психомоторных задач определяется преимущественно психическими способностями.

Это не означает, что моторные способности рассматриваются как менее значительный компонент ловкости. Даже самое идеальное и своевременное принятое решение не может быть реализовано, если человек не располагает необходимым для этого запасом движений, предшествующим двигатель-

ным опытом. Ведь каждое вновь осваиваемое, изучаемое движение в определенной степени опирается на старые, выработанные ранее. При этом чем тоньше, точнее, дифференцированное, разнообразнее были предыдущие движения, тем больший (благодаря этому) запас связей, набор элементарных и сложных движений, тем большим числом двигательных навыков владеет спортсмен. Даже в самых сложных ситуациях он легче и быстрее осваивает новые формы движений, существенно сокращая время формирования навыков, ему удается адаптироваться к существующим и приспособливаться к изменяющимся условиям, т. е. адекватно отреагировать на возникшую ситуацию.

Количество и качество освоенных движений не только определяют возможности реализации задуманной программы действий, но и непосредственно влияют на ее формирование, так как наиболее важной операцией процесса принятия решения является выбор способа действия.

Уровень развития ловкости в младшем школьном возрасте зависит прежде всего от степени развития физических качеств (быстроты, силы, гибкости, выносливости) и арсенала двигательных навыков. В студенческом возрасте первостепенная роль принадлежит психическим качествам, о чем свидетельствуют близкие результаты в задачах (при дефиците времени в условиях временной и альтернативной неопределенности), сходных по сенсорному компоненту, а не по моторному. Отставание младших школьников от студентов в проявлениях локомотивной ловкости особенно отчетливо заметно в показателях, характеризующих успешность деятельности в вероятностных ситуациях, а также в заданиях, предъявляющих повышенные требования к скорости реакций и скоростно-силовым качествам.

Особая роль в появлении ловкости принадлежит способности мышц к расслаблению. Неумение вести борьбу с нерациональной мышечной напряженностью, т.е. неумение расслабить мышцы в необходимый момент, приводит к мышечной скованности, которая может привести и к психической скованности. Известно, что при мышечной и психической закрепощенности у человека нарушается координация движений.

Но наиболее сложной является сенсорно-мышечная координация, которая связана с согласованием во времени и пространстве движений человека в соответствии с возникающей ситуацией (движением спортивного снаряда, перемещением игроков на площадке и т. д.) и требует быстрого и тонкого анализа внешних сигналов (зрительных, слуховых, тактильных) и их сопоставления с внутренними сигналами – проприорецептивными, вестибулярными.

Именно поэтому обращается внимание на связь ловкости с уровнем скоростных качеств (быстротой реакции, скоростью движений и их максимальным темпом) и рекомендуется специально тренировать эти способности для развития ловкости.

Лица с выраженными признаками двигательной угловатости и неуклюжести, как правило, предпочитают выполнять преимущественно монотонные, хорошо знакомые и простые в координационном отношении упражне-

ния, которые не способствуют развитию ловкости. И наоборот, они под любым предлогом всячески избегают (начиная с детства) и довольно редко применяют более сложные движения, связанные с пространственно-временной неопределенностью и эмоциональным напряжением. Такие люди предпочитают индивидуальную форму занятий физическими упражнениями и довольно нечасто их увидишь игроками в соревнованиях по спортивным играм, т. к. боятся выглядеть смешными и некоординированными в глазах окружающих. Что же касается других физических качеств (силы, выносливости), то они ничем не отличаются от остальной массы людей по уровню их развития.

Детский и подростковый возраст считается наиболее благоприятным для развития ловкости. В этом сенситивном периоде и следует максимально развивать как моторные, так и психические качества школьников путем создания большого запаса движений, двигательных навыков и умений. Целесообразность этого методического подхода подтверждает наблюдающаяся ранняя специализация в таких «омоложенных» видах спорта, как художественная и спортивная гимнастика, акробатика, фигурное катание и др. И далеко не случайно произошел качественный рост спортивного мастерства в этих сложно-координационных видах спорта.

Следует отметить, что ловкость отличается большой специфичностью своего проявления. Человек может отличаться удивительной ловкостью в гимнастических упражнениях и быть крайне неловким в спортивных играх и наоборот. В специальных исследованиях показано, что люди, быстрее остальных овладевшие каким-либо одним видом движений, могут при обучении другим быть в числе последних.

В связи с этими обстоятельствами и с целью более детального изучения этого качества в последнее время все чаще вместо понятия «ловкость» употребляют понятие «координационные способности». Это позволяет не разделять ловкость по видам деятельности, а говорить о комплексе координационных способностей, характерных для гимнаста, фигуриста, борца и др.

Уровень координационных способностей человека можно охарактеризовать умением:

- быстро реагировать на различные сигналы, в частности, на движущийся объект;
- точно и быстро выполнять двигательные действия при лимите времени;
- дифференцировать пространственные, временные и силовые параметры движения;
- приспосабливаться к изменяющейся ситуации, к необычной постановке задачи;
- предвосхищать (предугадывать) положение движущегося объекта в нужный момент времени (экстраполяция);
- ориентироваться во времени и пространстве.

Наиболее распространенными *измерителями* ловкости считаются: координационная сложность усвоенного двигательного задания; точность выполнения пространственных, временных, силовых и ритмических характеристик заданного движения и время, необходимое для усвоения нового движения (количество попыток) и изменения двигательной деятельности в соответствии с изменяющейся обстановкой. Для этого используются различные тесты. Чаще они представляют собой быстрое и точное выполнение комбинации, состоящей из разнообразных упражнений. Учитывается при этом общее время, затраченное на выполнение задания.

Частными показателями ловкости принято считать способность к рациональному мышечному расслаблению и сохранению устойчивости положения тела в условиях разнообразных движений и статических положений (поз), а также умение «чувствовать» время и пространство.

Среди большого числа *практических рекомендаций* по тренировке ловкости можно выделить ряд положений, которые способствуют более быстрому развитию этого качества:

1) Борьба с нерациональной мышечной напряженностью и умение произвольно расслаблять мышцы. Рекомендуются следующие группы упражнений:

- встряхивание (потряхивание) руками, ногами, туловищем;
- свободное раскачивание руками в плечевом и локтевом суставах за счет толчкообразных движений ног;
- хлыстообразные движения рук за счет резких поворотов туловища;
- раскачивание ноги в тазобедренном и коленном суставах за счет толчкообразных движений опорной ноги;
- расслабленное «падение» туловища, поднятых рук.
- Для овладения искусством расслабления при выполнении физических упражнений предлагается соблюдать ряд положений:
 - не тренировать изучаемые упражнения (особенно циклического характера) до утомления;
 - настраивать занимающихся на выполнение заключительных фаз движений «хлыстообразно», наилучший эффект этой рекомендации наблюдается в упражнениях «взрывного», т.е. скоростно-силового характера;
 - резко изменять интенсивность движений; в циклических упражнениях перемежать отрезки, преодолеваемые с большой скоростью, «выключениями», продолжая движение расслабленно; в ациклических упражнениях попеременно выполнять их с максимальным напряжением и легко, расслабленно;
 - при выполнении физических упражнений систематически напоминать занимающимся о целесообразности расслабления мышц в виде кратких указаний («не закрепощаться», «свободно», «расслабиться» и др.);
 - во время выполнения циклических упражнений максимальной интенсивности (мощности) следить за мимикой лица, придавая лицу спокойное

и безмятежное выражение, умышленно расслаблять мышцы лица, пытаться улыбаться.

2) Основной путь развития ловкости – постоянное овладение новыми упражнениями, создание соответствующего запаса двигательных навыков и умений. Чем больше и богаче двигательный опыт человека, тем шире база для приобретения новых форм двигательной деятельности.

3) Тренировку, направленную на развитие ловкости лучше проводить вначале основной части занятия короткими сериями. В условиях утомления ловкость развивается менее эффективно.

4) Увеличение координационной трудности упражнений, которая может повышением требований к высокой точности движений, их взаимной согласованности, соответствию с внезапно меняющейся ситуацией. При этом уровень сложности и трудности упражнений на ловкость должен быть оптимальным, т. е. они должны быть реально преодолемы, чтобы обеспечить непрерывность получения занимающимися подкрепляющих стимулов – достижение успеха. Слишком легкие задания не эффективны для воспитания настойчивости и поддержания целеустремленности, а чрезмерно трудные могут вызвать чувство разочарования, утраты веры в свои силы.

5) В тренировочном процессе очень важно добиться оптимального объема и интенсивности нагрузки, направленной на развитие ловкости, т. е. необходимого количества неудобных и непривычных движений, ситуаций близких к экстремальным, требующим проявления сообразительности, находчивости, способности к экспромтным действиям.

6) Занятия на развитие ловкости должны проводиться систематически (не менее трех раз в неделю). Эпизодические тренировки на ловкость не способствуют улучшению ее показателей.

7) Повышение способности поддерживать равновесие тела, развивающейся путем упражнения в действиях, затрудняющих сохранение равновесия (например, хождение по ограниченной опоре), упражнения в действиях с прямолинейными и угловыми ускорениями (например, в кувырках с различными направлениями).

8) Наибольшее распространение получили следующие методические приемы, которые способствуют более высокому проявлению двигательной ловкости (по Л. П. Матвееву, 2005):

- Применение необычных исходных положений (прыжок в длину с места, стоя спиной к направлению прыжка).

- Выполнение известных упражнений в необычных и неизвестных заранее сочетаниях (соревнование на выполнение гимнастической комбинации «с листа»).

- Усложнение упражнений дополнительными движениями (гимнастические упражнения в беге на месте).

- Смена способов выполнения упражнений (прыжки в длину разными способами – согнув ноги, прогнувшись, ножницы; плавание всеми способами).

- «Зеркальный» способ выполнения упражнений (метание диска левой рукой, для правой; отталкивание на барьер сначала толчковой, затем маховой ногами).

- Изменение скорости или темпа движений (выполнение упражнений в ускоренном темпе).

- Изменение пространственных границ, в которых выполняется упражнение (толкание ядра, метание диска или молота из уменьшенного круга, уменьшение площади для игры).

- Изменение противодействия занимающихся при групповых или парных упражнениях (применение различных тактических комбинаций в игре; проведение встреч с разными партнерами).

- Применение дополнительной и срочной информации в управлении двигательными действиями, т. е. своего рода корректировка пространственно-временных и других параметров движений по ходу их выполнения.

Основными средствами тренировки двигательной ловкости являются физические упражнения и необъятное многообразие их сочетаний встречающихся в большинстве видов спорта. В зависимости от преследуемой цели и специфики требуемой ловкости в тренировочном процессе могут преобладать те или иные виды упражнений и соответствующая методика их применения. Именно поэтому могут применяться преимущественно упражнения на расслабление или равновесие, циклические или ациклические, подвижные или спортивные игры, на тренажерах или единоборства и т. д. Эффективность применяемых средств во многом зависит от фантазии занимающихся, способности к двигательной импровизации.

Средствами развития ловкости являются физические упражнения в виде подвижных и спортивных игр, гимнастики, акробатики и т. п. Фундаментом же высокого уровня ловкости считается систематическое применение разнообразных общеразвивающих упражнений с предметами и без них, которые рекомендуется выполнять из различных исходных положений (сидя, лежа, стоя), в различных направлениях и плоскостях, с различной амплитудой и скоростью. Преодолеть повышенную напряженность возможно посредством овладения приемами психической саморегуляции и выполнения упражнений в усложненных ситуациях. Врожденную мышечную напряженность, свойственную некоторым людям, можно снять применяя упражнения на расслабление и напряжение различных мышц, систематически чередуя упражнения на расслабление и дыхание с другими физическими упражнениями, а также используя плавание, сауну и массаж.

В качестве примерных средств развития ловкости у студентов могут быть использованы упражнения, предложенные И. А. Гуревичем (1980):

1)

- Исходное положение (И.П.). Основная стойка. В ходьбе симметричные движения руками на каждый шаг: вперед, в стороны вверх и вниз назад.

- То же, но движения руками: вверх, в стороны, вперед и вниз назад.

- То же, но движение руками: в стороны, вверх, вперед и назад вниз.

2)

- Основная стойка. Поочередное передвижение рук на 16 счетов с правой руки на пояс, плечи вверх, два хлопка с последующим возвращением обратно с двумя хлопками о бедра.

- То же, но все движения выполняются в ходьбе на месте, начиная с левой ноги и правой руки.

- То же, но все движения выполняются во время прыжков на двух ногах на месте.

3)

И.П. Основная стойка. В каждой руке по одной сложенной скакалке. Имитация ритма перешагивания через скакалку. Сконцентрировать внимание на вращении скакалок в лучезапястном суставе в ритме работы ног.

4)

И.П. Основная стойка, обруч спереди. Прыжки через обруч перешагиванием. Сосредоточить внимание на вращении обруча в лучезапястном суставе.

5)

• И.П. Полуприсед, руки за спиной. Из полуприседа падением вперед перейти в упор лежа, левая (правая) нога вверх. Выполняя хлопок руками, через упор присев встать с поворотом на 180° для выполнения упражнения в другую сторону.

• То же, но из основной стойки, в упоре лежа вместе с хлопками отвести левую (правую) ногу вверх назад.

• То же, но в падении спиной назад совершить поворот на 180° , хлопок руками и прийти в упор лежа.

6)

• Лежа на животе, держать малый мяч в руках впереди. Подбросить и ловить малый мяч двумя руками.

• То же, но держать малый мяч в правой (левой) руке и перебрасывать верхом из руки в руку.

• То же, но подбрасывать малый мяч вверх с последующим хлопком ладонями о пол.

7)

• И.П. Основная стойка, малый мяч в руках. Подбрасывать его вверх из-под левой или правой ноги одной рукой и ловить другой.

• То же, но подбрасывать мяч из-за спины одной рукой, а впереди ловить другой.

8)

• И.П. Ноги на ширине плеч, малый мяч в руках. Подбросить его вверх, присесть, коснуться рукой пола, встать с поворотом на 180° и поймать мяч.

9)

• То же, но коснуться пола двумя руками.

• То же, но подбросив теннисный мяч вверх, поочередно коснуться руками плеча, пояса, пола.

10)

• И.П. Партнеры стоят в шаге, на расстоянии 15–20 м лицом друг к другу. Точное метание малого мяча с места из-за головы партнеру в руки и ловля мяча двумя руками другим партнером.

• То же, но метание с трех шагов разбега из-за головы на расстоянии 20–25 м.

• То же, но метание с пяти шагов разбега в баскетбольный щит на дальность отскока с последующей ловлей вторым партнером.

10)

- И.П. Ноги шире плеч, боком к мишени, на расстоянии 3–5 м, с малым мячом в руке, отведенной назад вниз. Метание с места одной рукой сбоку в мишень и ловля двумя.

- То же, но в шаге на расстоянии 5–8 м.

- То же, но с расстояния 2–3 шагов на расстоянии 8–10 м.

11)

- И.П. Партнеры стоят в шаге друг к другу лицом, на расстоянии 2–3 м, у одного из партнеров баскетбольный мяч вверх. Верхняя передача в паре двумя руками из-за головы.

- То же, но после разворота на 360°, чередуя повороты в левую и правую стороны, расстояние 3–4 м. Повороты выполнять на одной ноге.

- То же, но с предварительным вращением мяча вокруг себя.

12)

- И.П. Первый партнер – сед ноги врозь, руки перед грудью, второй стоит лицом к первому на расстоянии 2–3 м с волейбольным мячом. Передача и прием волейбольного мяча первым партнером верхом с перекатом на спину.

- То же, но с приседанием на одну ногу.

- То же, но с приседанием на обе ноги.

13)

- И.П. Партнеры стоят лицом к стенке под углом 45° на расстоянии 2 м от нее и в 3 м между собой. Броски и ловля между партнерами мяча, отскочившего от стены под углом.

- То же, но расстоянием между партнерами 1–2 м.

- То же, но партнеры стоят друг за другом.

14)

- И.П. Партнеры стоят друг к другу лицом на расстоянии 3 м, один из них держит волейбольный мяч. Прием в выпаде вперед волейбольного мяча двумя руками снизу.

- То же, но в выпаде с падением и приземлением на согнутые руки с отведением одной ноги вверх назад.

- То же, но на расстоянии 5 м, прием в падении с нескольких шагов разбега.

15)

- И.П. Ноги на ширине плеч, лицом к стене на расстоянии 4 м, баскетбольный мяч вверх за головой. Броски двумя руками из-за головы с последующей ловлей мяча.

- То же, но из положения стоя на коленях на расстоянии 3 м.

- То же, но из положения лежа на животе на расстоянии 2 м.

16)

- И.П. Стоять лицом к канату или шесту на расстоянии 1–1,5 м. С прыжка подтянуться на канате, преодолев пространство поступательного движения, совершить прыжок в мертвой точке, приземлившись лицом вперед.

- То же, но махом одной ноги и толчком другой.
- То же, но разбег 3–5 шагов.

17)

- И.П. Партнеры находятся в низком приседе лицом друг к другу.

Передача мяча в парах любым способом на расстоянии 2–3 м.

- То же, но из положения стоя на коленях.
- То же, но из положения лежа на животе.

18)

• И.П. Стоять перед комбинированной лестницей, руками взявшись за края. Передвижение по верхней части лестницы при помощи рук и ног.

- То же, но передвигаться в висе на руках под лестницей.
- То же, но в висе на руках и ногах.

19)

• И.П. Партнеры находятся в низком приседе лицом друг к другу на расстоянии 2–3 м. Передача мяча двумя руками от груди после вращения вокруг себя.

- То же, но из положения сидя ноги врозь.
- То же, но из положения лежа на спине ногами друг к другу с отведением туловища от пола во время приема и передачи мяча.

20)

• И.П. Ноги на ширине плеч, баскетбольный мяч внизу в руках. Броски и ловля мяча двумя руками, подброшенного вверх, стоя на месте.

- То же, но с поворотом на 180° .
- То же, но с поворотом на 360° .

21)

• И.П. Ноги на ширине плеч, баскетбольный или набивной мяч весом 1–2 кг на согнутой руке сбоку. Перебрасывание мяча с руки на руку перед собой.

• То же, но перебрасывание мяча одной рукой верхом, другой низом – из руки в руку, чередуя направления.

• То же, но перебрасывание мяча одной рукой из-за спины через плечо, из руки в руку, чередуя переброску правой и левой рукой.

22)

• И.П. Партнеры стоят лицом друг к другу на расстоянии 5 м, один из них держит мяч в руках. Выбрасывание мяча из аута партнеру на голову сериями из 5–10 повторений с последующей сменой местами.

- То же, но прием мяча головой в прыжке.
- То же, но прием мяча головой в падении.

23)

• И.П. Партнеры стоят с мячами на старте. Скоростное ведение мяча внутренней стороной ступни на десятиметровых отрезках с возвращением назад.

- То же, но ведение мяча по кругу, вправо и влево.
- То же, но ведение мяча «восьмеркой», вправо и влево.

24)

• И.П. Стойка в шаге, футбольный мяч в руках. Подбрасывание мяча вверх и удары его головой, повторяя задание

• То же, но направлять мяч в стенку, повторяя задание при отскоке его от стены на уровне 2 м.

• То же, но жонглировать мячом, сочетая удары головой, плечом, коленом и подъемом ступни.

25)

• И.П. Партнеры стоят перед стойками лицом друг к другу, первый с мячом у ног. Обводка трех стоек внутренней и внешней стороной ступни зигзагообразно, с передачей мяча партнеру.

• То же, но обводка четырех стоек.

• То же, но обводка пяти стоек.

26)

• И.П. Упор присев, руки на мате. Кувырок вперед в группировке. Встать, повернуться и повторить задание. Во время кувырка сосредоточить внимание на начале касания затылком и плечами, во время переворота – на захват группировки ног).

• То же, но из приседа полубоком к мату, с захватом руками бедер, боком через спину.

• То же, но из положения сед на мате, ноги врозь с захватом руками бедер, перекатом боком через спину.

27)

• И.П. Первый партнер сидит на спине второго, руками держится за его плечи, второй поддерживает партнера за бедра. Перенос партнера на спине верхом по отрезкам прямой (25–30 м).

• То же, но передвигаться по гимнастической скамейке.

• То же, но переступая через гимнастическую скамейку змейкой.

28)

• И.П. Стоя ноги на ширине плеч, руки удерживают груз (мешочек с песком) или набивной мяч весом 2–3 кг. Присесть и встать с грузом на голове, балансируя руками для сохранения равновесия.

• То же, но становиться на гимнастическую скамейку и слезать с нее.

• То же, но передвигаться по широкой или узкой части перевернутой гимнастической скамейки.

29)

• И.П. Стоять на фанерной площадке 30×30 см, закрепив ноги в ремни. Темповые прыжки на месте и с поворотом в левую и правую стороны.

• То же, но с продвижением вокруг гимнастической скамейки.

• То же, но с продвижением вперед «восьмеркой».

3.5 Развитие гибкости

Гибкость (подвижность в суставах) – это способность выполнять различные движения с большой амплитудой. Термин «гибкость» целесообразно применять для характеристики суммарной подвижности целой цепи сочленений или всего тела. Например, движения позвоночника часто называют «гибкими». Когда же речь идет об отдельных суставах, правильно говорить о подвижности в них (подвижность в голеностопных суставах, подвижность в плечевых суставах).

Хорошо развитая гибкость позволяет:

- с наибольшей быстротой и легкостью, широко, эффективно выполнять многие движения;
- быстрее и легче приобретать и осваивать новые двигательные навыки, их структуру и темп исполнения;
- качественно управлять движениями; обладая запасом гибкости спортсмен в состоянии выразительнее, эстетичнее выполнять различные движения и их комбинации;
- быстрее и прочнее развивать другие физические качества: силу, быстроту, ловкость и выносливость;
- предохранять от травм опорно-двигательный аппарат;
- повышать экономичность двигательных действий.

Только при наличии достаточной гибкости и подвижности всех звеньев опорно-двигательного аппарата человека возможны минимальные затраты усилий с экономичным, свободным и естественным протеканием различных фаз двигательного действия, связанного с чередованием напряжения и расслабления мышц. При недостаточном уровне ее развития затрудняется координация движений, что негативно сказывается на формировании двигательных навыков студентов (низкая амплитуда движений замедляет темпы прироста скоростно-силовых способностей, силы и ловкости). Например, эффективность развития силовых способностей, особенно развитие максимальной силы в значительной мере возрастает при увеличении амплитуды движений. Повышенный коллагеноз, снижающий подвижность суставов, не только снижает КПД техники движений, но и является причиной травмирования мышц и связок. Таким образом, уровень развития гибкости существенно влияет на результативность учебно-тренировочного процесса, определяя темпы развития двигательных способностей.

Показателем уровня развития гибкости является максимальная амплитуда (размах) движения. Ее измеряют в угловых градусах посредством гониометра или в линейных мерах при помощи сантиметровой линейки. Для получения точных данных об амплитуде различных движений применяются такие оптические методы регистрации движений, как киносъемка, видеозапись, стереоциклография, рентгенотелевизионная съемка и ультразвуковая локация.

В практике физического воспитания студентов для оценки уровня развития гибкости используются простейшие контрольные упражнения.

Подвижность в плечевом суставе. Испытуемый, взявшись за концы гимнастической палки (веревки), выполняет выкрут прямых рук назад. Подвижность плечевого сустава определяют по расстоянию между кистями рук при выкруте: чем меньше расстояние, тем выше гибкость этого сустава, и наоборот. Кроме того, наименьшее расстояние между кистями рук сравнивается с шириной плечевого пояса испытуемого. Активное отведение прямых рук вверх из положения лежа на груди, руки вперед. Измеряется наибольшее расстояние от пола до кончиков пальцев.

Для оценки подвижности позвоночного столба предлагается использовать наклон туловища вперед из положения, стоя на гимнастической скамейке. Исходный (нулевой) уровень соответствует плоскости гимнастической скамейки. Измерение проводится с помощью линейки. Студент становится на скамейку – ноги вместе, носки у края скамейки наклоняется вперед, стремясь коснуться линейки кончиками пальцев, как можно ниже. Положение максимального наклона сохраняется в течение 4–5 с. В этом случае, когда испытуемый не может достичь нулевого уровня платформы со знаком минус. Кроме того, подвижность позвоночного столба можно определить по степени наклона туловища вперед из других исходных положений.

«Мостик». Результат (в см) измеряется от пяток до кончиков пальцев рук испытуемого. Чем меньше расстояние, тем выше уровень гибкости, и наоборот.

Подвижность в тазобедренном суставе. Студент стремится как можно шире развести ноги:

- в стороны
- вперед-назад с опорой на руки.

Уровень подвижности в данном суставе оценивают по расстоянию от пола до таза (кончика): чем меньше расстояние, тем выше уровень гибкости, и наоборот.

Подвижность в коленных суставах. Занимающийся выполняет приседание с вытянутыми вперед руками или руки за головой. О высокой подвижности в данных суставах свидетельствует полное приседание.

Наибольшие темпы прироста гибкости отмечают в период до 13–14 лет. С возрастом показатели гибкости, а также способность к ее развитию уменьшаются. Считается, что возраст 15–17 лет – самый поздний, в котором можно эффективно развивать гибкость. Позже, если естественные возрастные предпосылки своевременно не были использованы, подвижность в суставах совершенствуется с большим трудом. Поэтому в студенческие годы следует уделять больше внимания развитию гибкости, чем в подростковом возрасте. В более позднем возрасте гибкость необходимо поддерживать на должном уровне. Подвижность в суставах по своему характеру специфична. Разные виды двигательной деятельности предъявляют различные требования к развитию гибкости. Так, при плавании кролем необходима большая по-

ДВИЖНОСТЬ

в плечевых и голеностопных суставах, а при плавании брассом – в тазобедренных, коленных и голеностопных суставах; гимнастам надо иметь максимальную подвижность в суставах позвоночного столба, лучезапястных, локтевых, коленных, голеностопных и тазобедренных суставах. Доказано, что хорошая подвижность в каком-либо одном суставе в одном направлении совершенно не влияет на увеличение амплитуды в другом направлении и тем более в другом суставе. Поэтому необходимо выполнять упражнения на развитие подвижности в разных плоскостях и во всех суставах.

Гибкость зависит от пола занимающихся. У девочек во всех возрастах показатели гибкости на 20–30 % выше, чем у мальчиков. Эти различия сохраняются у мужчин и женщин. Поэтому первым надо на занятиях выполнять больше повторений упражнений на гибкость, чем девушкам. Наименьшая гибкость наблюдается утром, после сна, затем она постепенно увеличивается, достигая предельных величин днем, а к вечеру снова снижается. Наилучшие показатели гибкости регистрируются от 12 до 17 часов, причем, чем моложе организм, тем значительнее суточные колебания. У спортсменов суточные колебания выражены в меньшей степени, чем у лиц, не занимающихся спортом. На гибкость влияет температура воздуха (низкая уменьшает гибкость), анатомо-физиологические особенности опорно-двигательного аппарата студентов (строение суставов, эластичность мышц, сухожилий и связок). При эмоциональном подъеме гибкость увеличивается.

На подвижность в суставах существенно влияет способность человека сочетать сокращение мышц, производящих движения с расслаблением растягиваемых мышц. Нередко плохая гибкость объясняется неумением расслаблять мышцы-антагонисты. Во время работы за счет расслабления растягиваемых мышц можно увеличить подвижность до 12–14 %. Наличие гибкости связано с факторами наследственности. Есть люди с врожденной ограниченностью подвижности в отдельных суставах. У других лиц, наоборот, может наблюдаться высокая подвижность в суставах. Это следует принимать во внимание при проведении спортивной ориентации и отборе детей в те виды спорта в которых гибкость играет важную роль. Как правило, более сильные люди менее гибки из-за высокого тонуса их мышц. Очень гибкие люди менее способны к проявлению скоростно-силовых качеств. При проведении занятий, направленных на развитие гибкости, все эти факторы необходимо учитывать.

Различают *активную и пассивную гибкость*. Под активной гибкостью подразумевают максимально возможную подвижность в суставе, которую человек может проявить самостоятельно, без посторонней помощи, используя только силу своих мышц. Например, амплитуда подъема ноги в равновесии – «ласточка». Пассивная гибкость определяется наивысшей амплитудой движений, которую можно достичь за счет приложения к движущейся части тела внешних сил: какого-либо отягощения, снаряда, усилий партнера и т. д. Показатели пассивной гибкости прежде всего зависят от величины прикладываемых

мой силы (т. е. степени насильственного растягивания определенных мышц и связок), от порога болевых ощущений у конкретного индивида и его способности терпеть неприятные ощущения.

Из-за большой изменчивости данных факторов показатели пассивной гибкости у каждого человека могут варьировать в достаточно широких диапазонах, поэтому при ее измерении необходимо стремиться к строгой стандартизации тестируемых процедур.

Величина пассивной гибкости больше величины активной гибкости. Чем больше эта разница, тем больше резервная растяжимость, а следовательно, и возможность увеличения амплитуды активных движений. Добиваться увеличения амплитуды пассивных движений нужно в тех случаях, когда это необходимо для совершенствования активной гибкости.

Активная гибкость проявляется при выполнении различных физических упражнений, и поэтому на практике ее значение выше, чем пассивной гибкости.

Следует иметь в виду, что между показателями активной и пассивной гибкости наблюдается весьма слабая взаимосвязь. Довольно часто встречаются люди, имеющие высокий уровень активной гибкости и недостаточный уровень пассивной, и, наоборот, люди, у которых активная гибкость развивается в 1,5–2,0 раза медленнее пассивной.

Под влиянием утомления активная гибкость уменьшается (снижается сила мышц), а пассивная увеличивается (улучшается эластичность мышц, ограничивающих размах движения). Большое значение в достижении максимальной амплитуды имеет способность человека к расслаблению растягиваемых мышц, что ведет к увеличению подвижности в суставах до 12–14 %. Изучение взаимосвязи между показателями гибкости и мышечной силы показало, что часто рост силы оказывает тормозящее влияние на развитие подвижности в суставах. Однако, практика показывает, что рациональное сочетание упражнений на силу и гибкость позволяет достичь высокого уровня развития обоих качеств.

Гибкость бывает *общей и специальной*. Общая гибкость – это подвижность во всех суставах человеческого тела, позволяющая выполнять разнообразные движения с максимальной амплитудой. Специальная гибкость – значительная или даже предельная подвижность лишь в отдельных суставах, соответствующая требованиям конкретного вида деятельности, особенностям спортивной специализации.

В процессе физической подготовки не следует добиваться предельного развития гибкости, поскольку чрезмерное ее повышение ведет к деформации суставов и связок, а затем к их «разболтанности», нарушает осанку и отрицательно сказывается на проявлении других двигательных способностей. Ее надо развивать лишь до такой степени, которая обеспечивает беспрепятственное выполнение необходимых движений. При этом величина гибкости должна несколько превосходить ту максимальную амплитуду, с которой выполняется движение, т. е. должен быть определенный «запас гибкости». Это

позволит выполнять движения без излишних напряжений, более экономично, и исключить появление травм мышц и связок. При развитии гибкости особое внимание следует обратить на увеличение подвижности позвоночника, прежде всего его грудного отдела, тазобедренных и плечевых суставов.

Для развития гибкости используются упражнения с увеличенной амплитудой движений, так называемые упражнения в растягивании. Эти упражнения применяются не для того, чтобы оказать воздействие на сократительные механизмы мышц (одним из свойств мышц является эластичность: мышца может растягиваться в два раза больше своей длины и возвращаться в прежнее состояние), а главным образом на соединительные ткани (сухожилия, связки, фасции и т.п.), поскольку, не обладая свойством расслабляться, как окружающие мышцы, они в основном препятствуют развитию гибкости.

Все упражнения в растягивании, в зависимости от режима работы мышц, можно подразделить на три группы: динамические, статические и комбинированные. В одних из них основными растягивающими силами служат напряжения мышц, в других – внешние силы. В связи с этим, каждая группа упражнений может включать в себя активные и пассивные движения. Основными *средствами* развития гибкости являются упражнения на растягивание: простые движения, пружинистые, маховые, с самохватом, с внешней помощью, на снарядах. Используются также статические упражнения с максимальным отведением, сгибанием и разгибанием различных частей тела.

При планировании и проведении занятий, связанных с развитием гибкости, необходимо соблюдать ряд важных методических условий:

- вводить обязательную разминку перед выполнением упражнений;
- ставить конкретные цели (например, достать до определенной точки тела или предмета);
- упражнения на растягивание выполнять сериями в определенной последовательности: для рук, туловища и для ног;
- между сериями упражнений на растягивание выполнить упражнения на расслабление;
- при выполнении упражнений их амплитуду увеличивать постепенно;
- использовать в качестве важнейших факторов совершенствования гибкости психологическую настройку, активное самовнушение;
- при выполнении упражнений махового характера необходимо максимально расслаблять мышцы, т. к. только в этом случае можно добиться максимальной амплитуды движений.

Основным *методом* развития гибкости является регулярное многократное повторение упражнений на гибкость (в утренней гимнастике; в подготовительной, основной или заключительной части занятий и т. д.). Преимущественно следует развивать подвижность в тех суставах, которые играют наибольшую роль в жизненно необходимых действиях. Упражнения могут применяться как в учебных, так и в самостоятельных формах занятий. Нужно

иметь в виду, что упражнения на растягивание дают наибольший эффект, если их выполняют ежедневно или даже два раза в день (утром и вечером). Установлено, что ежедневные двухразовые тренировки с 30-кратным повторением упражнений в каждом подходе через один-два месяца приводят к заметному приросту гибкости. Для поддержания подвижности в суставах на достигнутом уровне занятия можно проводить 3–4 раза в неделю. Число повторений зависит от массы мышечных групп, растягиваемых при выполнении упражнения, от формы сочленений, возраста и подготовленности занимающихся.

Основным методическим условием, которое необходимо учитывать в работе над развитием гибкости и подвижности в суставах является обязательная разминка перед выполнением упражнений на растягивание. Необходимо хорошо разогреться – до появления пота. Чтобы избежать мышечных травм, упражнения следует выполнять постепенно увеличивая амплитуду, причем вначале медленно, потом быстрее. Особенно надо соблюдать осторожность при увеличении амплитуды в пассивных упражнениях и в упражнениях с отягощениями. Признак необходимости прекращения упражнений на растягивание – появление сильных мышечных болей и снижение амплитуды движений.

При прекращении выполнения упражнений на гибкость уровень ее постепенно снижается и через 2–3 месяца возвращается к исходной величине. Поэтому перерыв в занятиях может быть не более 1–2 недель.

Работу по развитию гибкости нужно совместить с развитием силовых качеств, обеспечивающих соответственную соразмерность в проявлении указанных качеств. В этом случае большой эффективностью обладают занятия с использованием активного режима с отягощениями, а также смешанный режим. При применении дополнительных отягощений, способствующих максимальному проявлению подвижности в суставах, их величина не должна превышать 50 % уровня силовых возможностей растягивания мышц. Величина отягощения в значительной мере зависит от характера упражнения: при использовании маховых упражнений вполне достаточно отягощения 1–3 кг, а при выполнении медленных движений с принудительным растягиванием мышц отягощения должны быть больше.

При развитии гибкости целесообразны такие соотношения различных упражнений в растягивании: 40–45% – активные, динамические; 20 % – статические; 35–40% – пассивные. Упражнения на гибкость удобно давать студентам в виде самостоятельных занятий на дом.

Растягивающие упражнения необходимо выполнять по наибольшей амплитуде и при этом надо избегать резких движений, и только заключительные повторения можно выполнять резко. В этом случае, как правило, мышцы уже адаптировались к растягиванию.

Для расслабления и снижения мышечного напряжения целесообразно использовать методы психорегулирующей тренировки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Развитие науки и техники ведет ко все большей интеллектуализации труда. Интеллектуальный труд с его повышенными требованиями к психической устойчивости, длительным нервным напряжениям, способности перерабатывать большой поток разнообразной информации отличается от труда физического.

Новейшие научные данные свидетельствуют об огромной пользе занятий физическими упражнениями для людей, работающих при повышенном нервно-эмоциональном напряжении в условиях гиподинамии. К категории такого труда, безусловно, относится учеба в вузе. Освоение новых знаний требует от студентов напряжения памяти, внимания, мыслительных процессов, необходимых для восприятия и воспроизведения новой информации.

Сохранение и укрепление здоровья студентов, повышение и поддержание их высокой работоспособности осуществляется с помощью средств и методов физической культуры. Занятия физической культурой также являются необходимым условием повышения устойчивости организма к неблагоприятным факторам внешней среды и продления профессионального долголетия. Правила понимания здоровья как многокомпонентного явления, включающего оптимальный объем двигательной активности, зависит от общей культуры и знаний студента. К сожалению, у многих молодых людей, когда они еще физически здоровы, нет стремления к сохранению и укреплению здоровья, нет потребности в здоровье. Значительная часть людей первую половину своей жизни растрчивает здоровье, лишь потом, утратив его, начинает ощущать выраженную потребность в нем. Здесь уместно указать, что каждый образованный человек должен, если не досконально знать, то хотя бы иметь представление о влиянии физических упражнений на здоровье занимающихся, на уровень физической и функциональной подготовленности, на развитие основных физических качеств, таких как, сила, быстрота, выносливость, гибкость и ловкость.

При помощи простых и информативных тестов можно изучать динамику развития двигательных качеств в процессе учебно-тренировочных занятий.

Теоретические знания о физических качествах, о средствах и методах их развития помогут студентам наиболее эффективно готовиться к выполнению контрольно-зачетных нормативов, устранять недостатки в физическом развитии, физической подготовленности и функциональном состоянии организма, а также организовывать самостоятельные занятия физической культурой и спортом. Применение предложенных тестов поможет осуществлять контроль за уровнем физической подготовленности и состоянием здоровья студентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волков, В. Ю. Физическая культура : учеб. пособие / В. Ю. Волков, Л. М. Волкова. – СПб. : Изд-во СПбГПУ, 2008. – 323 с.
2. Горелова, Л. В. Теоретические основы физической культуры: курс лекций и массажа : учеб. пособие / Л. В. Горелова, О. Г. Румба, В. Л. Кондаков. – Белгород : БГУ, 2009. – 124 с.
3. Григорьев, В. И. Олимпийское образование студентов: теория, методика, практика: учеб. пособие / В. И. Григорьев, С. В. Малинина. – СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2002. – 202 с.
4. Григорьев, В. И. Физическая культура и спорт: социокультурные основы: учеб. пособие / В. И. Григорьев, Д. Н. Давиденко. – СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2008. – 86 с.
5. Гуревич, И. А. 1500 упражнений для моделирования круговой тренировки / И. А. Гуревич. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск : Выш. школа, 1980. – 256 с.
6. Давиденко, Д. Н. Физиологические основы занятий физической культурой и спортивной деятельностью : методические рекомендации / Д. Н. Давиденко, В. А. Пасичниченко. – Минск : БГТУ, 1998. 24 с.
7. Давиденко, Д. Н. Обоснование здорового образа жизни : методические рекомендации / Д. Н. Давиденко, В. А. Пасичниченко. – Минск : БГТУ, 2000. – 26 с.
8. Давиденко, Д. Н. Научные основы физической культуры и здорового образа жизни : учеб. пособие. – СПб. : Изд-во БПА, 2001. – 348 с.
9. Давиденко, Д. Н. О понятии «физическое здоровье» / Д. Н. Давиденко, В. А. Пасичниченко // Здоровый образ жизни – основа долголетия человека : матер. междунар. науч.-метод. конф. – Минск : Иппокрена, 2008. – С. 26–36.
10. Забулика, М. Е. Будь сильным, ловким, выносливым / М. Е. Забулика, Е. А. Разумовский. – Кишинев : Картя Молдовеняскэ, 1989. – 152 с.
11. Ильинич, В. И. Студенческий спорт и жизнь / В. И. Ильинич. – М. : «Аспект Пресс», 1995. – 338 с.
12. Ильинич, В. И. Физическая культура студента : учебник / под ред. В. И. Ильинича. – М. : Гардарики, 2005. – 448 с.
13. Козлова, Н. И. Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями: методические рекомендации / Н. И. Козлова, В. Н. Кудрицкий, В. А. Пасичниченко. – Брест : БрГТУ, 2016. – 35 с.
14. Кудрицкий, В. Н. К здоровью через здоровый образ жизни : методические рекомендации / В. Н. Кудрицкий, В. А. Пасичниченко. – Брест : БрГТУ, 2007. – 57 с.
15. Физическая культура и здоровье : монография / А. В. Лотоненко [и др.] – М. : Еврошкола, 2008. – 450 с.
16. Максименко, А. В. Теория и методика физической культуры : учебник для бакалавров / А. М. Максименко. – М. : Физическая культура, 2009. – 530 с.

17. Матвеев, Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты / Л. П. Матвеев. – 4-е изд., испр. и доп. – СПб. : Изд-во «Лань», 2005. – 384 с.
18. Михаленя, В. М. Физическое воспитание студенток / В. М. Михаленя, Т. А. Глазко, Р. И. Купчинов. – Минск : Дизайн ПРО, 1998. – 128 с.
19. Основы теории и методики физической культуры / под ред. А. А. Гужаловского. – М. : Физкультура и спорт, 1986. – 352 с.
20. Пасичниченко, В. А. Физическое воспитание : учеб. пособие / В. А. Пасичниченко, А. А. Змачинский, В. С. Акола. – Минск : БГТУ, 2000. – 59 с.
21. Пасичниченко, В. А. Показатели тренированности и физиологические механизмы проявления и развития физических качеств : методические рекомендации / В. А. Пасичниченко, Д. Н. Давиденко. – Минск : БГТУ, 2004. – 23 с.
22. Пасичниченко, В. А. Управление самостоятельными занятиями по физической культуре / В. А. Пасичниченко, Д. Н. Давиденко // Вестник БрГТУ. Гуманитарные науки. – 2004. – № 6(30). – С. 244–245.
23. Пасичниченко, В. А. О влиянии оздоровительных физических упражнений на функции организма / В. А. Пасичниченко // Актуальные проблемы физического воспитания, спорта и туризма : матер. V междунар. науч.-практ. конф. – Мозырь, 2014. – С. 118–120.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ	5
2 ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ	9
2.1 Физиологические механизмы проявления развития силы	9
2.2 Физиологические механизмы проявления развития быстроты.....	13
2.3. Физиологические механизмы проявления и развития выносливости .	15
2.4 Взаимосвязь механизмов развития различных физических качеств.....	16
3 МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ	16
3.1 Развитие силы (силовых способностей)	17
3.2 Развитие выносливости.....	24
3.3 Развитие быстроты	33
3.4 Развитие ловкости (координационных способностей).....	42
3.5 Развитие гибкости.....	53
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	59
ЛИТЕРАТУРА.....	60

Учебное издание

**ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ – СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ
ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

Методические рекомендации

Составители:

Пасичниченко Владимир Алексеевич
Курмашев Виктор Иванович
Кудрицкий Владимир Николаевич

Редактор *А. Г. Якусик*

Компьютерная верстка *В. А. Пасичниченко*

Подписано в печать 30.09.2019. Формат 60×84/16.

Бумага офсетная. Гарнитура «Times».

Печать цифровая.

Усл. печ. л. 3,49. Уч.-изд. л. 3,84.

Тираж 20 экз. Заказ 7.

Издатель и полиграфическое исполнение:

учреждение образования

«Белорусская государственная академия связи».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий

№ 1/241 от 20.11.2015.

Ул. Ф. Скорины, 8/2, 220114, Минск