

РАЗВИТИЕ ДВИГАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ



Учреждение образования
«Международный государственный экологический
институт имени А. Д. Сахарова»
Белорусского государственного университета

РАЗВИТИЕ ДВИГАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ

Учебно-методическое пособие

Минск
«ИВЦ Минфина»
2018

УДК 796
ББК 75.1
Р17

С о с т а в и т е л и:

кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физического воспитания МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ *О. Н. Онищук*;
кандидат филологических наук, доцент,
заведующий кафедрой физического воспитания
МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ *М. М. Круталевич*;
старшие преподаватели кафедры физического воспитания
МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ *И. П. Аверина, О. К. Горбачева,
Н. А. Гришанович, А. Д. Жак, К. Н. Новожилова, О. И. Хадасевич*;
преподаватель кафедры физического воспитания
МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ *М. Н. Цыганенко*

Р е ц е н з е н т ы:

доктор педагогических наук, доктор биологических наук, доцент, заведующий кафедрой менеджмента спорта и туризма Белорусского государственного университета физической культуры *А. А. Михеев*;
кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры физического воспитания и спорта Белорусского государственного педагогического университета имени Максима Танка *С. В. Малахов*

Под редакцией

кандидата педагогических наук, доцента, доцента кафедры физического воспитания МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ *О. Н. Онищук*

Р17 Развитие двигательных способностей студентов: учебно-методическое пособие / сост. О. Н. Онищук, М. М. Круталевич, И. П. Аверина и др. – Минск : ИВЦ Минфина, 2018. – 97 с.
ISBN 978-985-7224-01-2.

В учебно-методическом пособии представлены основные и наиболее доступные средства и методы физического воспитания, направленные на развитие силовых, скоростных, скоростно-силовых и координационных способностей, выносливости и гибкости, а также описаны нормативы, позволяющие оценить уровень развития двигательных способностей.

Адресуется студентам и преподавателям по физической культуре учреждений среднего и высшего образования.

**УДК 796
ББК 75.1**

ISBN 978-985-7224-01-2

© МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ, 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
ВВЕДЕНИЕ	6
ГЛАВА 1. ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ СТУДЕНТОВ.....	8
1.2. Особенности физического и психического развития студентов	8
1.2. Значение физической подготовки для лиц студенческого возраста	9
1.3. Контрольные нормативы, позволяющие оценить уровень физической подготовленности студентов	11
Использованная литература	16
ГЛАВА 2. ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ.....	17
2.1. Двигательные способности человека	17
2.2. Влияние физической нагрузки на организм человека.....	20
2.3. Развитие силовых способностей	26
2.3.1. Понятие и виды силовых способностей. Факторы, определяющие уровень развития силовых способностей	26
2.3.2. Средства и методы развития собственно силовых способностей.....	28
2.3.3. Показатели, характеризующие уровень развития собственно силовых способностей	31
2.4. Развитие скоростных способностей	32
2.4.1. Понятие и виды скоростных способностей. Факторы, определяющие уровень развития скоростных способностей.....	32
2.4.2. Средства и методы развития скоростных способностей	33
2.4.3. Показатели, характеризующие уровень развития скоростных способностей.....	36
2.5. Развитие скоростно-силовых способностей.....	38
2.5.1. Понятие и виды скоростно-силовых способностей	38
2.5.2. Средства и методы развития скоростно-силовых способностей	38
2.5.3. Показатели, характеризующие уровень развития скоростно-силовых способностей	40

2.6. РАЗВИТИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ	41
2.6.1. ПОНЯТИЕ И ВИДЫ ВЫНОСЛИВОСТИ. ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ	41
2.6.2. СРЕДСТВА И МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ	44
2.6.3. ПОКАЗАТЕЛИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ	49
2.7. РАЗВИТИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ	50
2.7.1. ПОНЯТИЕ И ВИДЫ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ. ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ	50
2.7.2. СРЕДСТВА И МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ.....	52
2.7.3. ПОКАЗАТЕЛИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ	56
2.8. РАЗВИТИЕ ГИБКОСТИ	57
2.8.1. ПОНЯТИЕ И ВИДЫ ГИБКОСТИ. ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ ГИБКОСТИ.....	57
2.8.2. СРЕДСТВА И МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ ГИБКОСТИ	59
2.8.3. ПОКАЗАТЕЛИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ ГИБКОСТИ	62
ГЛАВА 3. ПРОВЕДЕНИЕ ЗАНЯТИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА РАЗВИТИЕ ДВИГАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ.....	66
3.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ СО СТУДЕНТАМИ	66
3.2. ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ.....	67
ПРИЛОЖЕНИЯ	77
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	95

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебно-методическое пособие «Развитие двигательных способностей студентов» составлено на основе фундаментальных знаний по теории и методике физической культуры. В нем описаны наиболее доступные средства и методы физической культуры, направленные на развитие двигательных способностей лиц студенческого возраста.

Развитие основных двигательных способностей (силовых, скоростных, скоростно-силовых и координационных, выносливости и гибкости) человека средствами физической культуры способствует сохранению и укреплению здоровья, повышению трудоспособности, более успешной социализации личности, лучшей адаптации к неблагоприятным факторам внешней среды. Поэтому данный процесс особенно актуален для лиц студенческого возраста, напряженную учебную деятельность которых следует сочетать с целенаправленной двигательной активностью, формированием потребности в совершенствовании функциональных возможностей организма. Знания, приведенные в настоящем пособии, будут оказывать влияние на формирование у обучающихся сознательного отношения к процессу физического воспитания и выработки потребности в активном здоровом образе жизни. Освоение основных средств и методов, направленных на развитие двигательных способностей, а также способах контроля, позволяющих оценить уровень физической подготовленности, дадут возможность организации обучающимися самостоятельных занятий, направленных на физическое самосовершенствование. Все это окажет положительное влияние не только на функциональное состояние систем и органов занимающегося, но и будет способствовать в дальнейшем профессиональному росту будущего специалиста.

Настоящее пособие будет интересно не только лицам студенческого возраста, но и преподавателям по физической культуре учреждений среднего, среднего специального и высшего образования.

ВВЕДЕНИЕ

Современные условия жизнедеятельности учащейся молодежи связаны с необходимостью ориентироваться в огромном потоке информации, требуют от студента значительного напряжения психических и физических сил, высокого уровня работоспособности. Последующая учебная деятельность в учреждении высшего образования позволяет получить теоретические знания, практические умения и навыки, которые необходимы молодому человеку для освоения выбранной профессии. Вместе с тем, для повышения уровня компетенции и конкурентоспособности студенту необходимо развивать ряд качеств, в том числе и физических, а также улучшать свою трудоспособность.

Экологически неблагоприятная обстановка, в которой проживает современный студент, обучающийся в городе, условия вынужденной гиподинамии, обусловленной спецификой учебной деятельности, наличие многочисленных стрессовых факторов (сессии, контрольные занятия и т. п.), способствуют усугублению состояния здоровья обучающихся. Последнее особенно необходимо для успешной учебной и трудовой деятельности.

Известно, что занятия физической культурой, направленные на развитие двигательных способностей, позволяют достичь высокой устойчивости организма к социально-экологическим условиям, повышают адаптивные свойства организма, физическую работоспособность и психический статус.

В типовой учебной программе для учреждений высшего образования (УВО) «Физическая культура» сказано, что целью учебной дисциплины «Физическая культура» в УВО является *формирование социально-личностных компетенций* студентов, обеспечивающих целевое использование соответствующих средств физической культуры и спорта для сохранения, укрепления здоровья и *подготовки к профессиональной деятельности* (2017 г.). С помощью развития двигательных способностей студентов средствами физической культуры возможно оказывать не только оздоровительное влияние на организм студента в целом, но и повышать различные компоненты компетенций студентов, способствовать формированию тех качеств, которые необходимы для профессионального роста будущего специалиста, повышать его работоспособность в целом.

Таким образом, развитие двигательных способностей является важнейшим процессом и задачей физической культуры, грамотное решение которой окажет положительное влияние как на физическое, так и психическое состояние студента, повысит уровень его компетентности.

Разработанное учебно-методическое пособие посвящено решению этой важной проблемы.

В первой главе учебно-методического пособия показано влияние развития двигательных способностей на здоровье, физическое развитие, психические качества человека, подробно описана методика приема нормативов, позволяющих определить уровень физической подготовленности студентов.

Во второй главе раскрыто понятие «двигательные способности», представлены основные принципы физического воспитания, а также средства, методы, методические приемы развития силовых, скоростных, скоростно-силовых и координационных способностей, выносливости и гибкости.

В приложении предложены комплексы физических упражнений, способствующие развитию определенных двигательных способности студентов на занятиях по физической культуре или самостоятельных занятиях.

ГЛАВА 1.

ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ СТУДЕНТОВ

1.2. Особенности физического и психического развития студентов

В юношеском и молодежном возрасте (17-28 лет) имеются возрастные морфофункциональные и психологические особенности, которые необходимо учитывать при построении занятий по физической культуре.

Медико-биологическими исследованиями установлено, что у студентов при завершении роста тела в длину продолжается морфофункциональное развитие организма. Наблюдается увеличение массы тела, окружности и экскурсии грудной клетки, жизненной емкости легких, мышечной силы, физической работоспособности. В этот период биологического развития, завершения становления организма молодого человека, для которого характерна достаточно высокая пластичность, адаптация к физическим нагрузкам. Поэтому физическое воспитание в указанное время приобретает значение эффективного формирующего фактора, как правило, при направленном применении средств и методов в соответствии с индивидуальными данными физического развития и физической подготовленности студентов.

Оптимизация физического развития студентов должна быть лена на повышение у них уровня отстающих двигательных способностей и морфофункциональных показателей (улучшение осанки, регулирование массы тела, увеличение жизненной емкости легких и др.).

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

Индекс массы тела (ИМТ) является одним из самых известных показателей физического развития. В основе оценки ИМТ лежит расчет пропорциональности массы тела человека его росту. С его помощью можно определить такие состояния человека как норма, избыточная или недостаточная масса тела. ИМТ можно подсчитать по формуле:

$$ИМТ = M/P^2, \text{ где}$$

ИМТ – индекс массы тела;

M – масса тела в килограммах;

P – рост в метрах.

- *нормальной является оценка 18,5–24,9;*
- *избыточная масса тела или состояние предожирения – 25–29,9;*

- *ожирение – 30–34,9;*
- *резко выраженное ожирение – 35 и более;*
- *недостаточная (дефицит) масса тела – 16–18,4;*
- *выраженный дефицит массы тела – 15 и менее.*

Известно, что возраст человека накладывает определенный отпечаток на его психологию, мотивы поведения, интересы. Социологические исследования показывают, что в целом студенческая молодежь позитивно относится к занятиям физической культурой и спортом. Вместе с тем у большинства юношей и особенно девушек не сформированы физкультурно-спортивные интересы и естественная потребность в активной двигательной деятельности. В силу этого обстоятельства не создаются необходимые психологические предпосылки для лучшего усвоения содержания учебной программы и предмету в целом. Это, в свою очередь, отрицательно отражается на физической подготовленности и здоровье студентов. Поэтому формирование соответствующей мотивации деятельности надо рассматривать как одну из важнейших педагогических задач. Развитие у студентов физкультурно-спортивных интересов должно осуществляться на основе:

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

1.2. Значение физической подготовки для лиц студенческого возраста

Систематические занятия физической культурой и спортом, в процессе которых происходит развитие двигательных способностей, способствуют укреплению здоровья человека, сохранению его творческого долголетия, снятию излишнего психофизического напряжения, восстановлению работоспособности, активному отдыху, лучшей адаптации к социальным условиям жизни, оптимизации межличностных контактов, совершенствованию двигательных способностей и основных черт личности.

В результате социологических исследований установлено, что наиболее высокая производственная, учебная, творческая активность от-

мечается у людей, регулярно занимающихся физической культурой и спортом. Они более работоспособны, закаленные, сильные и выносливые, меньше болеют по сравнению с не занимающимися.

Физкультурно-спортивная деятельность в значительной степени способствует разностороннему развитию личности, так как в процессе занятий спортом совершенствуются не только физические, но и духовные качества личности. Занятия спортом не только положительно сказываются на учебной и производственной деятельности, но и являются средством самовыражения личности, способом наиболее полного проявления своих способностей. Рост спортивных достижений связан с систематическим преодолением трудностей, что приводит к развитию дисциплинированности, целеустремленности, трудолюбия, коммуникабельности.

Трудовая деятельность человека требует определенного уровня развития двигательных способностей, который отражает сочетание его врожденных психологических и морфологических возможностей, приобретенных в процессе жизни и тренировки. Чем лучше развиты двигательные способности, тем выше работоспособность человека.

Всестороннее развитие двигательных способностей, овладение разнообразными двигательными умениями и навыками гарантируют общую физическую подготовленность как предпосылку высокой производительности в любом виде труда.

Установлено, что динамика работоспособности, сохранение высокой умственной активности у студентов на протяжении всего периода обучения в учреждении высшего образования зависят от объема физических нагрузок в режиме дня и учебной недели. Следовательно, наблюдается тесная связь между умственной и физической работоспособностью. Повышение последней при систематических занятиях по физическому воспитанию сопровождается улучшением функционального состояния центральной нервной системы, что благоприятно отражается и на умственной работоспособности студентов. Для ее поддержания и повышения наиболее эффективен двигательный режим в объеме 6–8 ч занятий в неделю в течение всех лет обучения в учреждении высшего образования.

Процесс освоения любых двигательных действий (трудовых, спортивных, профессиональных и т. д.) проходит значительно успешнее, если занимающийся имеет высокий уровень развития двигательных способностей. Последнее является важным компонентом состояния здоровья. Из вышеизложенного следует насколько важно систематически заниматься физической культурой и спортом, постоянно повышать уровень физической подготовленности.

1.3. Контрольные нормативы, позволяющие оценить уровень физической подготовленности студентов

Развитие двигательных способностей проходит в процессе *физической подготовки* занимающихся, результатом которой является физическая подготовленность человека.

Физическая подготовленность – уровень достигнутого развития двигательных способностей, формирования двигательных навыков в результате физической подготовки.

В учреждении высшего образования определение и оценка уровня физической подготовленности студентов основного и подготовительного учебных отделений проходит с помощью выполнения нормативов (приложение А), представленных в типовой учебной программе для учреждений высшего образования «Физическая культура».

Рассмотрим подробно каждый из предложенных нормативов.

Прыжки в длину с места. Результаты данного норматива свидетельствуют о скоростно-силовых способностях студента. При его выполнении мышцы работают во «взрывном» режиме, то есть требуется приложить большую силу в короткий промежуток времени. Во время прыжка в длину мощно работают четырехглавая мышца бедра (мышцы передней поверхности бедра), ягодичные мышцы, мышцы голени и стопы, разгибатели спины.

Требования безопасности. Перед выполнением норматива необходимо провести разминку, уделив особое внимание разогреву мышечных групп, задействованных при данном движении. Упражнение выполняют на полу в обуви, обеспечивающей плотное сцепление с полом при отталкивании. При потере равновесия и падении назад после приземления, рекомендуется не подставлять руки за спину. Для смягчения падения назад тестируемых обучают мягкому перекату назад из упора присев.

Прыжки в длину с места выполняется из исходного положения ноги на ширине плеч, ноги слегка согнуты. Руки внизу в свободном состоянии. Носки ног у стартовой линии. Студент приседает и одновременно отводит руки назад. Затем резко разгибая ноги со взмахом руками вперед-вверх толкается двумя ногами. В процессе полета он выносит ноги вперед, а затем приземляется на обе ноги (рис. 1).

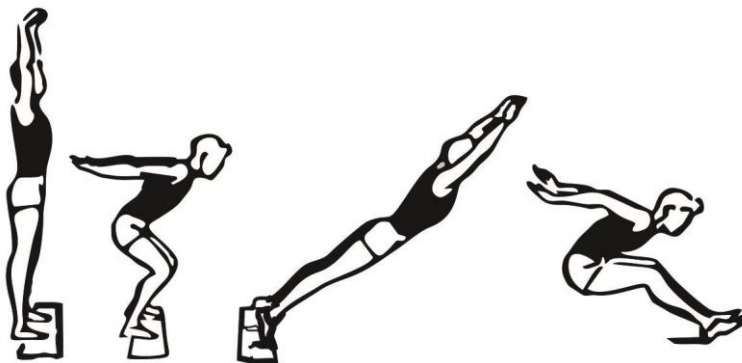


Рис. 1. Техника выполнения норматива «Прыжок в длину с места»

Дальность прыжка определяется расстоянием от стартовой линии до отметки приземления, расположенной ближе к стартовой линии (выполняется 3 попытки).

Наклон вперед позволяет определить подвижность позвоночного столба.

Требования безопасности: перед измерением необходимо выполнить разминку, обратив особое внимание на разогрев мышц ног и спины.

Исходное положение. Тестируемый садится на пол или становится на скамейку, ноги на ширине плеч (при выполнении теста сидя на полу два партнера могут прижимать его колени к полу, не дают согнуть ноги).

Выполнение и измерение. Испытуемый в положении стоя на скамейке (или сидя на полу) наклоняется вперед до предела, не сгибая ног в коленях. Гибкость позвоночника оценивают с помощью линейки или ленты по расстоянию в сантиметрах от нулевой отметки до третьего пальца руки. Если при этом пальцы не достают до нулевой отметки, то измеренное расстояние обозначается знаком «минус» (–), а если опускаются ниже нулевой отметки – знаком «плюс» (+).

Во время измерения нужно требовать максимального наклона и добиваться, чтобы стопы удерживались вертикально, ноги в коленях не сгибались, указательные и большие пальцы рук были ровно сомкнуты.

Сгибание и разгибание рук в упоре лежа позволяет определить уровень развития силовых способностей.

Требования безопасности: перед измерением необходимо выполнить разминку, обратив особое внимание на разогрев мышц рук.

Исходное положение – упор лежа.

Выполнение и измерение. Одновременно с командой включается секундомер. Необходимо поднять туловище максимальное количество раз. Засчитываются правильно выполненные движения (рис. 2).

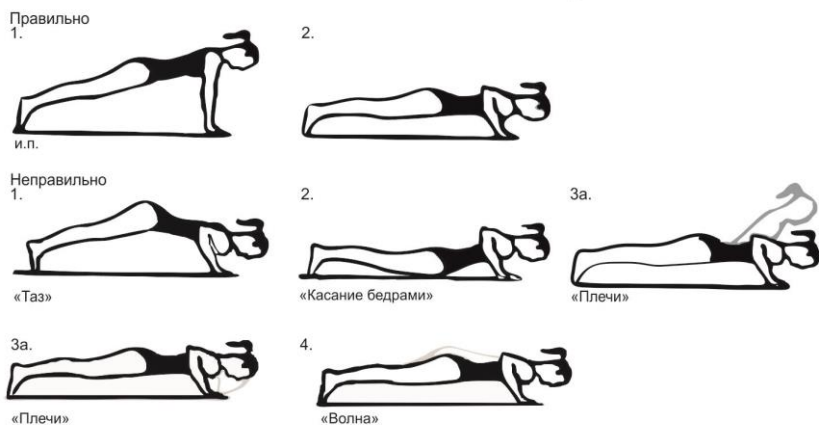


Рис. 2. Техника выполнения норматива
«Сгибание и разгибание рук в упоре лежа»

Подтягивание на высокой перекладине (юноши) позволяет определить уровень развития силовых способностей.

Исходное положение. Тест выполняется из виса на прямых руках хватом сверху на высокой перекладине (носки ног не касаются пола).

Выполнение. Подтягивание выполняется до пересечения подбородком грифа перекладины. Не разрешаются:

- остановки более 5 сек. в висе;
- выполнение подтягиваний из раскачивания.

Технически правильное выполнение подтягивания должно быть без прогибания и отведения головы назад.

Измерение. Считают количество подтягиваний, однако если подтягивание выполнено неправильно, следует команда – «Не считать!» (рис. 3).

Поднимание туловища из положения лежа на спине за 60 с. позволяет определить уровень развития силовых способностей.

Исходное положение – лежа на спине на гимнастическом мате, ноги согнуты в коленях под прямым углом, руки скрестно перед грудью, ладони на локтевых суставах. Партнер удерживает ноги за голеностопный сустав.

Выполнение. Тестируемый выполняет поднимание туловища при этом локтями необходимо коснуться колен. После этого нужно опуститься в исходное положение до касания лопатками мата.

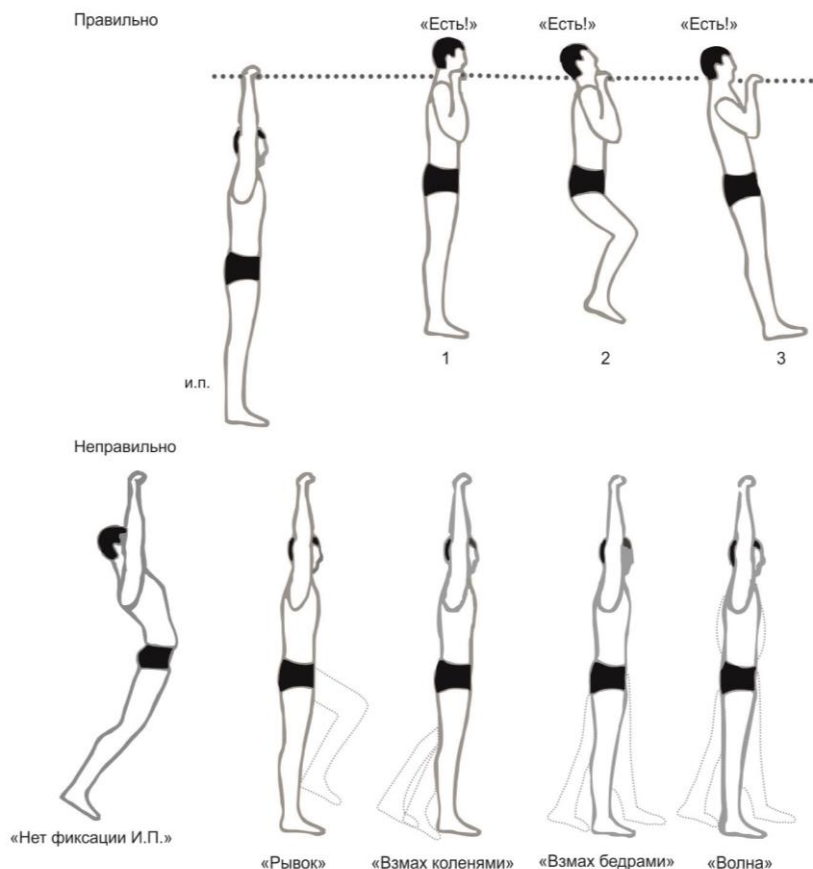


Рис. 3. Техника выполнения норматива
«Подтягивание на высокой перекладине»

Измерение. Засчитывается количество полных циклов, включающих поднимание туловища с касанием локтями колен и опускание до касания мата лопатками. Перед измерением давать установку на выполнение максимально возможного количества повторений за 1 минуту. Во время выполнения не допускать отодвигания таза от пяток, добиваться опускания на лопатки, касания локтями колен, не отрывать кисти рук от локтевых суставов. При нарушении одного из этих требований полный цикл выполнения упражнения не засчитывается.

Челночный бег 4 × 9 м. Данный тест свидетельствует об уровне развития преимущественно координационных способностей.

Упражнение может выполняться одновременно двумя тестируемыми.

Исходное положение. По команде «Приготовиться!» тестируемый заходит со стороны «Старт-финиш». Через 9 м на линии кладут два бруска (размер 50×50×100 мм) на расстоянии 100 мм друг от друга.

Выполнение. По команде «На старт!» тестируемый ставит одну ногу вперед, вплотную к линии старта, не наступая на нее, вторую – назад. По команде «Внимание!» принимают положение высокого старта. Выполнение упражнения начинается по команде «Марш!».

Измерение. Фиксируется время на финише.

Бег 30 м. Позволяет оценить уровень развития скоростных способностей.

Упражнение может выполняться одновременно двумя тестируемыми.

Исходное положение. На беговой дорожке легкоатлетического стадиона тестируемый в положении высокого старта ставит одну ногу вперед, вплотную к линии, не наступая на нее, а вторую – назад.

Выполнение. Дается команды: «На старт! Внимание! Марш!» и включается секундомер.

Измерение. Фиксируется время на финише.

Бег на 3000 м (юноши), 1500 м (девушки). Данный тест свидетельствует об уровне развития выносливости.

Исходное положение. На беговой дорожке легкоатлетического стадиона тестируемый в положении высокого старта ставит одну ногу вперед, вплотную к линии, не наступая на нее, а вторую – назад.

Выполнение. Дается команды: «На старт! Марш!» и включается секундомер.

Измерение. Время каждого тестируемого фиксируется в момент пересечения им воображаемой вертикальной плоскости финиша с точностью до 1 с.

Плавание 50 метров, мин., с.

Этот тест проводится с учетом и без учета времени.

Если тестируемый выполняет норматив с учетом времени, то он выполняется согласно правилам соревнований по плаванию. Старт выполняется с тумбочки или из воды. Участникам не разрешается становиться и отталкиваться от дна бассейна, подтягиваться, держась за разделительные дорожки, поручни, бортики, лестницы, а также отталкиваться от них. Случайное касание этих предметов нарушением правил не является. При выполнении поворотов участник должен коснуться стенки бассейна и оттолкнуться от нее, не касаясь дна бассейна. Участник, нарушивший установленные правила, снимается с дистанции и ему выставляется «0» баллов. Результат измеряется с точностью до 0,1 с.

В случае, если занимающийся выполняет норматив без учета времени, придерживаются следующих требований:

1. Испытание может проводиться как в бассейне, так и в специально оборудованных местах на водоемах.
2. Старт осуществляется в зависимости от предпочтений: с тумбочки, с бортика или из воды.
3. Способ плавания произвольный.
4. Завершив дистанцию, нужно коснуться бортика любой частью тела.
5. Запрещено идти по дну, использовать подручные средства для сохранения плавучести.
6. При плавании на 50 метров, выполните поворот любым способом, но обязательно коснуться бортика бассейна руками или ногами.

Использованная литература

1. *Зайцева И. П.* Физическая культура для бакалавров. Критерии оценок: учебное пособие / И. П. Зайцева; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. – Ярославль: ЯрГУ, 2013. – 196 с.
2. *Колосовская Л. А., Максимова Л. В.* Дневник самоконтроля студента специальной медицинской группы на занятиях физической культурой: метод. рекоменд. / Л. А. Колосовская, Л. В. Максимова; М-во здравоохран. Респ. Беларусь. – Минск, 2006. – 37 с.
3. *Курамышин Ю. Ф.* Теория и методика физической культуры: учебник / Ю. Ф. Курамышин. – М.: Советский спорт, 2003. – 464 с.
4. Правила приема нормативов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://textarchive.ru/c-1279459.html>. – Дата доступа: 27.03.2018.
5. Тесты по физической культуре [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://studbooks.net/663794/turizm/pryzhok_dlinu_mesta. – Дата доступа: 27.03.2018.
6. Физическая культура: типовая учебная программа для учреждений высшего образования; М-во образов. Респуб. Беларусь / сост. В. А. Коледа [и др.]. – Минск, 2017. – 33 с.
7. Физическая культура: учеб. пособие / В. А. Коледа [и др.]; под общ. ред. В. А. Коледы. – Минск: БГУ, 2005. – 211 с.
8. *Фурманов А. Г., Юспа М. Б.* Оздоровительная физическая культура: учеб. для студентов вузов / А.Г. Фурманов, М. Б. Юспа. – Минск: Тесей, 2003. – 528 с.
9. *Холодов Ж. К., Кузнецов В. С.* Теория и методика физической культуры и спорта: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – 11-е изд., стер. – М.: Академия, 2013. – 480 с.
10. Сайт о плавании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://plavaem.info/gto.php>. – Дата доступа: 29.03.2018.

ГЛАВА 2.

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ

В последнее время у студентов из-за ухудшения состояния здоровья и снижения функциональных возможностей систем организма наблюдается тенденция к снижению показателей, характеризующих уровень развития двигательных способностей. Однако в процессе систематических занятий физической культурой и спортом уровень их развития значительно улучшается, что в целом положительно сказывается на уровне физического и психического состояния, занимающегося. Для содействия данному процессу используются различные средства и методы.

2.1. Двигательные способности человека

Одной из главных задач, решаемых на занятиях по физической культуре, является обеспечение оптимального развития двигательных способностей студента.

В современной литературе используют термины «физические качества», «физические способности» и «двигательные качества», «двигательные способности». Среди специалистов данная терминология вызывает ряд дискуссий, продолжающихся до настоящего времени.

Физическими качествами называют врожденные (генетически унаследованные) морфофункциональные качества, благодаря которым возможна физическая (материально выраженная) активность человека, получающая свое полное проявление в целесообразной двигательной деятельности. Основными физическим качествам являются мышечную силу, быстрота, выносливость, гибкость и ловкость.

Двигательные способности можно понимать, как индивидуальные особенности, определяющие уровень двигательных возможностей человека. К ним относят силовые, скоростные, скоростно-силовые и координационные способности, выносливость и гибкость. Основу двигательных способностей человека составляют физические качества, а форму проявления – двигательные умения и навыки.

Применительно к динамике изменения показателей двигательных способностей употребляются термины «развитие» и «воспитание». Но следует учесть, что «воспитание» – это понятие, употребляемое в педагогике по отношению к человеку в целом, формированию новых черт личности, не заданных от рождения. Качественные особенности двигательных действий в своей элементарной форме имеются даже у новорожденного ребенка и проявляются в безусловных рефлексах. Поэтому для качеств более подходит термин «развитие», обозначающий в самом

широком смысле изменения, происходящие в организме, а в более узком смысле – улучшение, развитие того, чем обладает человек.

Необходимо помнить, что, когда говорится о развитии силы мышц или быстроты, под этим следует понимать процесс развития соответствующих силовых или скоростных способностей.

Двигательные способности принято делить на относительно самостоятельные группы. Однако у многих из них наблюдаются сходные психофизиологические механизмы, поэтому все более очевидной становится искусственность выделения силовых, скоростных и координационных способностей, выносливости как относительно самостоятельных качественных особенностей (прежде всего это относится к координационным способностям). Поиск общих компонентов и механизмов проявления различных способностей приводит к их дифференциации, уточнению состава. В настоящее время невозможно дать законченную классификацию, а тем более точно сослаться на механизмы проявления различных двигательных способностей.

Тем не менее, одни двигательные способности отражают строение двигательного аппарата и тела в целом, а другие – особенности функционирования регулирующих систем. Например, координационные способности в большей мере обусловлены центрально нервными влияниями, чем морфологическими и биохимическими компонентами; проявление же силовых и скоростных способностей в значительной мере зависит от роста, веса, биохимических перестроек в мышцах и в организме в целом.

У того или иного человека двигательные способности развиты по-своему. В основе разного развития способностей лежит иерархия разных врожденных (наследственных) анатомо-физиологических задатков:

- анатомо-морфологические особенности мозга и нервной системы (свойства нервных процессов – сила, подвижность, уравновешенность, строение коры головного мозга, степень функциональной зрелости ее отдельных областей и др.);
- физиологические (особенности сердечно-сосудистой и дыхательной систем – максимальное потребление кислорода, показатели периферического кровообращения и др.);
- биологические (особенности биологического окисления, эндокринной регуляции, обмена веществ, энергетики мышечного сокращения и др.);
- телесные (длина тела и конечностей, масса тела, масса мышечной и жировой ткани и др.);
- хромосомные (генные).

На развитие двигательных способностей влияют также психодинамические задатки (свойства психодинамических процессов, темперамент, характер, особенности регуляции и саморегуляции психических состояний и др.). Получить точную информацию об уровне развития двигательных способностей (высокий, средний, низкий) можно с помощью соответствующих тестов (контрольных упражнений).

Уровень развития двигательных способностей определяется не только физическими факторами, но и психическими, в частности, степенью развития интеллектуальных и волевых качеств. Их необходимо развивать своевременно и всесторонне.

Двигательные способности связаны с типологическими особенностями проявления свойств нервной системы (силой, слабостью, подвижностью, инертностью и т. д.), которые выступают в структуре качеств в виде природных задатков. Например, скоростные способности человека обеспечиваются способностью к высокой подвижности процессов возбуждения и торможения. Наличие разных типологических особенностей у разных людей частично обуславливается тем, что у одних людей лучше развиты одни способности (или их компоненты), у других иные.

В целом о способностях человека судят не только по его достижениям в процессе обучения или выполнения какой-либо двигательной деятельности, но и по тому, как быстро и легко он приобретает эти умения и навыки.

Способности проявляются и развиваются в процессе выполнения деятельности, но это всегда результат совместных действий наследственных и средовых факторов. Практические пределы развития человеческих способностей определяются такими факторами, как длительность человеческой жизни, методы воспитания и обучения и т. д., но вовсе не заложены в самих способностях. Достаточно усовершенствовать методы воспитания и обучения, чтобы пределы развития способностей немедленно расширились.

Для развития двигательных способностей необходимо создавать определенные условия деятельности, используя соответствующие физические упражнения на выносливость, гибкость и т. д. Однако эффект тренировки этих способностей зависит, кроме того, от индивидуальной нормы реакции на внешние нагрузки.

Педагог по физической культуре и студент должны знать основные принципы физического воспитания, средства и методы развития разных двигательных способностей. В этом случае можно грамотно и оптимально подбирать необходимые средства и методы для развития определенных двигательных способностей, гармонизировать физическое развитие.

2.2. Влияние физической нагрузки на организм человека

Под воздействием выполнения *физических упражнений* в состоянии организма происходят различные изменения. Данный процесс называется *эффектом физических упражнений*.

Эффект любого отдельного упражнения непостоянен, он изменяется прежде всего в зависимости от продолжительности времени, следующего после выполнения движения, и последовательности его восприятия.

Различают следующие двигательные эффекты физических упражнений:

- срочный (ближайший)
- следовой (текущий).

Срочный двигательный эффект наблюдается непосредственно в процессе выполнения упражнения или занятия. Он проявляется в изменении функциональной деятельности организма, в перестройке координации движений, в активизации целого ряда процессов и явлений (биохимических, физиологических, психических, интеллектуальных и др.), в достижении определенного смыслового результата выполняемой работы (решение двигательной задачи и др.).

По прекращении двигательной деятельности эффект не исчезает. Некоторое время сохраняются остаточные явления тех процессов, которые вызвала двигательная деятельность, т. е. **следовой (текущий) двигательный эффект**. При этом в зависимости от интервалов времени, проходящего до очередного занятия, выделяют следующие фазы изменения эффекта упражнений:

- фазу относительной нормализации,
- суперкомпенсаторную,
- редукционную.

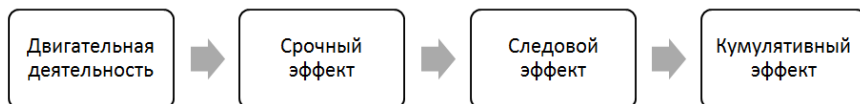
В *фазе относительной нормализации* следовой эффект упражнения характеризуется развертыванием восстановительных процессов, приводящих к восстановлению оперативной работоспособности до исходного уровня.

В *суперкомпенсаторной фазе* следовой эффект упражнения выражается не только в возмещении рабочих трат, но и в компенсации их «с избытком», превышении уровня оперативной работоспособности над исходным уровнем.

В *редукционной фазе* следовой эффект упражнения теряется, если время между занятиями слишком продолжительно. Чтобы этого не произошло, необходимо проводить последующие занятия или в фазе относительной нормализации, или в суперкомпенсаторной фазе. В та-

ких случаях эффект предыдущих занятий будет «наслаиваться» на эффект последующих.

В результате возникает качественно новый эффект системного использования упражнений – **кумулятивный эффект**. Он является, таким образом, общим результатом интеграции (соединения) следовых эффектов регулярно воспроизводимого упражнения (или системы различных упражнений).



Кумулятивный эффект упражнений лежит в основе повышения уровня тренированности, сохранения и дальнейшем улучшении физической подготовленности. Но кумуляция эффекта упражнения может привести и к отрицательным последствиям, если нарушаются закономерности физического воспитания, в частности, хронически допускаются чрезмерные нагрузки. Следствием этого могут быть перенапряжение, перетренированность и т. д.

Систематические занятия физической культурой вызывают адаптацию (специфическое приспособление) организма к физическим нагрузкам, проявляющуюся в морфологических, метаболических и функциональных изменениях в различных органах и тканях и определяющую тренировочные эффекты. Они проявляются в улучшении разнообразных функций организма, обеспечивающих осуществление данной (тренируемой) мышечной деятельности, и, как следствие, в повышении уровня физической подготовленности, занимающегося.

При анализе факторов, определяющих тренировочные эффекты, выделяются следующие физиологические закономерности:

- 1) основные функциональные эффекты тренировки;
- 2) пороговые (критические) нагрузки для возникновения тренировочных эффектов;
- 3) специфичность тренировочных эффектов;
- 4) обратимость тренировочных эффектов;
- 5) тренируемость, определяющую величину тренировочных эффектов.

1. Основные функциональные эффекты тренировки. Систематическое выполнение определенного вида физических упражнений, происходящих в процессе физического воспитания, вызывает два основных положительных функциональных эффекта:

- усиление максимальных функциональных возможностей всего организма в целом и его ведущих систем, обеспечивающих выполнение

тренируемого упражнения (например, об эффекте тренировки выносливости свидетельствует повышение максимальных аэробных возможностей организма);

- повышение эффективности (экономичности) деятельности всего организма в целом и его органов и систем при выполнении тренируемого вида мышечной деятельности (например, при выполнении одинаковой нагрузки у тренированного человека по сравнению с нетренированным или у одного и того же человека до и после определенного периода тренировки отмечаются меньшие функциональные сдвиги в показателях частоты сердечных сокращений (ЧСС), легочной вентиляции, количестве и уровне сократительной активности скелетных мышц, температуре тела, концентрации лактата, катехоламинов и других гормонов в крови и др.), а также снижение энергетических расходов при выполнении данной нагрузки, в частности снижение потребления кислорода.

2. Пороговые тренирующие нагрузки. Не всякая даже систематическая физическая активность может рассматриваться как тренировка, поскольку повышение функциональных возможностей отдельных органов, систем и всего организма в целом, т. е. тренировочные эффекты, возникает только в том случае, если систематические функциональные тренирующие нагрузки достигают или превышают некоторую пороговую нагрузку. Такая пороговая тренирующая нагрузка должна заведомо превышать обычную (повседневную бытовую, или привычную тренировочную) нагрузку. Поэтому принцип пороговых нагрузок часто обозначают как принцип прогрессивной (нарастающей) сверхнагрузки.

Наиболее существенное правило при выборе пороговых тренирующих нагрузок состоит в том, что они должны находиться в определенном соответствии с текущими функциональными возможностями данного человека (его ведущих для данного упражнения систем), – принцип индивидуализации. По мере повышения функциональных возможностей тренирующегося человека пороговая тренирующая нагрузка должна постепенно увеличиваться – принцип постепенности в повышении нагрузки.

Основными параметрами физической нагрузки являются:

- *интенсивность тренировочных нагрузок*, которая определяется по ЧСС и анаэробному порогу при выполнении глобальных циклических упражнений в процессе тренировки выносливости. Так, чем больше аэробная циклическая нагрузка, тем выше ЧСС. При определении интенсивности нагрузки по ЧСС в основном удастся получить представление о нагрузке на сердечно-сосудистую систему (и прежде всего на сердце). Чем ниже уровень функциональной подготовленности человека, тем ниже должна быть интенсивность тренировочной нагрузки;

- *длительность тренировочных нагрузок.* Чтобы вызвать тренировочный эффект, тренирующая нагрузка должна быть достаточно длительной. Общая продолжительность занятий физической культурой, при которой проявляется заметный тренировочный эффект, составляет для аэробной тренировки (выносливости) 10–16 недель, для анаэробной (скоростно-силовой) – 8–10 недель;

- *частота тренировочных нагрузок.* Данный показатель находится в сложном взаимодействии с другими параметрами тренировочной нагрузки (интенсивностью и длительностью). Он неодинаков для разных контингентов, тренирующихся, целей и видов тренировки.

В занятиях физической культурой одинаковый эффект может быть достигнут относительно короткими (интенсивными) ежедневными и продолжительными (но менее интенсивными) тренировками 2–3 раза в неделю. Увеличение частоты занятий физической культурой сверх 3-х раз в неделю не дает дополнительного тренировочного эффекта;

- *объем тренировочных нагрузок.* Интенсивность, длительность и частота тренировочной нагрузки в совокупности определяют ее объем. Если интенсивность достигает или превышает пороговую величину, то общий объем служит важным фактором повышения тренировочных эффектов. В целом, чем чаще и длительнее тренировочные занятия (объем нагрузки), тем больше их тренировочный эффект.

Прогрессирующее развитие физических качеств возможно лишь при условии систематического повышения требований к функциональной деятельности организма человека. В основе механизма развития силы, выносливости и других физических качеств, как известно, лежат приспособительные (адаптационные) функциональные перестройки в организме в ответ на физические нагрузки, превышающие по своей величине (интенсивности или длительности) те, к которым организм приспособился. Важно выбрать оптимальную нагрузку, понимая под этим ту минимальную величину интенсивности, которая вызывает приспособительные перестройки в организме. Более интенсивное воздействие ведет либо к перенапряжению, либо при чрезмерных требованиях к превышению физиологических возможностей, к срыву нормальной деятельности организма. Показано, например, что у начинающих спортсменов прирост силы происходит в одинаковой степени и при умеренно больших и при околопредельных отягощениях. В этом случае не имеет смысла применять околопредельные и предельные нагрузки во избежание перенапряжения тех систем организма, которые к ним не подготовлены (сердечно-сосудистая система, опорно-связочный аппарат и др.). Следует заметить, что повышенная нагрузка оказывает неодинаковое воздействие на различные системы органов. Одни из них справляются с новыми, повышен-

ными требованиями сравнительно легко и быстро, другие – наоборот. При этом функциональные перестройки протекают быстрее, морфологические – медленнее. Динамика повышения физических нагрузок должна согласовываться со степенью и с характером указанной гетерохронности приспособительных перестроек отдельных систем организма.

Таким образом, при проведении занятий должно быть планомерное увеличение и обновление заданий в сторону их усложнения, увеличения объема и интенсивности нагрузки в соответствии с ростом функциональных возможностей организма.

3. Специфичность тренировочных эффектов. Систематическое выполнение упражнения (тренировка) вызывает адаптацию организма, обеспечивающую более совершенное выполнение упражнения. Такая адаптация проявляется в специфических тренировочных эффектах – наибольшем повышении результата в упражнении и экономичности его выполнения. Отсюда следует, что тренировочные программы должны составляться так, чтобы развивать специфические физиологические способности, необходимые для выполнения данного упражнения или данного вида физической деятельности (принцип специфичности тренировки). Специфичность тренировочных эффектов определяется как составом, так и объемом активной мышечной массы.

4. Обратимость тренировочных эффектов. Это свойство проявляется в том, что тренировочные эффекты постепенно уменьшаются при снижении тренировочных нагрузок или вообще исчезают при полном прекращении тренировок (эффект детренировки).

После повышения тренировочных нагрузок или возобновления тренировочных занятий вновь возникают положительные тренировочные эффекты. У людей, систематически занимающихся физической культурой, заметное снижение работоспособности отмечается уже через 2 недели детренировки, а через 3–8 месяцев уровень физической подготовленности снижается до предтренировочного. Особенно быстро уменьшаются тренировочные эффекты в первый период после прекращения тренировок или после резкого снижения физических нагрузок. У занимающихся физической культурой в течение не очень продолжительного времени большинство положительных тренировочных эффектов исчезает за 1–2 месяца детренировки.

Детренировка приводит к уменьшению числа (плотности) капилляров в ранее тренированных мышцах (декапилляризации), утончению (гипотрофии) мышечных волокон, снижению их окислительного потенциала, особенно в медленных мышечных волокнах.

Свойство обратимости тренировочных эффектов диктует необходимость регулярных занятий физической культурой с достаточной интенсивностью нагрузок – принцип повторности и систематичности занятий.

5. Тренируемость. Будучи свойством живого организма изменять свои функциональные возможности под влиянием систематических занятий физической культурой, тренируемость характеризует восприимчивость человека к регулярному воздействию занятий, его способность повышать свои специфические функциональные возможности под влиянием систематической нагрузки. Количественно тренируемость (степень тренируемости) может оцениваться величиной тренировочных эффектов: чем больше они в ответ на данную тренировку, тем, следовательно, выше тренируемость.

Тренируемость значительно отличается у людей разного пола и возраста: одна и та же тренировка вызывает у них неодинаковые эффекты. И даже в пределах одной и той же возрастно-половой группы имеются очень большие индивидуальные вариации в тренируемости. У людей одной возрастно-половой группы степень тренируемости в значительной мере определяется исходным (предтренировочным) уровнем функциональных показателей. Разные показатели, характеризующие функциональные возможности разных органов, систем, механизмов и функциональную подготовленность (тренированность) организма в целом, изменяются неодинаково под влиянием тренировки. Однако общее правило состоит в том, что изменение этих показателей тем больше, чем ниже их исходный (предтренировочный) уровень. Степень тренируемости человека тем выше, чем ниже уровень его тренированности (функциональной подготовленности).

По величине и скорости развития тренировочных эффектов выделяются четыре варианта тренируемости:

- *высокая быстрая тренируемость*: большие эффекты, которые наиболее быстро нарастают в начальном периоде систематических тренировок, а затем изменяются мало и медленно (асимптотически) приближаясь к «уровню насыщения» (максимально возможным тренировочным эффектам).

- *Высокая медленная тренируемость*: большие тренировочные эффекты, нарастающие постепенно, медленно.

- *Низкая быстрая тренируемость*: небольшие тренировочные эффекты, которые нарастают быстро и проявляются уже после относительно короткого периода систематических тренировок, мало изменяясь в дальнейшем.

- *Низкая медленная тренируемость*: небольшие тренировочные эффекты, которые нарастают медленно в процессе систематических тренировок.

Степень тренируемости в большей мере зависит от исходного уровня физиологических функций организма. Этот уровень определяет-

ся образом жизни человека, в частности, степенью физической активности, характером питания, предшествующей тренировкой и наследственностью.

Таким образом, тренировочные эффекты во многом определяются физиологическими закономерностями, соблюдение которых позволит обеспечить эффективность и результативность занятий физической культурой.

2.3. Развитие силовых способностей

2.3.1. Понятие и виды силовых способностей.

Факторы, определяющие уровень развития силовых способностей

Сила – совокупность психофизиологических, нейрогуморальных процессов организма человека, позволяющих активно преодолевать внешние сопротивления и противодействовать внешним силам посредством мышечных напряжений.

Силовые способности выражаются мышечными напряжениями, которые проявляются в динамическом и статическом режимах работы.

Статическая работа связана с деятельностью мышц в условиях сохранения неподвижного положения тела или его звеньев, а также удержание какого-либо груза. При данном виде работы мышца расходует энергию, которая тратится на поддержание напряжения мышцы.

Динамический режим работы проявляется при движениях в результате чередования процессов сокращения и напряжения мышц. Данный режим характерен преимущественно скоростно-силовым способностям.

В зависимости от содержания двигательного действия активность мышц проявляется в режимах:

1. Преодолевающий – при уменьшении длины мышц. Например, при подтягивании на перекладине двуглавая мышца плеча, напрягаясь, сокращается.

2. Уступающий – при удлинении мышц. Например, при прыгивании с высоты мышцы задней поверхности бедра и голени растягиваются под воздействием веса тела и скорости движения.

3. Удерживающий (изометрический) – без изменения длины мышц. Например, при висе продолжительное время на перекладине, когда мышцы, сгибающие пальцы рук, для удержания данного положения постоянно напряжены и не сокращаются.

4. Смешанный – изменение длины и напряжения, например, в перетягивании каната, когда удерживающий режим работы мышц сочетается с преодолевающим.

Преодолевающий и уступающий режимы характерны для динамической работы, удерживающий – для статической, смешанный – для статодинамической работы мышц.

В зависимости от режима работы мышц, перемещаемой массы, скорости движения и продолжительности работы различают:

- собственно силовые способности, проявляемые главным образом в статическом режиме и медленных движениях, например, при удержании предельных отягощений с максимальным напряжением мышц или при перемещении предметов большой массы;

- скоростно-силовые способности, характеризуется сочетанием значительной силы мышц с быстротой движений, например, в прыжках в длину с места, в метании копья и т. п. (подробнее описание скоростно-силовых способностей рассматривается в главе 2.5.);

- силовая выносливость, представляющая собой способность противостоять утомлению при выполнении продолжительных силовых нагрузок значительной величины. В зависимости от режима работы мышц говорят о статической и динамической силовой выносливости. Первая связана с удержанием рабочего напряжения в определенной позе, а динамическая – характерна для циклической и ациклической деятельности, например, многочисленные отжимания в упоре лежа;

- силовая ловкость – способность точно дифференцировать мышечные усилия различной величины в условиях непредвиденных ситуаций и смешанных режимов работы мышц. Силовая ловкость проявляется там, где есть сменный характер режима работы мышц, меняющиеся и непредвиденные ситуации деятельности (борьба, водное поло).

Для оценки степени развития собственно-силовых способностей различают *абсолютную* и *относительную* силу действия человека.

Абсолютная сила определяется максимальными показателями мышечных напряжений без учета массы тела человека

Относительная сила – отношением величины абсолютной силы к собственной массе тела, т. е. величиной силы, приходящейся на 1 кг собственного веса тела.

У людей, имеющих примерно одинаковый уровень тренированности, повышение массы тела ведет к увеличению абсолютной силы, но при этом величина относительной силы снижается. Уровень абсолютной силы человека в большей степени обусловлен факторами среды (тренировка, регулярные занятия и др.), в то же время показатели относительной силы в большей мере испытывают на себе влияние наследственности.

К **факторам**, влияющим на развитие силовых способностей, относятся:

- собственно мышечные. Сократительные свойства мышц зависят от соотношения белых (относительно быстро сокращающихся) и красных (относительно медленно сокращающихся) мышечных волокон; активности ферментов мышечного сокращения; мощности механизмов анаэробного энергообеспечения мышечной работы; физиологического поперечника и массы мышц; особенностей межмышечной координации.

- центрально-нервные. Суть их состоит в интенсивности импульсов, посылаемых к мышцам, в координации их сокращений и расслаблений, трофическом влиянии центральной нервной системы на их функции.

- личностно-психические. Зависят от готовности человека к проявлению мышечных усилий. Они включают в себя мотивационные и волевые компоненты, а также эмоциональные процессы, способствующие проявлению максимальных либо интенсивных и длительных мышечных напряжений;

- биомеханические. Проявление силы зависит от расположения тела и его частей в пространстве, прочности звеньев опорно-двигательного аппарата, величины перемещаемых масс и др.;

- биохимические (гормональные), отмечено значительное влияние на степень мышечных напряжений гормонов симпатико-адреналовой системы (адреналин и норадреналин). Важную роль в развитии силы играют андрогены – мужские половые гормоны;

- физиологические. Заключаются в особенности функционирования периферического и центрального кровообращения, дыхания и др.

Если человек не проявляет систематически значительных мышечных напряжений, то роста силы не происходит, а при очень малых величинах напряжения уровень развития силы может даже понизиться. У нетренированных он начинает понижаться, если величина проявляемых усилий становится меньше 20% от максимальной силы. Процесс падения мышечной силы и атрофии мышц протекает тем быстрее, чем меньше величина напряжений.

2.3.2. Средства и методы развития собственно силовых способностей

Основным специфическим средством развития силы являются силовые упражнения. В зависимости от отягощения их подразделяют на три группы:

- 1) упражнения с внешними отягощениями являются одними из самых эффективных средств развития силы и среди них выделяют:

- упражнения с тяжестями, в том числе и на тренажерах, которые обладают таким достоинством как универсальность и избирательность. С их помощью можно преимущественно воздействовать не только на отдельные мышцы, но и на нужные сегменты мышц;

- упражнения с партнером, которые можно использовать на учебных и тренировочных занятиях в спортивных залах, на стадионах, в манежах, но и в полевых условиях. Эти упражнения оказывают благоприятное эмоциональное воздействие на занимающихся;

- упражнения с сопротивлением упругих предметов (резиновых амортизаторов, жгутов, различных эспандеров и т. п.). Их преимущество заключается в небольшом собственном весе, малом объеме, простоте использования и транспортировки, широком диапазоне воздействия на различные группы мышц;

- упражнения в преодолении сопротивления внешней среды эффективны при тренировке в ускоренном передвижении и силовой выносливости (например, бег в гору или по песку, снегу, воде, против ветра и т. п.), для специальной силовой подготовки (на льду, песке, в воде и т. п.);

2) упражнения, отягощенные весом собственного тела, которые подразделяются на:

- гимнастические силовые упражнения (подтягивание различным хватом на перекладине, отжимание на руках в упоре лежа и на брусьях, поднимание ног к перекладине и др.);

- упражнения в преодолении препятствий (забора, стены и др.) на специальных тренировочных полосах;

3) изометрические упражнения, среди которых выделяют:

- упражнения в самосопротивлении, связанные с акцентированным волевым напряжением мышц-антагонистов в статическом режиме;

- упражнения в статическом напряжении (удержание гантелей в положении руки в стороны, удержание в упоре лежа др.).

Изометрические упражнения, как никакие другие, способствуют одновременному (синхронному) напряжению максимально возможного количества двигательных единиц работающих мышц. Различаются упражнения в пассивном напряжении (удержание груза и т. п.) и упражнения в активном напряжении мышц (в течение 5–10 с в определенной позе). Тренировка с использованием изометрических упражнений требует относительно мало времени, а специального оборудования не требуется. Особенно ценны эти упражнения при длительном нахождении в условиях гиподинамии и ограниченного пространства, например, для служащих различных учреждений, занятых умственным трудом.

К средствам силовой тренировки относят упражнения как целостного, так и локального воздействия. Одни служат для комплексного

укрепления мышечных групп и обеспечивают достаточно высокую нагрузку на весь организм (поднимание штанги, преодоление сопротивления партнера). Другие применяются для избирательного, целенаправленного укрепления отдельных мышц или мышечных групп при относительно небольшой нагрузке на весь организм с вовлечением в работу одной или двух конечностей либо отдельных частей тела (отжимание в упоре, поднимание со штангой на плечах).

Силовые упражнения следует сочетать с упражнениями на растягивание и на расслабление. Частота занятий силового направления должна быть до трех раз в неделю. Применение силовых упражнений ежедневно допускается только для отдельных небольших групп мышц.

Выделяют следующие методы развития собственно-силовых способностей:

- *метод неопредельных отягощений;*
- *метод предельных и околопредельных отягощений;*
- *метод статических усилий.*

Метод неопредельных отягощений. Сущность метода состоит в том, что неопредельный вес человек поднимает максимально возможное число раз («до отказа»). Отягощения целесообразно нормировать в пределах от 50 до 80 % от индивидуального максимума, что в пересчете на повторный максимум (ПМ составит от 5 до 14 повторений. Однако наиболее оптимальным отягощением для прироста силы при этом методе являются веса, равные 75–80 % от максимальных.

На начальных этапах занятий силу рекомендуется развивать используя незначительные отягощения, но, сохраняя основное требование метода (выполнять повторения «до отказа»). Постепенно отягощение следует увеличивать. Однако следует иметь в виду, что отягощения меньше 35–40 % от максимально возможных (ПМ – 20–25) существенного влияния на рост силы не оказывают. Оптимальными для занятий считаются отягощения в диапазоне 50–60 %, что составит предельное число повторений 14–16 раз в одном подходе. Число подходов в каждом упражнении – 3 и более, а видов упражнений в одном занятии – 2–3, интервалы отдыха между подходами – порядка 3–4 мин. Количество занятий в неделю – не менее 3. При таком режиме одновременно растет сила и увеличивается мышечная масса.

Метод предельных и околопредельных отягощений является основным для развития максимальной силы. Предельным отягощением считается такое, которое человек может выполнить без эмоционального напряжения всего один раз. Околопредельные отягощения – 2–3 раза, что составляет примерно 85–95 % от максимума. Он характеризуется следующими параметрами нагрузки: вес отягощения – 90–97 % от мак-

симального (ПМ – 1–3), число подходов – 5–6, интервалы отдыха между подходами – 5–8 мин. Количество занятий в неделю – не более 2.

Метод статических усилий заключается в том, что человек проявляет повторно ряд максимально возможных усилий, каждое продолжительностью 5–6 с. Обычно это выполнение различных упоров или удержание каких-то тяжестей в определенных положениях. В процессе развития силы этот метод используется в качестве дополнительного к другим. На одном занятии статической тренировки отводится не более 15–20 мин. При этом, если использовать статические усилия при одних и тех же положениях, то рост силы прекращается через 1,5–2 месяца занятий. После этого целесообразно несколько видоизменять положения и работающие мышечные группы. Число повторений в среднем равняется 5–10, интервалы отдыха – от 30 до 60 с. При занятии статическими упражнениями необходимо, чтобы им предшествовали динамические упражнения. В интервалах отдыха целесообразно давать упражнения в растягивании и расслаблении.

Воздействие силовых упражнений на организм человека представлено в приложении Б.

2.3.3. Показатели, характеризующие уровень развития собственно силовых способностей

В практике физического воспитания количественно силовые возможности оцениваются двумя способами с помощью:

1) измерительных устройств – динамометров, динамографов, тензометрических силоизмерительных устройств и др.

Например, при определении силы сгибателей кисти используют **динамометрию**. Необходимо отвести в сторону преобладающую (ведущую) руку с динамометром на уровень плеча и максимальное его сжать. Фиксируется показания динамометра, в зависимости от которого оцениваются силовые возможности занимающегося.

2) специальных контрольных упражнений. Для оценки уровня развития силовых качеств наиболее часто используются специальные контрольные упражнения (тесты). Их выполнение не требует какого-либо специального дорогостоящего инвентаря и оборудования. Так, для определения максимальной силы используют простые по технике выполнения упражнения, например, жим штанги лежа, приседание со штангой и т. п. Максимальная сила определяется по наибольшему весу, который может поднять занимающийся.

2.4. Развитие скоростных способностей

2.4.1. Понятие и виды скоростных способностей. Факторы, определяющие уровень развития скоростных способностей

Под скоростными способностями (быстротой) понимают комплекс морфофункциональных свойств человека, определяющих быстроту выполнения двигательных действий.

Различают элементарные и комплексные формы проявления скоростных способностей.

К элементарным формам относятся *быстрота реакции, скорость одиночного движения, частота (темп) движений*.

Быстрота реакции. Двигательные реакции человека подразделяют на простые и сложные. Быстрота простой реакции – латентный (скрытый) период реакции, то есть временной отрезок от момента появления сигнала до момента движения. Ответ в данном типе реакции проявляется заранее известным движением на известный сигнал (зрительный, слуховой, тактильный), например, начало двигательного действия (старт) в ответ на выстрел стартового пистолета в легкой атлетике. Латентное время простой реакции у взрослых, как правило, не превышает 0,3 с. Сложные двигательные реакции – это реакции «выбора», когда из нескольких возможных действий требуется мгновенно выбрать одно, адекватное данной ситуации. При этом различают реакцию на движущийся объект (мяч, шайбу) и реакцию выбора (внезапно изменяющаяся ситуация на ринге).

Скорость одиночного движения – определяется временным интервалом, затраченным на выполнение действия.

Частота, или темп, движений – это число движений в единицу времени (например, число беговых шагов за 10 с).

Сочетание этих трех показателей позволяет оценить проявления быстроты. Так, в спринтерском беге результат зависит от времени реакции на старте, скорости отдельных движений (отталкивания, выноса бедра и пр.) и темпа шагов. Наибольшее значение имеет скорость целостных двигательных актов (бега, плавания и т. д.), а не элементарные проявления быстроты.

Проявления элементарных форм скоростных способностей относительно независимы друг от друга. Так, показатели времени реакции в большинстве случаев не связаны с показателями скорости движений.

К комплексным формам проявления скоростных способностей относят способность быстро набрать максимальную скорость на старте; способность к достижению высокого уровня дистанционной скорости

(*скоростной выносливостью*); способность быстро переключаться с одних действий на другие и т. п.

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

- состояния центральной нервной системы и нервно-мышечного аппарата человека (подвижность и лабильность нервных процессов, то есть скорость перехода нервных центров из состояния возбуждения в торможение и наоборот);
- морфологических особенностей мышечной ткани, ее композиции (т. е. от соотношения быстрых и медленных волокон);
- энергетических запасов в мышце (содержание, скорости расщепления и ресинтеза аденозинтрифосфорной кислоты и креатинфосфата);
- силы мышц, гибкости и координационных способностей;
- биологического ритма жизнедеятельности организма;
- волевых процессов;
- наследственности человека и др.

2.4.2. Средства и методы развития скоростных способностей

Средствами развития быстроты являются упражнения, выполняемые с предельной либо околопредельной скоростью (т. е. скоростные упражнения). Их можно разделить на три основные группы:

1. Упражнения, направленно воздействующие на отдельные компоненты скоростных способностей: быстроту реакции; скорость выполнения отдельных движений; улучшение частоты движений; улучшение стартовой скорости; скоростную выносливость; быстроту выполнения последовательных двигательных действий в целом (например, бега, плавания, ведения мяча).

Реакция с выбором совершенствуется по двум основным направлениям:

- формирование у занимающегося умения предугадывать наиболее вероятные действия партнера по его позе, подготовительным движениям, общей манере поведения, взгляду и т. д.;
- постепенное усложнение условий своих действий.

Для развития быстроты отдельных движений применяются те же упражнения, что и для развития взрывной силы, но без отягощения или с таким отягощением, которое не снижает скорости движений. Кроме этого используются такие упражнения, которые выполняют с не полным размахом, с максимальной скоростью и с резкой остановкой движений, а также старты и спурты.

Для развития частоты движений применяются циклические упражнения с облегчением внешних условий и использование дополнительных сил, ускоряющих движение. Для этого создаются соответствующие условия, способствующие повышению темпа движений: бег под уклон; быстрые движения ногами и руками, выполняемые в высоком темпе; упражнения на повышение скорости расслабления мышечных групп после их сокращения. Частоту движений, а вместе с ней и быстроту циклических движений развивают с помощью упражнений, которые можно выполнять с максимальной скоростью.

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

Для развития скоростных способностей в их комплексном выражении применяются три группы упражнений, направленные на повышение:

- быстроты реакции;
- скорости отдельных движений, в том числе для передвижения на различных коротких отрезках (от 10 до 100 м);

- быстроты и мощности выполнения.

3. Упражнения сопряженного воздействия, которые подразделяют на:

- скоростные и другие способности (скоростные и силовые, скоростные и координационные, скоростные и выносливость);
- скоростные способности и совершенствование двигательных действий (в беге, плавании, спортивных играх и др.).

Самый распространенный способ облегчения условий проявления быстроты в упражнениях, отягощенных весом спортивного снаряжения или снаряжения, – уменьшение величины отягощения, что позволяет выполнять движения с повышенной скоростью и в обычных условиях.

Для развития быстроты реакции используют повторный и сенсомоторный методы.

Повторный метод связан с быстрым многократным реагированием на внезапно появляющийся известный сигнал (изменение движения или остановка по сигналу, действие на обусловленный знак и т. д.). Специфические особенности применения этого метода при развитии реакции на движущийся объект состоят в постепенном усложнении условий выполнения, а именно:

- а) уменьшение расстояния от места начала движения объекта;
- б) увеличение скорости перемещения объекта.

Сенсорный метод, основан на увеличении способности дифференцировать различные временные интервалы, что приводит к повышению скорости реагирования на сигналы.

Для развития быстроты одиночного движения и частоты движений используют повторный, повторно-прогрессирующий и переменный методы упражнения. При этом нужно руководствоваться следующими требованиями:

1. Применяемое упражнение должно всегда выполняться с максимально возможной скоростью и темпом, т. к. непредельные скорости росту быстроты не способствуют.

2. Продолжительность упражнения, направленного на совершенствование быстроты, должна быть такой, чтобы скорость его выполнения к концу повторения не снижалась. Оптимальная продолжительность однократной нагрузки равняется 8–10 с, допустимая – 20–22 с.

3. Число повторений лимитируется началом снижения скорости выполнения упражнения, вызванного нарастающим утомлением. Дальнейшая работа при этом для роста скоростных способностей неэффективна.

4. Интервалы отдыха между повторениями должны быть полными, т. е. такой продолжительности, чтобы занимающийся мог повторить очередную попытку без снижения скорости, отдых не должен превышать 8–10 мин в любом случае, т. к. при его большей продолжительности снижается оптимальная возбудимость центральной нервной системы.

5. В структуре одного занятия упражнения на развитие скоростных способностей целесообразно планировать в начале основной части, пока не наступило утомление. В рамках недельного цикла скоростные нагрузки должны проводиться не менее трех раз. В случае более редких повторений следовой эффект снижается, работа становится менее эффективной.

6. Мощная скоростная работа нередко вызывает различные травмы (растяжения или разрывы связок и мышц). В связи с этим подобные нагрузки возможны только после тщательной общей и специальной скоростно-силовой разминки, включающей также упражнения на гибкость (бег с высоким подниманием бедра, прыжки на скакалке, перебежка, шаги и др.).

Повторный метод связан с необходимостью многократного выполнения упражнения в регламентированных условиях.

При развитии скоростных способностей используется вариант повторного метода – повторно-прогрессирующий. Его особенность состоит в том, что с каждым очередным повторением несколько увеличивается время выполнения, скорость или длина дистанции.

Переменный метод обязательно используется при развитии скоростных способностей и характеризуется чередованием наращивания скорости, поддержания ее и замедления при выполнении упражнения.

Скоростные способности совершенствуются игровым методом, где каждый участник стремится превзойти соперника в предмете игры. Поэтому важно подбирать игры, требующие проявления быстроты движений.

Уравнительный метод применяется при выполнении упражнения одновременно несколькими участниками, каждый из которых имеет преимущество перед другими соответственно своим силам.

Соревновательный метод создает оптимальные условия для проявления максимальной быстроты в тех движениях, в которых уже сформирован хороший двигательный навык их выполнения. В то же время преждевременные попытки проявить максимальную быстроту при слабом двигательном навыке могут закрепить технику с погрешностями.

Метод аналитического подхода, то есть раздельное развитие быстроты реакции в облегченных условиях и скорости последующих движений, также дает хорошие результаты.

При построении тренировочного процесса необходимо учитывать и фактор «скоростного барьера». Многократные повторения одного и того же упражнения приводят к образованию двигательного динамического стереотипа и как следствие – к стабилизации движения. При этом стабилизируются не только пространственные характеристики движения, но и временные – скорость и частота. Развитие скорости движения имеет свой предел, когда скорость движения прекращает увеличиваться. Это происходит в результате отсутствия в процессе тренировки новых, более высоких требований к организму человека, к его физическим и волевым качествам. Продолжительное применение одних и тех же средств, методов и нагрузок становится привычным, не вызывает дальнейшего роста функциональных возможностей организма, в том числе и в проявлении быстроты.

2.4.3. Показатели, характеризующие уровень развития скоростных способностей

Тесты для оценки скоростных способностей делятся на четыре группы.

1) Тесты для оценки быстроты простой и сложной реакции. Время простой реакции измеряют в условиях, когда заранее известен и тип сигнала, и способ ответа (например, при загорании лампочки отпустить кнопку, на выстрел стартера начать бег и т. д.).

В лабораторных условиях время реакции на свет, звук определяют с помощью хронорефлексометров, выявляющих время реакции с точностью до 0,01 или 0,001 с. Для оценки времени простой реакции используют не менее 10 попыток и определяют среднее время реагирования.

В соревновательных условиях время простой реакции измеряют с помощью контактных датчиков, помещаемых в стартовые колодки (легкая атлетика), стартовую тумбу в бассейне (плавание) и т. д.

При измерении простой реакции можно применять линейку длиной 40 см. Рука испытуемого вытянута вперед ребром ладони вниз. На расстоянии 1–2 см от ладони исследователь удерживает линейку, нулевая отметка находится на уровне нижнего края его ладони. В течение 5 с после предварительной команды исследователь отпускает линейку. Задача испытуемого – быстро сжать пальцы и поймать падающую вниз линейку как можно быстрее. Быстроту реакции определяют по расстоянию от нулевой отметки до нижнего края ладони (до хвата). Чем оно меньше, тем лучшей реакцией обладает испытуемый.

Так как сложная реакция характеризуется тем, что тип сигнала и вследствие этого способ ответа неизвестны (такие реакции свойственны преимущественно играм и единоборствам), то зарегистрировать время такой реакции в соревновательных условиях весьма трудно. В лабораторных условиях время реакции выбора измеряют так: испытуемому предъявляют слайды с игровыми или боевыми ситуациями. Оценив ситуацию, испытуемый реагирует либо нажатием кнопки, либо словесным ответом, либо специальным действием.

2) Тесты для оценки скорости одиночного движения. Время удара, передачи мяча, броска, одного шага и т. п. определяют с помощью биомеханической аппаратуры.

3) Тесты для оценки максимальной быстроты движений в разных суставах. Частоту движений рук, ног оценивают с помощью теппинггестов. Регистрируется число движений руками (поочередно или одной) или ногами (поочередно или одной) за 5–20 с.

4) Тесты для оценки скорости, проявляемой в целостных двигательных действиях, чаще всего в беге на короткие дистанции (бег на 30, 50, 60, 100 м на скорость преодоления дистанции). Измерение времени осуществляется двумя способами:

- вручную (секундомером)
- автоматически с помощью фотоэлектронных и лазерных устройств, позволяющих фиксировать важнейшие показатели: динамику скорости, длину и частоту шагов, время отдельных фаз движения.

2.5. Развитие скоростно-силовых способностей

2.5.1. Понятие и виды скоростно-силовых способностей

Скоростно-силовые способности проявляются в результате сочетания силы мышц и быстроты их сокращения. Они характеризуются непредельными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей, как правило, предельной величины. Следует отметить, что взаимоотношения силы и скорости, развиваемой в движениях, обратно пропорциональная: чем значительнее внешнее отягощение, преодолеваемое человеком (например, при толкании ядра или выполнения рывка гири достаточно большого веса), тем большую роль играет силовой компонент, а при меньшем отягощении (например, при метании малого мяча) возрастает значимость скоростного компонента.

Выделяют следующие скоростно-силовые способности:

- *быстрая сила* – характеризуется непредельным напряжением мышц, проявляющемся в упражнениях, которые выполняются со значительной скоростью (например, бег на средние дистанции);
- *взрывная сила* – способность по ходу выполнения двигательного действия достигать максимальных показателей силы в возможно короткое время (например, в прыжках, метаниях и т. д.);
- *амортизационная сила* – способность как можно быстрее закончить движение при его осуществлении с максимальной скоростью (например, остановку после ускорения).

2.5.2. Средства и методы развития скоростно-силовых способностей

Скоростно-силовые упражнения являются основным средством развития данных способностей. Они характеризуются высокой мощностью мышечных сокращений, отличаются от силовых повышенной скоростью и использованием менее значительных отягощений или их отсутствием.

Скоростно-силовые упражнения могут использоваться в двух режимах:

- преодолевающем;
- уступающем («ударные» упражнения).

К скоростно-силовым упражнениям, выполняемым в преодолевающем режиме, относят прыжки, метания, толкания, броски и быстрые поднимания спортивных снарядов или других предметов, скоростные

перемещения циклического характера, ряд действий в играх и единоборствах, совершаемых в короткое время с высокой интенсивностью (в частности, выпрыгивания и ускорения в играх, ударные действия в боксе, броски партнера в борьбе) и т. д. Большую часть таких упражнений применяют с нормированными внешними отягощениями, периодически изменяя их вес, так как многократное повторение движений со стандартным отягощением, даже если они выполняются с максимально возможной скоростью, приводит к стабилизации уровня мышечных напряжений, что лимитирует развитие скоростно-силовых способностей.

Имеется группа специальных упражнений в уступающем режиме работы мышц. Они связаны с мгновенным преодолением ударно воздействующего отягощения, которые направлены на увеличение мощности усилий, связанных с наиболее полной мобилизацией реактивных свойств мышц. Такие упражнения называют «ударными». К ним относятся прыжки в глубину, запрыгивания на тумбу, выпрыгивания вверх мгновенным рывком преодоления отягощения и т. д. Так, при спрыгивании вниз с возвышения с последующим прыжком вверх мышцы бедра и голени, чтобы удержаться, испытывают чрезмерное напряжение уступающего характера (мышцы при этом удлинняются). Энергия растянутых таким образом мышц стимулирует их последующее мощное сокращение при прыжке вверх. Если подобные упражнения выполнять без задержки в амортизационной фазе, то в этом случае проявляется наибольшая взрывная сила.

Следует учесть, что «ударные» упражнения предъявляют чрезвычайно высокие требования к двигательному аппарату. Для предупреждения травматизма их следует применять при условии хорошей общей силовой подготовленности занимающихся.

Кратковременность скоростно-силовых упражнений и ограниченная величина применяемых в них отягощений позволяют выполнить их в каждом занятии серийно, используя несколько повторений в каждой серии. Вместе с тем предельная концентрация воли, полная мобилизация скоростно-силовых возможностей, необходимость каждый раз при повторениях не допускать ухудшения скоростных характеристик движений ограничивают объем нагрузки, поэтому лучше заниматься чаще, но недолго. Критерием для определения интервалов отдыха между повторениями служит снижение скорости выполнения движения.

Существует методический прием, который основан на использовании тонизирующего следового эффекта от преодоления повышенного отягощения за несколько минут перед выполнением скоростно-силового упражнения. Например, короткая серия подъемов штанги большого веса перед прыжками может способствовать проявлению повышенной мощности движений. Важным фактором здесь является

остаточное нервно-мышечное возбуждение после интенсивного напряжения, выполненного перед основным упражнением. Этот эффект не постоянен, он достигается лишь при адекватном регулировании тонизирующей нагрузки и следующего за ней интервала отдыха.

Прыжки – наиболее простое и распространенное средство развития скоростной силы. В процессе их применения необходимо делать акцент на быстроту отталкивания и не стремиться к развитию мощности движения.

Для развития скоростно-силовых способностей используют метод непредельных отягощений. При этом максимальная мощность работы достигается посредством отягощений в пределах от 15 до 35 % от максимума. Упражнение выполняется с максимально возможной скоростью. Если нужно совершенствовать скорость отягощенных движений количество выполнений в подходе должно быть 1–3 раз, а количество подходов – до падения скорости движения; если необходимо совершенствовать взрывную силу и реактивную способность двигательного аппарата, то количество выполнений в подходе должно быть 5–8 раз, а количество подходов – до падения мощности усилий. В обоих случаях отдых между подходами должен быть до восстановления.

2.5.3. Показатели, характеризующие уровень развития скоростно-силовых способностей

Как правило, для исследования показателей, характеризующих уровень развития скоростно-силовых способностей, используют тестирование. Чаще всего используют прыжки и прыжковые упражнения. Так, при выполнении прыжка в высоту значение скоростных возможностей несколько снижается, а способности к «взрывному характеру», то есть отталкиванию – возрастает. В прыжке в длину с места результативность зависит исключительно от способности мышц ног к проявлению силы в кратчайшее время.

Для оценки уровня развития скоростно-силовых способностей используют такие тесты, как:

- 1) прыжок в длину с места, см;
- 2) тройной прыжок, см;
- 3) челночный бег 10 × 5 м, с.;
- 4) метания мяча весом 1 кг из положения сидя, из положения стоя, количество раз;
- 5) прыжок в высоту, см;
- 6) прыжок в высоту с разбега, см;
- 7) подъем туловища из положения лежа на спине в течение 30 с (в исходном положении ноги согнуты в коленях);
- 8) отжимания от пола, скамейки в течение 30 с.

2.6. Развитие выносливости

2.6.1. Понятие и виды выносливости. Факторы, определяющие уровень развития выносливости

Под **выносливостью** понимают способность организма противостоять физическому утомлению в процессе мышечной деятельности.

Одно и то же упражнение можно выполнять с разной интенсивности. В соответствии с этим предельное время его выполнения будет колебаться от нескольких секунд до нескольких часов. Механизмы утомления, а, следовательно, и выносливости, в этих случаях будут различными. В связи с этим физические упражнения классифицируются по их интенсивности.

Соответственно, принято выделять 4 зоны относительной мощности (приложение В):

- максимальная (продолжительность до 10–30 с, анаэробный креатинфосфокиназный процесс),
- субмаксимальная (от 30–40 с до 3–5 мин, анаэробный гликолитический процесс),
- большая (от 5–6 мин до 20–30 мин, анаэробно-аэробный процесс),
- умеренная (от 30–40 мин до нескольких часов, аэробный процесс).

Выделяют два вида выносливости – общую и специальную.

Общей называют выносливость, проявляемую во время относительно длительной работы умеренной интенсивности с использованием всего мышечного аппарата. Общая выносливость преимущественно зависит от функциональных возможностей вегетативных систем организма в особенности сердечно-сосудистой и дыхательной. То есть, физиологической основой общей выносливости являются аэробные возможности человека. Данный вид выносливости характерен для работы низкой интенсивности, результат которой в очень малой степени зависит от совершенства навыка (например, длительный бег, ходьба). Общая выносливость играет существенную роль в оптимизации жизнедеятельности, выступает как важный компонент физического здоровья и, в свою очередь, служит предпосылкой для развития специальной выносливости.

Под **специальной выносливостью** понимают выносливость по отношению к определенной двигательной деятельности. Специальная выносливость зависит от возможностей нервно-мышечного аппарата, быстроты расходования ресурсов внутримышечных источников энергии, от техники владения двигательным действием и уровня развития других двигательных способностей (например, силовых, координационных).

Таким образом, общая и специальная выносливость различаются особенностями нервно-мышечного регулирования и энергообеспечения организма при различных видах двигательной деятельности.

При изменении интенсивности двигательной деятельности, определении необходимой длительности работы мы воздействуем на системы организма, обеспечивающие проявление общей или специальной выносливости. Например, с помощью бега со скоростью, не превышающей 60 % от индивидуально максимальной и длительностью более 10 мин добиваются преимущественно развития общей, а при интенсивности бега 65–95 % от максимальной и длительности от 8 до 45 с – специальной скоростной выносливости.

По признаку механизма энергообеспечения работы все многообразие специальной выносливости может быть классифицировано на три типа ее проявления:

1. Анаэробно-аэробный режим работы (стайерская выносливость). Проявляется в беге на длинные дистанции, плавании 800, 1500 м; беге на коньках 5 и 10 км и др.

2. Анаэробно-гликолитический режим энергообеспечения – бег 400, 800, 1500 м и аналогичные дистанции в других видах.

3. Анаэробно-алактатный режим (спринтерская выносливость) – кратковременные спринтерские дистанции, типа бега на 60, 100, 200 м.

Кроме того, типами специальной выносливости являются **скоростная, силовая и координационная**.

Скоростной называют выносливость, проявляемую в двигательной деятельности, когда от человека требуется удержать максимальную интенсивность работы. Например, выносливость, проявляемая в беге на средние дистанции.

Силовая выносливость представляет собой способность противостоять утомлению в мышечной работе, требующей значительных силовых напряжений. Например, при выполнении максимального количества отжиманий.

Под **координационной выносливостью** понимают способность противостоять утомлению в двигательной деятельности, предъявляющей повышенные требования к координационным способностям человека. Например, в единоборствах при длительном поединке.

Различные виды и типы выносливости независимы или мало зависят друг от друга. Например, можно обладать высокой силовой выносливостью, но недостаточной скоростной или низкой координационной. Высокая выносливость в плавании не обязательно будет такой по уровню в гимнастике и т. д. Что касается аэробных возможностей, то они обладают переносом. Так, высокий уровень общей выносливости в беге будет такой и в ходьбе, гребле, передвижении на лыжах или коньках.

По признаку вовлеченности мышечных групп, принимающих активное участие в работе, выносливость подразделяют на **тотальную**, **региональную** и **локальную**.

Тотальной выносливостью называют способность преодолевать утомление при активном участии в работе более $\frac{2}{3}$ всех мышечных групп (бег на лыжах, многократное приседание со штангой значительного веса) **региональной** – когда функционируют от $\frac{1}{3}$ до $\frac{2}{3}$ мышечных групп (многократное сгибание-разгибание туловища в положении сидя), **локальной** – при включении в работу менее $\frac{1}{3}$ общего числа мышечных групп (многократные вращения руками в плечевых суставах).

Уровень развития выносливости определяются различными факторами:

- биоэнергетическими, которые включают объем энергетических ресурсов организма и функциональные возможности его систем (дыхания, сердечно-сосудистой, выделения), обеспечивающих обмен, продуцирование и восстановление энергии в процессе работы;

- экономизации определяют соотношение результата выполнения упражнения и затрат на его достижение. Экономичность выполнения работы зависит от уровня владения техникой (например, бега на лыжах, плавания), а также выбора рациональной тактики преодоления дистанции. Установлено, что чем выше квалификация спортсмена, особенно в видах спорта, требующих проявления выносливости, тем выше экономичность выполняемой им работы. Показатели экономичности деятельности выступают в качестве важнейших критериев выносливости человека.

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

- личностно-психические факторы. Оказывают сильное влияние на выносливость человека. К ним можно отнести мотивацию на достижение высоких результатов, устойчивость установки на процесс и результаты длительной деятельности, а также такие волевые качества, как целеустремленность, настойчивость, выдержка и умение терпеть неблагоприятные сдвиги в организме;

- генотип (наследственность) и среда. Исследования отечественных и зарубежных авторов показывают, что аэробная (общая) выносли-

вость во многом обусловлена влиянием наследственных факторов (коэффициенты наследственности от 0,4 до 0,8). Высокие коэффициенты наследуемости (0,62–0,75) обнаружены в статической силовой выносливости, для динамической силовой выносливости влияния наследственности и среды примерно одинаковы.

Уровень общей и специальной выносливости человека определяется совокупностью всех описанных выше факторов. Однако их удельный вес в каждом конкретном случае различен. Он обусловлен длительностью и характером выполняемой физической работы и зависит от развития функциональных систем организма.

2.6.2. Средства и методы развития выносливости

Средствами развития общей (аэробной) выносливости являются упражнения, вызывающие максимальную производительность сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Применяют самые разнообразные по форме *физические упражнения циклического и ациклического характера*, например, продолжительный бег; бег по *пересеченной* местности (кросс); передвижения на лыжах; бег на коньках; езда на велосипеде; плавание; игры и игровые упражнения; упражнения, выполняемые по методу круговой тренировки (включая в круг 7–8 и более упражнений, выполняемых в среднем темпе) и др. Основные требования, предъявляемые к ним, следующие:

- упражнения должны выполняться в зонах умеренной и большой мощности работ;
- их продолжительность от нескольких минут до 60–90 мин;
- работа должна осуществляться при глобальном функционировании мышц.

Применяют следующие *методы для развития общей выносливости*:

- равномерный;
- переменный;
- интервальный;
- круговая тренировка;
- игровой метод;
- соревновательный метод.

Выбор методов в значительной мере определяется уровнем подготовленности занимающихся. В этом плане с начинающими наиболее подходящим будет равномерный метод, как достаточно простой, доступный и щадящий.

Более подготовленным занимающимся можно рекомендовать переменный метод, в связи с его расширенными развивающими возможностями. Интервальный метод могут использовать люди, уже обладающие хорошим уровнем общей выносливости, т. к. он предъявляет серьезные требования к сердечно-сосудистой и дыхательной системам.

Важным требованием к применяемым методам развития выносливости является нахождение оптимального сочетания продолжительности и интенсивности нагрузки.

Равномерный и переменный методы являются основными при совершенствовании общей выносливости. При этом продолжительность нагрузки рекомендуется постепенно увеличивать, предъявляя тем самым все более высокие требования к установлению согласованности в работе функционирующих систем организма. Развивающая интенсивность для начинающих здоровых людей находится на уровне ЧСС не ниже 120–130 ударов в минуту. Оптимальная интенсивность для тренированных занимающихся находится в диапазоне 140–170 ударов в минуту. При этом достигается максимальный систолический объем крови, укрепляется сердечная мышца и стенки кровеносных сосудов. Продолжительность нагрузки при отмеченной выше интенсивности имеет достаточно широкие индивидуальные колебания, также зависящие от уровня подготовленности людей. Однако выявлено, что работа менее 4–5 мин малоэффективна, т. к. не успевают развернуться дыхательные процессы и вывести кислородотранспортную систему (сердце, сосуды, дыхание) на максимальный уровень потребления кислорода. Для начинающих достаточной оказывается продолжительность работы 15–20 мин. По мере увеличения функциональных возможностей организма продолжительность непрерывной работы можно постепенно доводить до 30–40 мин и более. При такой длительности работы в условиях «истинного устойчивого состояния» достигается хорошо сбалансированное функционирование сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечной систем и совершенствование механизмов энергообеспечения.

Данные методы развития общей выносливости позволяют точно дозировать индивидуальную нагрузку и в целом способствуют укреплению здоровья.

Интервальный метод увеличения общей выносливости используется преимущественно в спортивной тренировке. Он представляет собой достаточно эффективный способ ее совершенствования путем выполнения анаэробной работы. При реализации метода анаэробная работа в виде высокоинтенсивных, но кратковременных повторений разделяется небольшими интервалами отдыха. Образующиеся при этом продукты анаэробного распада стимулируют дыхательные процессы в периоды отдыха. Поэтому в течение первых полутора минут отдыха после

нагрузки потребление кислорода увеличивается, повышается также систолический объем крови. Если очередная нагрузка выполняется в момент, когда эти показатели достаточно высоки, то от повторения к повторению будет постепенно увеличиваться потребление кислорода.

Примерные параметры интервального метода, применяемого для повышения аэробной производительности, следующие:

1. Интенсивность работы должна быть достаточно высокой, примерно 75–85 % от максимальной дистанционной. По ЧСС это около 160–170 ударов в минуту к концу повторения.

2. Продолжительность каждого повторения – 1–2 мин. Меньшее время не позволяет активизировать работу сердечно-сосудистой и дыхательной систем, а большее – вызывает снижение интенсивности и соответственно мешает создать необходимый кислородный долг. Поэтому работа в течение 1–2 мин, проходящая в условиях кислородного долга, приведет к максимальному потреблению кислорода именно в период отдыха.

3. Интервалы отдыха делаются такой продолжительности, чтобы ЧСС не опустилась к концу отдыха ниже 120–130 уд/мин, т. е. это равно примерно 3–4 мин.

4. Характер отдыха должен быть активным. Пауза заполняется мало интенсивной двигательной деятельностью, одновременно ускоряющей восстановление организма и поддерживающей его повышенное функционирование.

5. Число повторений зависит от индивидуальных возможностей человека осуществлять работу в условиях значительного утомления. Во всяком случае, необходимо начинать с 3–4 повторений за одно занятие и постепенно повышать до 10 и более повторений.

Рассмотренный интервальный метод развития общей выносливости, осуществляемый в анаэробно-аэробном режиме, широко используется также для развития специальной выносливости стайерского типа.

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

Соревновательный метод предусматривает выполнение упражнений в форме соревнований.

Игровой метод предусматривает развитие выносливости в процессе игры, где существуют постоянные изменения ситуации, эмоциональность.

Основными *средствами развития специальной выносливости* являются:

1. *Целевые упражнения или целевая деятельность.* Этими терминами обозначаются физические упражнения, по отношению к которым повышается специальная выносливость. Так, в спорте целевыми являются соревновательные упражнения.

2. *Специально-подготовительные упражнения* – это упражнения, сходные с целевыми по некоторым параметрам. Так, если целевое упражнение – бег на 100 м, то специально-подготовительными упражнениями в этом случае будут любой длины спринтерские отрезки дистанции или даже прыжковые упражнения. Как правило, набор специально-подготовительных упражнений по отношению к «целевому упражнению» значительно шире.

3. *Общеподготовительные упражнения* также совершенно необходимы при развитии специальной выносливости. Назначение их сводится к повышению аэробной возможности как основы, необходимой для улучшения анаэробной производительности.

Основным методом в повышении специальной выносливости является *интервальный*. Однако следует отметить, что в основе развития специальной выносливости лежит совершенствование механизмов энергообеспечения работы. Поэтому применение интервального метода для каждого типа выносливости имеет свои особенности.

Из трех основных типов специальной выносливости остановимся на рассмотрении анаэробно-гликолитической и анаэробно-алактатной выносливости, т. к. методика смешанной анаэробно-аэробной (стайерской) выносливости уже раскрыта при описании развития общей выносливости.

Анаэробно-гликолитический режим развития специальной выносливости направлен на совершенствование способности противостоять неблагоприятным сдвигам, в связи с большим кислородным долгом и избытком молочной кислоты в организме. Чтобы обеспечить именно этот режим энергообеспечения необходимо соблюдать следующие параметры нагрузки и отдыха:

1. *Интенсивность работы* рекомендуется на уровне 90–95 % от максимальной для данного отрезка. После нескольких повторений в результате наступившего утомления скорость передвижения может заметно уменьшиться. Однако её следует поддерживать близкой к предельной для данного состояния организма.

2. *Продолжительность одного повторения* рекомендуется в пределах от 30 сек. до 2 мин (в беге – это дистанции от 200 до 600 м).

3. *Интервалы отдыха* между повторениями в одной серии следует сокращать с 5–8 мин между 1 и 2 попытками, до 2–4 мин между предпоследней и последней попытками. Это связано с тем, что максимум молочной кислоты в крови наблюдается не сразу после окончания по-

пытки, а спустя несколько минут. Причем от повторения к повторению время максимума лактата приближается к окончанию работы, поэтому и делаются сокращаемые интервалы отдыха. Интервалы отдыха между сериями делаются продолжительными 15–20 мин, чтобы ликвидировать молочную кислоту.

4. *Характер интервала отдыха* должен быть малоактивным.

5. *Число повторений в одной серии* не рекомендуется более 3–4 раз, т. к. уже при этом в крови накапливается достаточно много молочной кислоты. И дальнейшая работа уже не будет способствовать совершенствованию анаэробно-гликолитического механизма. Поэтому ограничиваются таким малым числом повторений в одной серии, а также общим числом серий – от 2–3 до 4–6 – даже у хорошо подготовленных спортсменов.

При описанном выше режиме нагрузок и отдыха в крови увеличивается содержание молочной кислоты. Систематическое упражнение подобным образом постепенно адаптирует организм к выраженно неблагоприятным сдвигам во внутренней среде и совершенствует его физическую и психическую устойчивость при работе в этих условиях.

Анаэробно-алактатный режим тренировки выносливости связан с совершенствованием ее скоростных проявлений в работе максимальной мощности, продолжающейся не более 20–25 сек. Такая работа осуществляется в анаэробном, бескислородном режиме за счет креатинфосфатных механизмов энергообеспечения.

Совершенствование спринтерской выносливости осуществляется также с помощью интервального метода. При этом параметры нагрузки следующие:

1. *Интенсивность работы* рекомендуется на уровне 95 % от максимума.

2. *Продолжительность одного повторения* не должна превышать 8–10 сек. Увеличение продолжительности упражнения нежелательно, т. к. организм перейдет на другие механизмы энергообеспечения, что в этом случае нецелесообразно.

3. *Интервалы отдыха* между повторными нагрузками в одной серии назначаются в пределах 2–3 мин, между сериями – 7–10 мин.

4. *Число повторений* определяется возможностями организма поддерживать заданную высокую интенсивность при всех попытках. В одной серии число повторений на первых этапах занятий не более 3–4, в дальнейшем может возрасти до 4–5 раз. *Число серий* может быть от 3–4 до 5–6 (в зависимости от уровня подготовленности занимающегося).

5. *Характер отдыха* – малоинтенсивная физическая нагрузка, обычно это спокойная ходьба, чередуемая с упражнениями на расслабление и дыхание.

Рассмотренные методы интервального упражнения предъявляют к организму занимающихся крайне жесткие требования. Поэтому применять их нужно очень осторожно и постепенно, при предварительно хорошо обеспеченной общей выносливости и отсутствии каких-либо отклонений в деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Как известно, существуют три основных типа дыхания: грудное, брюшное и смешанное (диафрагмальное).

Для совершенствования функции внешнего дыхания полезно применять специальные упражнения (так называемая «дыхательная гимнастика»). Подбор и правила выполнения этих упражнений зависят от их конкретной направленности. Так, для увеличения силы дыхательных мышц используют выдохи в воду, активное дыхание в неудобных статических положениях, дыхание в маске, дыхание с перебинтованной эластичными бинтами грудью и т. п.; для повышения максимальной легочной вентиляции и подвижности грудной клетки – частое и глубокое дыхание с различной интенсивностью, вплоть до максимальной; для увеличения жизненной емкости легких – медленное глубокое дыхание с максимальной амплитудой дыхательных движений.

Все упражнения для дыхательного аппарата, связанные с активизацией дыхания, лучше делать не в покое, а при легкой физической нагрузке (например, во время ходьбы). Значительная гипервентиляция легких в покое ведет к вымыванию углекислоты (гипокапнии), что, в свою очередь, может привести к сужению кровеносных сосудов мозга и появлению головокружений.

2.6.3. Показатели, характеризующие уровень развития выносливости

Одним из основных критериев выносливости является время, в течение которого человек способен поддерживать заданную интенсивность деятельности. На базе этого критерия разработаны *прямой и косвенный способы* измерения выносливости. При прямом способе человеку предлагают выполнять какое-либо задание (например, бег) с заданной интенсивностью (60, 70, 80 или 90% от максимальной скорости). Сигналом для прекращения теста является начало снижения скорости выполнения данного задания. На практике прямым способом пользуются редко, поскольку сначала нужно определить максимальные скоростные возможности занимающихся, затем вычислить для каждого из них заданную скорость. Поэтому в основном применяют косвенный способ, когда выносливость занимающегося определяется по времени преодоления им какой-либо достаточно длинной дистанции (от 500 м до нескольких километров). Можно также использовать тесты с фикси-

рованной длительностью бега – 6 или 12 мин. В этом случае оценивается расстояние, пройденное за данное время.

Различают две группы тестов для измерения выносливости: *неспецифические* и *специфические*.

К неспецифическим тестам определения выносливости относят:

- 1) бег на третбане;
- 2) педалирование на велоэргометре;
- 3) степ-тест.

Измерению в этих пробах подлежат как эргометрические (время, объем и интенсивность выполнения заданий), так и физиологические показатели.

Специфическими считают такие тесты, структура выполнения которых близка к соревновательной. С помощью специфических тестов измеряют выносливость при выполнении определенной деятельности, например, в плавании, лыжных гонках, спортивных играх, единоборствах, гимнастике.

2.7. Развитие координационных способностей

2.7.1. Понятие и виды координационных способностей.

Факторы, определяющие уровень развития координационных способностей

Слово «координация» латинского происхождения и означает согласованность, объединение, упорядочение. Относительно двигательной деятельности человека употребляется для определения степени согласованности его движений с реальными требованиями окружающей среды. Например, поскользнувшись, один человек с помощью компенсаторных движений восстанавливает равновесие, а другой – падает. Очевидно, первый из них имеет более высокий уровень согласованности движений, а, следовательно, и более развитые координационные способности.

Координационные способности – это способность к согласованию отдельных элементов движения в единое смысловое целое для решения конкретной двигательной задачи. Объединяя целый ряд способностей, относящихся к координации движений, их можно в определенной мере разбить на три группы.

Первая группа. Способности точно измерять и регулировать пространственные, временные и динамические параметры движений. Они зависят, в частности, от «чувства пространства», «чувства времени» и «мышечного чувства», т. е. чувства прилагаемого усилия.

Вторая группа. Способности поддерживать статическое (позу) и динамическое равновесие. Они зависят от способности удерживать

устойчивое положение тела, т. е. равновесие, заключающееся в поддержании позы в статических положениях и ее балансировке во время перемещений.

Третья группа. Способности выполнять двигательные действия без излишней мышечной напряженности (скованности). Их можно разделить на управление тонической напряженностью и координационной напряженностью. Первая характеризуется чрезмерным напряжением мышц, обеспечивающих поддержание позы. Вторая выражается в скованности, закрепощенности движений, связанных с излишней активностью мышечных сокращений, излишним включением в действие различных мышечных групп, в частности, мышц-антагонистов, неполным выходом мышц из фазы сокращения в фазу расслабления, что препятствует формированию совершенной техники.

Кроме того, разделяют следующие виды координационных способностей: *специальные, специфические и общие.*

Специальные координационные способности – это возможности человека, определяющие его готовность к оптимальному управлению и регуляции сходными по происхождению и смыслу двигательными действиями. К ним относятся однородные по психофизиологическим механизмам группы двигательных действий, систематизированные по возрастающей сложности в циклических и ациклических двигательных действиях; движения тела в пространстве (гимнастические, акробатические); движения манипулирования в пространстве различными частями тела (укол, удар и др.); перемещения предметов в пространстве (подъем тяжестей, переноска предметов); баллистические (метательные) на дальность и силу метания (мяча, диска, ядра); метательные упражнения на меткость (теннис, городки, жонглирование); атакующие и защитные действия в боксе, фехтовании, единоборствах; нападающие и защитные действия в подвижных и спортивных играх).

Специфические – возможности индивида, определяющие его готовность к оптимальному управлению и регулировке отдельными специфическими заданиями на координацию (ритму, реагирование, равновесие). Например, способность к ориентированию; способность к дифференцированию параметров движений; способность к реагированию; способность к перестроению двигательных действий и т. д.

Результат развития специальных и специфических координационных способностей, их обобщения, составляет понятие «*общие* координационные способности».

Проявление координационных способностей зависит от целого ряда **факторов**:

1. Пластичность центральной нервной системы (подвижность процессов возбуждения и торможения). Вследствие этого координационные способности в немалой степени определяются наследственностью.

2. Уровень развития двигательных способностей, прежде всего скоростные способности, динамическая сила и гибкость.

3. Двигательный опыт, т. е. запас разнообразных, преимущественно вариативных двигательных умений и навыков.

4. Способность быстро расслабляться при выполнении двигательных действий, особенно скоростно-силовой направленности.

5. Антиципация, т. е. способность к предугадыванию последствий, как своих возможных двигательных актов, так и наиболее вероятных действий партнера.

6. Психологическая установка, направленная на достижение двигательной задачи в любых условиях, в частности, находчивость, инициативность, способность к неожиданному экспромту в разных ситуациях и т. д.

Основным средством считаются самые разнообразные физические упражнения из различных видов спорта: гимнастики, акробатики, спортивных и подвижных игр, единоборств, легкой атлетики и т. д.

2.7.2. Средства и методы развития координационных способностей

Основным средством развития координационных способностей являются *физические упражнения повышенной координационной сложности и содержащие элементы новизны*. Сложность физических упражнений можно увеличить за счет:

- изменения пространственных, временных и динамических параметров;
- внешних условий, изменяя порядок расположения снарядов, их вес, высоту;
- площади опоры или увеличивая ее подвижность в упражнениях на равновесие и т. п.;
- комбинируя двигательные навыки (сочетая ходьбу с прыжками, бег и ловлю предметов);
- выполнения упражнения по сигналу или за ограниченное время.

Наиболее широкую и доступную группу средств для развития координационных способностей составляют общеподготовительные гимнастические упражнения динамического характера, одновременно охватывающие основные группы мышц. Это упражнения без предметов и с предметами (мячами, гимнастическими палками, скакалками, булавами и др.), относительно простые и достаточно сложные, выполняемые в измененных условиях, при различных положениях тела или его

частей, в разные стороны: элементы акробатики (кувырки, различные перекаты и др.), упражнения в равновесии.

Большое влияние на развитие координационных способностей оказывает освоение правильной техники естественных движений: бега, различных прыжков (в длину, высоту и глубину, опорных прыжков), метаний, лазанья.

Для развития способности быстро и целесообразно перестраивать двигательную деятельность в связи с внезапно меняющейся обстановкой высокоэффективными средствами служат подвижные и спортивные игры, единоборства (бокс, борьба, фехтование), кроссовый бег, передвижения на лыжах по пересеченной местности, горнолыжный спорт.

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

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

На спортивной тренировке применяют две группы таких средств:

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

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

При развитии способности сохранять равновесие (статическое или динамическое) применяют два методических подхода. Первый заключается в возможно частом использовании упражнений на равновесие в условиях, затрудняющих его сохранение. Например, задания с преднамеренной потерей равновесия с последующим его восстановлением. Второй подход связан с совершенствованием вестибулярного анализатора. Вестибулярный аппарат совершенствуется с помощью различных тренажеров типа центрифуг, качелей, рейнских колес и т. п. Их использование повышает прямолинейные или угловые ускорения, после которых надо сохранить то или иное положение тела.

Развивая чувство равновесия, важно постоянно создавать психологические трудности. Этой же цели служит создание биомеханических затруднений (уменьшение площади опоры, искусственные помехи, предположим, сильный боковой ветер, выключение при движении зрительного анализатора и т. д.).

Совершенствование пространственно-динамической точности движений осуществляется по двум методическим направлениям. Первое связано с совершенствованием способности точно оценивать пространственные условия двигательных действий. Например, точно определить расстояние до футбольных ворот или партнера. Развитию такой способности помогает осознанное формирование установки на запоминание и различие тех или иных расстояний, постоянные коррекции в виде срочной информации и т. д. Второе направление заключается в непосредственном выполнении заданий на точность (точно нанести удар в боксе, послать мяч в указанный сектор ворот, передать шайбу партнеру). В этом случае применяют разные приемы, такие, к примеру, как развитие чувства усилия, вначале при «контрастных заданиях», затем при «сближаемых заданиях». Например, передача мяча на 25 и 45 м (это контраст) и то же самое на 25 и 30 м (сближение). Помогают дифференцировать мышечные усилия методы срочной информации, временное выключение зрения и некоторые другие приемы.

Упражнения, направленные на развитие координационных способностей, эффективны до тех пор, пока они не будут выполняться автоматически. Затем они теряют свою ценность, так как любое, освоенное до навыка и выполняемое в одних и тех же постоянных условиях двигательное действие не стимулирует дальнейшее развитие координационных способностей. Прекращение обучения новым разнообразным движениям неизбежно снизит способность к их освоению и тем самым затормозит развитие координационных способностей.

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

Излишняя напряженность мышц (неполное расслабление в нужные моменты выполнения упражнений) вызывает определенную дискоординацию движений, что приводит к снижению проявления силы и быстроты, искажению техники и преждевременному утомлению.

Мышечная напряженность проявляется в двух формах (тонической и координационной).

1. Тоническая напряженность (повышен тонус мышц в состоянии покоя). Этот вид напряженности часто возникает при значительном мышечном утомлении и может быть стойким.

Для ее снятия целесообразно использовать:

а) упражнения в растягивании, преимущественно динамического характера;

б) разнообразные маховые движения конечностями в расслабленном состоянии;

в) плавание;

г) массаж, сауну, тепловые процедуры.

2. Координационная напряженность (неполное расслабление мышц в процессе работы или их замедленный переход в фазу расслабления).

Для преодоления координационной напряженности целесообразно использовать следующие приемы:

а) в процессе физического воспитания у занимающихся необходимо сформировать и систематически актуализировать осознанную установку на расслабление в нужные моменты. Фактически расслабляющие моменты должны войти в структуру всех изучаемых движений и этому надо специально обучать. Это во многом предупредит появление ненужной напряженности;

б) применять на занятиях специальные упражнения на расслабление, чтобы сформировать у занимающихся четкое представление о напряженных и расслабленных состояниях мышечных групп. Этому способствуют такие упражнения, как сочетание расслабления одних мышечных групп с напряжением других; контролируемый переход мышечной группы от напряжения к расслаблению; выполнение движений с установкой на «прочувствование» полного расслабления и др.

Для развития координационных способностей используются следующие **методы**:

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

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

Метод вариативного упражнения с его многими разновидностями имеет более широкое применение и имеет два направления – со строгой и нестрогой регламентацией вариативности действий и условий выполнения. К первому относятся следующие разновидности методических приемов:

- строго заданное варьирование отдельных характеристик или всего освоенного двигательного действия (изменение силовых параметров, например, прыжки в длину или вверх с места в полную силу, в полсилы; изменение скорости по предварительному заданию и внезапному сигналу темпа движений и пр.);

- изменение исходных и конечных положений (бег из положения приседа, упора лежа; выполнение упражнений с мячом из исходного положе-

ния: стоя, сидя, в приседе; варьирование конечных положений – бросок мяча вверх из исходного положения стоя – ловля сидя и наоборот);

- изменение способов выполнения действия (бег лицом вперед, спиной, боком по направлению движения, прыжки в длину или глубину, стоя спиной или боком по направлению прыжка;

- «зеркальное» выполнение упражнений (смена толчковой и маховой ноги в прыжках в высоту и длину с разбега, метание спортивных снарядов «не ведущей» рукой и т. п.);

- выполнение освоенных двигательных действий после воздействия на вестибулярный аппарат (например, упражнения в равновесии сразу после вращений, кувырков);

- выполнение упражнений с исключением зрительного контроля – в специальных очках или с закрытыми глазами (например, упражнения в равновесии, ведение мяча и броски в кольцо).

Методические приемы не строго регламентированного варьирования связаны с использованием необычных условий естественной среды (бег, передвижение на лыжах по пересеченной местности), преодоление произвольными способами полосы препятствий и т. д.

Эффективным методом развития координационных способностей является *игровой метод* с дополнительными заданиями и без них, предусматривающий выполнение упражнений в ограниченное время, в определенных условиях или определенными двигательными действиями и т. п. Игровой метод без дополнительных заданий характеризуется тем, что возникающие двигательные задачи занимающийся должен решать самостоятельно, опираясь на собственный анализ сложившейся ситуации.

Широкое применение в развитии и совершенствовании координационных способностей занимают *соревновательный метод*. При этом создаются соответствующие условия, способствующие развитию координационных способностей.

2.7.3. Показатели, характеризующие уровень развития координационных способностей

Многообразие видов двигательных координационных способностей не позволяет оценивать уровень их развития по одному унифицированному критерию. Поэтому в физическом воспитании и спорте используют различные показатели, наиболее важными из которых являются:

- время, затрачиваемое на освоение нового движения или какой-то комбинации. Чем оно короче, тем выше координационные способности;

- время, необходимое для «перестройки» своей двигательной деятельности в соответствии с изменившейся ситуацией. В этих условиях умение выбрать наиболее оптимальный план успешного решения двигательной задачи считается хорошим показателем координационных возможностей;

- координационная сложность выполняемых двигательных заданий (действий) или их комплексы (комбинации). В качестве заданий-тестов рекомендуется применять упражнения с асимметричным согласованием движений руками, ногами, головой, туловищем, как наиболее сложные и реже встречающиеся в двигательном опыте человека;

- точность выполнения двигательных действий по основным характеристикам техники (динамическим, временным, пространственным);

- сохранение устойчивости при нарушении равновесия;

- стабильность выполнения сложного в координационном отношении двигательного задания (по конечному результату и стабильности отдельных характеристик движения). Ее оценивают, например, по показателям целевой точности – количеству попаданий при бросках мяча в кольцо в баскетболе, различных предметов в мишень и т. п.

2.8. Развитие гибкости

2.8.1. Понятие и виды гибкости. Факторы, определяющие уровень развития гибкости

Гибкость – это способность выполнять движения с большой амплитудой. Термин «гибкость» используют, когда имеют ввиду общую подвижность в суставах всего тела. Применительно к отдельным суставам правильнее говорить «подвижность», например, «подвижность в плечевых, тазобедренных или голеностопных суставах». Хорошая гибкость обеспечивает свободу, быстроту и экономичность движений, увеличивает путь эффективного приложения усилий при выполнении физических упражнений. Недостаточно развитая гибкость затрудняет координацию движений человека, так как ограничивает перемещения отдельных звеньев тела.

Существенное значение в ограничении подвижности имеет возбуждение растягиваемых мышц, которое выполняет охранительную функцию. С увеличением гибкости растягиваемые мышцы позже переходят в состояние повышенного возбуждения – в конце большей амплитуды движений. Их активность при этом снижается.

По форме проявления различают гибкость *активную* и *пассивную*.

При *активной гибкости движение с* большой амплитудой выполняют за счет собственной активности соответствующих мышц.

Под *пассивной гибкостью* понимают способность выполнять движения под воздействием внешних растягивающих сил: усилий партнера, внешнего отягощения, специальных приспособлений и т. п.

В пассивных упражнениях на гибкость амплитуда движений, как правило, большая, чем в активных упражнениях. Разницу между показателями активной и пассивной гибкости называют «резервной растяжимостью», или «запасом гибкости».

По способу проявления гибкость подразделяют на *динамическую* и *статическую*: первая проявляется в движениях, а статическая – в позах.

Выделяют также *общую* и *специальную* гибкость:

общая – характеризуется высокой подвижностью (амплитудой движений) во всех суставах (плечевом, локтевом, голеностопном, позвоночнике и др.);

специальная – амплитудой движений, соответствующей технике конкретного двигательного действия.

Проявление гибкости зависит от многих *факторов*. Главный фактор, обуславливающий подвижность суставов, – *анатомический*. Ограничителями движений являются кости. Форма костей во многом определяет направление и размах движений в суставе (сгибание, разгибание, отведение, приведение, супинация, пронация, вращение).

Гибкость обусловлена *центрально-нервной регуляцией тонуса мышц*, а также напряжением мышц-антагонистов. Это значит, что проявления гибкости зависит от способности произвольно расслаблять растягиваемые мышцы и напрягать мышцы, которые осуществляют движение, т. е. от степени совершенствования межмышечной координации.

На гибкость существенно влияют *внешние условия*:

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

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

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

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

2.8.2. Средства и методы развития гибкости

Основным *средством развития гибкости* являются упражнения на растягивание, к которым относят движения, выполняемые с максимальной амплитудой. К ним относят:

- *активные;*
- *пассивные;*
- *статические.*

В *активных упражнениях* увеличение подвижности в каком-либо суставе достигается за счет сокращения мышц, проходящих через этот сустав. Их нужно выполнять с полной амплитудой (махи руками и ногами, рывки, наклоны и вращательные движения туловищем), без предметов и с предметами (гимнастические палки, обручи, мячи и т. д.).

Пассивные упражнения выполняются за счет внешних сил и включают:

- движения, выполняемые с помощью партнера;
- движения, выполняемые с отягощениями;
- движения, выполняемые с помощью резинового эспандера или амортизатора;
- пассивные движения с использованием собственной силы (притягивание туловища к ногам, сгибание кисти другой рукой и т. п.);
- движения, выполняемые на снарядах (в качестве отягощения используют вес собственного тела).

Статические упражнения, выполняемые с помощью партнера, собственного веса тела или силы, требуют сохранения неподвижного положения с предельной амплитудой в течение определенного времени. Статические упражнения также могут выполняться без отягощений и с отягощениями. Например, стоя на левой, поднять правую ногу вверх и зафиксировать в крайнем положении. Это будет упражнение без отягощения. Зафиксированный «сед в шпагате» – это упражнение с отягощением, т. к. отягощением здесь будет вес собственного тела.

Заметная динамика в развитии гибкости уже через 3–4 месяца наблюдается, если соблюдать следующие соотношения в использовании упражнений: примерно 40 % – активные, 40 % – пассивные и 20 % – статические.

Кроме того, упражнения на растягивания без отягощения и с отягощениями, выполняемые в динамическом режиме, делятся на три группы:

- 1) простые, однократные (наклон вперед, назад, в сторону и др.);
- 2) пружинистые (многократные наклоны);
- 3) маховые упражнения, связанные с последовательно сменяемыми предельными сгибаниями и разгибаниями. Развивающий эффект этих групп упражнений неодинаков. Самый маленький – у однократных, наивысший – у маховых, а пружинистые занимают среднее положение.

Упражнения с отягощениями позволяют выполнять движения с большей амплитудой, по сравнению с упражнениями без отягощения.

Мышцы сравнительно малорастяжимы. Если пытаться увеличить их длину в одном движении (например, сделав максимальный наклон вперед), то эффект будет очень незначителен. Однако от повторения к повторению следы упражнения суммируются, и, если сделать несколько десятков наклонов, увеличение амплитуды будет вполне заметным. Поэтому упражнения на растягивание выполняют сериями по несколько повторений в каждой. Амплитуду движений увеличивают от серии к серии.

В основе методики развития гибкости лежит многократное систематическое повторение разнообразных упражнений на растягивание. В этом случае *повторный метод* требует соблюдения следующих условий:

1. Повторять упражнения нужно многократно. Это объясняется тем, что при развитии гибкости проявляется эффект суммации нагрузки. Для развития гибкости лучшие результаты достигаются при ежедневных или двухразовых тренировках в день. Критерием достаточности повторений в занятии является появление очень легкой боли в тех мышцах и связках, которые подвергаются растягиванию. При щадящем режиме прекращать можно и несколько раньше – при первых признаках напряженности или дискомфорта. Для поддержания гибкости можно заниматься растягивающими упражнениями два-три раза в неделю с нагрузкой 25–30 % от развивающей, доводя амплитуду движений до 90–95 % от анатомически возможной.

2. Упражнения на гибкость необходимо давать в следующей очередности:

- активные однократные – пружинистые – маховые – с отягощениями;
- пассивные статические – пассивные динамические.

Предложенная схема, с одной стороны, способствует эффективно-му развитию гибкости, с другой – снижает появление травматизма.

После занятия на гибкость необходимо обязательно выполнять упражнения на расслабление. Начинать упражнения на гибкость можно только после хорошего предварительного разогревания тела, достигаемого выполнением общеразвивающих упражнений.

3. Повторения растягивающих упражнений целесообразно проводить сериями с небольшими интервалами отдыха. Амплитуда должна постепенно возрастать, как в рамках одной серии, так и во всех последующих. Число повторений в рамках физического воспитания в одной серии – 10–12 раз, число серий колеблется от 4 до 8. Однако общая нагрузка на гибкость в одном занятии не должна превышать при сгибании и разгибании позвоночника – 90–100 повторений, тазобедренного сустава – 60–70, плечевого – 50–60, других суставов – 20–30 раз.

Если на следующий день после занятия на гибкость появились болевые ощущения, то это признак слишком большой нагрузки. Возобновить занятия можно после исчезновения мышечных болей.

4. Достаточно эффективным способом увеличения гибкости является так называемый стретчинг (активная растяжка). Физиологическая сущность стретчинга заключается в том, что при растягивании мышц и удержании определенной позы в них активизируются процессы кровообращения и обмена веществ. Растягивающее упражнение (наклон, поворот, растягивание) выполняется путем чередования активного напряжения с последующей фиксацией звена тела в крайнем положении на непродолжительное время (10–30 с). Затем следует возврат в исходное положение с обязательным глубоким расслаблением (3–5 с). Упражнение повторяется 2–4 раза. При этом способе полностью исключены травмы и хорошо растягивается мышечно-связочный аппарат.

Упражнения на гибкость на одном занятии рекомендуется выполнять в такой последовательности: вначале упражнения для суставов верхних конечностей, затем для туловища и нижних конечностей. При серийном выполнении этих упражнений в промежутках отдыха дают упражнения на расслабление.

Упражнения на гибкость важно сочетать с упражнениями на силу и расслабление. Как установлено, комплексное использование силовых упражнений и упражнений на расслабление не только способствует увеличению силы, растяжимости и эластичности мышц, производящих данное движение, но и повышает прочность мышечно-связочного аппарата. Кроме того, при использовании упражнений на расслабление в период направленного развития подвижности в суставах значительно (до 10%) возрастает эффект тренировки.

Развитие гибкости способствует:

- экономному использованию энергии тела. В мышечном аппарате человека различают два противоположных состояния – сокращение и растяжение. Когда мышца сокращена – человек напряжен, в расслабленном состоянии мышцы растянуты. Постоянно напряженные мышцы требуют энергетических затрат для сохранения своего сокра-

щенного (напряженного) состояния и субъективно проявляется в чувстве усталости;

- улучшению координации. Развитие гибкости сопровождается ощущением расслабления тела, равномерному тону мышц, что приводит к улучшению координации человека;

- улучшению внимания. Постоянные сигналы от напряженных мышц в центральную нервную систему о своем состоянии приводят к быстрому утомлению центральной нервной системы человека. После упражнений на растягивание тело расслабляется, импульсация в центральную нервную систему уменьшается. Таким образом, развитие гибкости способствует снятию напряжения мышц и нервных центров, что дает предпосылки на улучшение концентрации внимания;

- улучшение тонуса сосудов. В кровеносных сосудах различают 2 компонента – мышечный и эластический. Развитие гибкости способствует укреплению эластического компонента сосудов. У людей, у которых слабо развит эластический компонент сосудов начинается варикозное расширение вен. То есть упражнения на растягивание позволяют сделать сосуды более прочными и упругими.

- снижению артериального давления. У человека, не занимающегося физической культурой, много кровеносных сосудов, которые не используются. Когда мышца растягивается в результате выполнения соответствующих упражнений, все резервные сосуды растягиваются вместе с ней и кровь распределяется по резервным сосудам, таким образом кровеносное давление снижается.

- улучшению работы внутренних органов. От упражнения на растягивание тело посылает множество сигналов в центральную нервную систему. Оттуда происходит рефлекторный ответ на органы человека, стимулируя их и улучшая качество работы всех систем тела: опорно-двигательного аппарата, кардиореспираторной, эндокринной и т. д.

2.8.3. Показатели, характеризующие уровень развития гибкости

Измерять различные параметры движений в суставах следует, исходя из соблюдения стандартных условий тестирования:

- 1) одинаковые исходные положения звеньев тела;
- 2) одинаковая (стандартная) разминка;
- 3) повторные измерения гибкости проводят в одно и то же время.

Основными педагогическими тестами для оценки подвижности различных суставов служат простейшие контрольные упражнения.

Подвижность в плечевом суставе. Испытуемый, взявшись за концы гимнастической пачки (веревки), выполняет выкрут прямых рук

назад. Подвижность плечевого сустава оценивают 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. Также для измерения гибкости выполняется активное отведение прямых рук вверх из положения лежа на груди, руки вперед. Измеряется наибольшее расстояние от пола до кончиков пальцев.

Подвижность позвоночного столба. Определяется по степени наклона туловища вперед или при выполнении упражнения «Мостик».

Подвижность в тазобедренном суставе. Испытуемый стремится как можно шире развести ноги: 1) в стороны и 2) вперед-назад с опорой на руки. Уровень подвижности в данном суставе оценивают по расстоянию от пола до таза (копчика): чем меньше расстояние, тем выше уровень гибкости, и наоборот.

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

Использованная литература

1. Бондаренко А. Е., Ворочай Т. А., Солошик В. В. Физиология спорта: практическое пособие / А. Е. Бондаренко, Т. А. Ворочай, В. В. Солошик; Мин-во обр. Республики Беларусь, Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины. – ГГУ им. Ф. Скорины. – 2010. – 86 с.

2. Верхошанский Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 330 с.

3. Волков В. М. К проблеме предпосылок развития двигательных способностей / В. М. Волков // Теория и практика физической культуры. – 1993. – № 5–6. – С. 41.

4. Ермаков И. В. Основы теории и методики физической культуры: курс лекций / И. В. Ермаков. – Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ, 2004. – 192 с.

5. Железняк Ю. Д., Минбулатов В. М. Теория и методика обучения предмету «Физическая культура» / Ю. Д. Железняк, В. М. Минбулатов. – М.: Академия, 2006. – 272 с.

6. Зайцева И. П. Физическая культура для бакалавров. Критерии оценок: учебное пособие / И. П. Зайцева; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. – Ярославль: ЯрГУ, 2013. – 196 с.

7. Зацарский В. М. Физические качества спортсмена / В. М. Зацарский. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 200 с.

8. *Иванченко Е. И.* Теория и практика спорта / Е. И. Иванченко. – Минск: Три четверти, 1996. – Ч. I. – 129 с.
9. *Ильинич В. И.* Физическая культура студента: учебник / под ред. В. И. Ильинича. – М.: Гардарики, 2000. – 448 с.
10. Контрольные упражнения для определения уровня развития силовых способностей [Электронный ресурс]. – 2014–2018. – Режим доступа: <http://helpiks.org/6-66543.html>. – Дата доступа: 20.03.2018.
11. *Курамышин Ю.Ф.* Теория и методика физической культуры: учебник. – М.: Советский спорт, 2003. – 464 с.
12. *Лукияненко В. П.* Физическая культура: основы знаний / В. П. Лукияненко. – Москва: Советский спорт, 2003. – 224 с.
13. *Лях В. И.* Координационные способности: диагностика и развитие. – М.: ТВТ Дивизион, 2006. – 290 с.
14. *Матвеев Л. П.* Теория и методика физической культуры: учебник / Л. П. Матвеев. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Физкультура и спорт, Спорт-АкадемПресс, 2008. – 544 с.
15. Методика развития скоростно-силовых способностей. [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: <http://www.magma-team.ru/kursovye-i-diplomnye-raboty-po-fizicheskoy-kulture/metodika-razvitiya-skorostno-silovyh-sposobnostey>. – Дата доступа: 19.03.2018.
16. Методы оценки силовых способностей // Doctor-V.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://doctor-v.ru/med/metody-ocenki-silovykh-sposobnostej>. – Дата доступа: 12.10.2017.
17. Основы теории и методики физической культуры : учебник для институтов физической культуры / под ред. А. А. Гужаловского. – М. : Физкультура и спорт, 1986. – 352 с.
18. Педагогика физической культуры / М.В. Прохорова [и др.]. – Москва: Путь, 2006. – 288 с.
19. Почему важно быть гибким. 6 факторов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://optimist-blog.ru/rastyazhka/pochemu-vazhno-byt-gibkim-6-faktorov>. – Дата доступа: 15.03.2018.
20. Теория и методика оздоровительной физической культуры : учебное пособие / Н. В. Третьякова, Т. В. Андрюхина, Е. В. Кетриш. – М. : Спорт, 2016. – 280 с.
21. Теория и методика физического воспитания / Б. А. Ашмарин [и др.]; под ред. Б. А. Ашмарин. – М.: Просвещение, 1990. – 287 с.
22. Теория физической культуры и спорта: учебное пособие / Сиб. федер. ун-т; [сост. В.М. Гелецкий]. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – 342 с.
23. *Туманян Г. С., Харацидис С. К.* Гибкость как физическое качество / Теория и практика физической культуры / Г. С. Туманян, С. К. Харацидис. – 1998. – № 2. – С. 48–50.

24. *Фурманов А. Г., Круталевича М. М., Кузьмина Л. И.* Теория и методика физического воспитания: пособие / А. Г. Фурманов, М. М. Круталевич, Л. И. Кузьмина ; под общ. ред. А. Г. Фурманова, М. М. Круталевича. – Минск : БГПУ, 2014. – 416 с.

25. Характеристика скоростно-силовых способностей [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: <http://www.fizkultuaisport.ru/fizicheskie-kachestva/sila/vzryvnaya-skorostnaya/150-xarakteristika-skorostno-silovyh-sposobnostej.html>. – Дата доступа: 20.03.2018.

26. *Холодов Ж. К.* Теория и методика физической культуры и спорта: учебник / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – 11-е изд., стер. – М.: Академия, 2013. – 480 с.

ГЛАВА 3.

ПРОВЕДЕНИЕ ЗАНЯТИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА РАЗВИТИЕ ДВИГАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ

3.1. Методические основы построения занятий физической культурой со студентами

Для эффективного построения занятий физической культурой со студентами следует придерживаться некоторых рекомендаций:

1. Занятия физическими упражнениями (обязательные и самостоятельные), как правило, должны содержать в первой половине каждого семестра 70–75 % упражнений, направленных на развитие скоростных способностей, скоростно-силовых качеств и скоростной выносливости. Интенсивность нагрузки у студентов основного и подготовительного учебных отделений по частоте сердечных сокращений (ЧСС) может достигать до 160–170 уд./мин.

Во второй половине каждого семестра примерно 70–75 % применяемых средств необходимо использовать для развития силовых способностей (общей и силовой выносливости). При этом интенсивность в данный период несколько снижается (ЧСС достигает до 150 уд./мин).

Такое построение учебных и самостоятельных занятий оказывает стимулирующее влияние на умственную работоспособность студентов.

2. На занятиях по физической культуре, проводимых как первая пара, целесообразно использовать нагрузки малой интенсивности (ЧСС = 110–130 уд./мин) или средней интенсивности (ЧСС в диапазоне 130–150 уд./мин). Оптимальная моторная плотность таких занятий – в пределах 50–60 %. Их основная задача состоит в обеспечении сокращения периода встраивания в умственную деятельность, что в конечном счете стимулирует и удлиняет период высокой работоспособности и обеспечивает лучшее усвоение учебного материала. Занятия с такими нагрузками позволяют сохранить хорошую умственную активность до конца учебного дня, включая самоподготовку.

В случае, когда учебные занятия по физической культуре проводятся на 3–4-й паре, ЧСС не должна превышать 150–160 уд./мин. Большие нагрузки для групп с невысокой физической подготовленностью планировать нецелесообразно.

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

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

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

Таким образом, направленность занятий физическими упражнениями в период сессии может быть по своему характеру оздоровительно-профилактической (в основном для неспортсменов), так и поддерживающей (преимущественно для спортсменов). В рамках учебной недели с целью обеспечения устойчивой умственной работоспособности рекомендуется следующая исходно-ориентировочная схема планирования занятий по физической культуре:

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

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

3.2. Основы организации самостоятельных занятий физическими упражнениями

Самостоятельные занятия способствуют лучшему усвоению учебного материала, позволяют увеличить общее время занятий физическими упражнениями, ускоряют процесс физического совершенствования, являются одним из путей внедрения физической культуры и спорта в быт и отдых студентов. В совокупности с учебными занятиями правильно организованные самостоятельные занятия обеспечивают оптимальную непрерывность и эффективность физического воспитания.

Самостоятельные занятия позволяют увеличить общий объем двигательной деятельности, способствуют лучшему выполнению программы, ускоряют процесс физического совершенствования, являются одним из путей внедрения физической культуры в быт студентов.

При выборе средств самостоятельных занятий, их формы и нагрузки следует учитывать пол, возраст, состояние здоровья, уровень подготовленности студента.

В содержание самостоятельных занятий рекомендуется включать упражнения аэробного характера (длительный бег, плавание, езда на велосипеде и т. д.), с отягощениями (со штангой, гантелями и т. д.), силовые упражнения с собственным весом (на перекладине, брусьях, сгибание-разгибание рук в упоре, поднимание и опускание туловища и т. д.), спортивные, ритмическую гимнастику, турпоходы и др.

Цель и задачи самостоятельных занятий предопределяют выбор форм занятий физическими упражнениями. Выделяют три основные формы самостоятельных занятий: утреннюю гигиеническую гимнастику, выполнение упражнений в течение учебного дня и самостоятельные тренировочные занятия. Учитывая особое значение утренней гигиенической гимнастики, ее следует ежедневно включать в распорядок дня всем студентам.

Утренняя гигиеническая гимнастика (зарядка)

Зарядка включается в распорядок дня в утренние часы после пробуждения от сна. Она скорее приводит организм в состояние повышенной работоспособности, что достигается за счет активизации деятельности центральной нервной системы, обмена веществ. Систематическое выполнение зарядки улучшает деятельность коры полушарий, пищеварительных органов, кровообращение, укрепляет сердечно-сосудистую, нервную и дыхательную системы, двигательный аппарат, что способствует развитию двигательных способностей, особенно силовых и координационных. Дополненная водными процедурами, ежедневная утренняя гимнастика – эффективный фактор повышения физической тренированности, воспитания воли и закаливания организма.

В комплекс утренней гигиенической гимнастики следует включать упражнения для всех групп мышц, упражнения на гибкость, дыхательные упражнения. Не рекомендуется включать упражнения статического характера, со значительными отягощениями, длительные упражнения аэробного характера с большой нагрузкой (длительный бег, плавание и др.). Можно включать упражнения со скакалкой, мячом (элементы деятельности в игровых видах спорта), эспандером и резиновым жгутом.

При выполнении утренней гигиенической гимнастики рекомендуется придерживаться определенной последовательности выполнения упражнений:

- ходьба, медленный бег (2–3 мин.);
- упражнения типа «потягивание» с глубоким дыханием;
- упражнения на гибкость и подвижность для рук, шеи, туловища и ног;
- силовые упражнения без отягощений или с небольшими отягощениями для рук, туловища и ног (сгибание и разгибание рук в упоре лежа, упражнения с легкими гантелями (для женщин 1,5–2 кг, для мужчин 2–3 кг), с эспандерами и др.);
- различные наклоны и выпрямления в положении стоя, сидя, лежа, приседания на одной и двух ногах и др.;
- легкие прыжки или подскоки (например, со скакалкой) – 20–30 с.;
- упражнения на расслабление с глубоким дыханием.

При составлении комплексов утренней гигиенической гимнастики и их выполнении рекомендуется физиологическую нагрузку на организм повышать постепенно, с наивысшей нагрузкой в середине и во второй половине комплекса. К концу выполнения комплекса упражнений нагрузка снижается, и организм приводится в сравнительно спокойное состояние. Увеличение и уменьшение нагрузки должно быть волнообразным. Каждое упражнение следует начинать в медленном темпе и с небольшой амплитудой движений с постепенным увеличением ее до средних величин. Между сериями из 2–3 упражнений (а при силовых – после каждого) выполняется упражнение на расслабление или медленный бег (20–30 с.). Повышение или снижение интенсивности работы обеспечивается: изменением исходных положений, амплитуды движений; ускорением или замедлением темпа; увеличением или уменьшением числа повторений упражнений; включением в работу большего или меньшего числа мышечных групп; увеличением или сокращением пауз для отдыха.

Во время выполнения комплекса упражнений утренней зарядки большее значение придается правильному выполнению дыхания. Во время выполнения упражнений рекомендуется сочетать вдох и выдох с движениями. Вдох рекомендуется сочетать с разведением рук в стороны или с подниманием их вверх, с потягиванием и прогибанием туловища, с выпрямлением туловища после наклонов, поворотов и приседаний. Выдох производится при опускании рук вниз во время наклонов и поворотов туловища, при приседаниях, поочередном поднимании ног вперед маховыми движениями и т. п.

Утренняя гигиеническая гимнастика должна сочетаться с самомассажем и закаливанием организма. Сразу же после выполнения комплекса утренней гимнастики рекомендуется сделать самомассаж основных

мышечных групп ног, туловища и рук (5–7 мин.) и выполнить водные процедуры с учетом правил и принципов закаливания.

Упражнения в течение учебного дня

Упражнения в течение учебного дня выполняются в перерывах между учебными или самостоятельными занятиями. Содержание и методика выполнения этих упражнений сходны с упражнениями утренней гигиенической гимнастики. Здесь можно выполнять упражнения по совершенствованию элементов техники спортивных упражнений, по развитию физических качеств. Очень полезно выполнение упражнений в течение учебного дня на открытом воздухе. При наличии гимнастического городка, свободного доступа в спортивные залы можно выполнять упражнения на гимнастических снарядах, позаниматься с гириями, штангой, гантелями и даже провести небольшое соревнование (кто прыгнет выше или дальше, большее число раз выжмет гири или штангу, подтянется на перекладине, большее количество раз выполнит сгибание и выпрямление рук в упоре лежа и т. п.). Такие упражнения предупреждают наступающее утомление, способствуют поддержанию высокой работоспособности в течение длительного времени без перенапряжения. Выполнение физических упражнений в течение 10–15 мин. через каждые 1–1,5 ч работы оказывает больший стимулирующий эффект на улучшение работоспособности, чем пассивный отдых в два раза большей продолжительности.

Самостоятельные тренировочные занятия

Самостоятельные тренировочные занятия можно проводить индивидуально или в группе из 3–5 человек и более. Заниматься рекомендуется 3–4 раза в неделю по 1–1,5 часа. Заниматься менее 2 раз в неделю нецелесообразно, так как это не способствует повышению уровня тренированности организма. Лучшим временем для тренировок является вторая половина дня, через 2–3 часа после обеда. Можно тренироваться и в другое время, но не раньше, чем через 2 часа после приема пищи и не позднее, чем за час до приема пищи или до отхода ко сну. Не рекомендуется тренироваться утром сразу после сна натошак (утром необходимо выполнять гигиеническую гимнастику). Тренировочные занятия должны способствовать укреплению здоровья и повышению общей работоспособности организма (приложение К). Специализированный характер занятий, т. е. занятия избранным видом спорта, допускается только для квалифицированных спортсменов.

Каждое самостоятельное тренировочное занятие состоит из 3 частей.

Подготовительная часть (разминка) делится на две части: *общеподготовительную* и *специально-подготовительную*.

Общеподготовительная часть состоит из ходьбы (2–3 мин.), медленного бега (девушки – 6–8 мин.; а мужчины – 8–12 мин.), обще-

развивающих упражнений на все группы мышц. Упражнения рекомендуется начинать с мелких групп мышц рук и плечевого пояса, затем переходить на более крупные мышцы туловища и заканчивать упражнениями для ног. После упражнений силового характера и на растягивание следует выполнять упражнения на расслабление.

Специально-подготовительная часть разминки направлена на подготовку к основной части занятий те или иные мышечные группы и костно-связочный аппарат и обеспечить нервно-координационную и психологическую настройку организма на предстоящее в основной части занятия выполнение упражнений. В специальной части разминки выполняются отдельные элементы основных упражнений, имитация, специально-подготовительные упражнения, выполнение основного упражнения по частям и в целом. При этом учитываются темп и ритм предстоящей работы. Например, в занятии по тренировке в беге на 100 м специальная разминка может состоять из бега с ускорением на 30–60 м, семенящего бега на 30–40 м, бега с высоким подниманием бедра на 30–40 м, бега прыжковыми шагами на 20–30 м. Каждое упражнение повторяется 2–4 раза. Если в тренировке запланировано два и более вида занятий, то специальную разминку необходимо сделать перед началом каждого вида.

В основной части осваивается спортивная техника и тактика, развиваются физические и волевые качества. При выполнении упражнений в основной части занятия необходимо придерживаться следующей наиболее целесообразной последовательности: сразу же после разминки выполняются упражнения, направленные на изучение и совершенствование техники движений и на быстроту, затем – упражнения для развития силы и в конце основной части занятия – упражнения для развития выносливости.

В заключительной части выполняются медленный бег (3–8 мин.), переходящий в ходьбу (2–6 мин.), и упражнения на расслабление в сочетании с глубоким дыханием, которые обеспечивают постепенное снижение тренировочной нагрузки и приведение организма в сравнительно спокойное состояние.

В процессе самостоятельных занятий следить за состоянием своего здоровья нужно самим занимающимся.

Самоконтроль – это регулярные наблюдения за состоянием своего здоровья, физическим развитием и физической подготовкой, их изменениями под влиянием регулярных занятий физическими упражнениями и спортом.

О состоянии организма судят главным образом по четырем простым и доступным показателям: частоте пульса, сну, самочувствию и работоспособности. Наиболее объективным из них является пульс.

Частота сердечных сокращений (ЧСС) весьма информативно отражает воздействие различных нагрузок: физической, терморегуляторной, нервно-эмоциональной и др. Изменение величины пульса четко характеризует меняющуюся величину функционального напряжения организма в процессе выполнения тренировочных и соревновательных нагрузок. Поэтому при врачебном, педагогическом контроле и самоконтроле оперативная пульсометрия, т. е. быстрое определение ЧСС по данным кратковременного единичного подсчета, крайне необходима.

Пульс измеряется как в состоянии покоя, так и перед нагрузкой (состояние организма перед работой), сразу после нее (степень напряжения организма от воздействия нагрузки), а также некоторое время спустя (определение скорости восстановления организма).

Наиболее простой из методов измерения пульса – пальпаторный – это прощупывание и подсчет пульсовых волн на сонной, височной или других доступных для пальпации артериях. Чаще всего определяют частоту пульса на лучевой артерии у основания большого пальца. После интенсивной нагрузки, сопровождающейся учащением пульса до 170 уд/мин и выше, более достоверным будет подсчет сердцебиений в области верхушечного толчка сердца – в районе пятого межреберья. Необходимо найти у себя место отчетливой пульсации и посчитать пульс за 10 с. Результат умножается на 6, и это дает приближенное значение ЧСС в минуту.

Различают три тренировочные зоны, которые могут быть определены по пульсу: *аэробную, аэробно-анаэробную (смешанную) и анаэробную.*

Аэробная зона. Частота пульса в аэробной зоне не превышает 150 уд/мин, в противном случае мощность работы превысит возможности организма в доставке кислорода, и запросы в нем не будут удовлетворены.

Верхняя граница аэробной зоны (ЧСС–150 уд/мин) – это усредненный показатель. В зависимости от возраста и степени подготовленности занимающихся недостаток кислорода может проявиться при некотором отклонении от этой величины.

Для начинающих занимающихся верхняя граница аэробной зоны может быть вычислена по формуле, предложенной Хольманом (1963 г.):

$$\text{ЧСС} = 180 \text{ уд/мин} - \text{возраст (в годах)}$$

У подготовленных занимающихся недостаток кислорода начинает проявляться при более высокой ЧСС. Поэтому к полученной по формуле величине прибавляют еще 5–10 ударов пульса.

Нижняя граница аэробной зоны, как, впрочем, и верхняя, устанавливается с учетом задач, которые ставит человек, и возможностей его организма. Однако следует иметь в виду, что занятие, во время которого пульс не превышает 110 уд/мин, недостаточно эффективно

решает задачи оздоровления. Эта величина и может быть принята за минимальную.

В аэробной зоне выделяют три ступени, где в зависимости от интенсивности упражнения и ЧСС решаются те или иные задачи оздоровления.

I ступень – реабилитационно-восстановительная, ЧСС – 110–120 уд/мин. Занятия при таком пульсе используются:

- подготовленными студентами для восстановления организма после больших нагрузок аэробного и анаэробного характера;
- занимающимися, имеющими отклонения в деятельности сердечно-сосудистой системы;
- ослабленными людьми в качестве восстановления и поддержания уровня подготовленности.

II ступень – поддерживающая, ЧСС – 130–140 уд/мин. Используется для развития (начинающие занимающиеся) и поддержания (подготовленные занимающиеся) аэробных возможностей.

III ступень – развивающая, ЧСС – 144–156 уд/мин. Используется подготовленными студентами для повышения аэробных способностей.

Аэробно-анаэробная (смешанная) зона. Частота сердцебиения в аэробно-анаэробной зоне – 150–170 уд/мин, индивидуальные особенности студентов могут вносить в эти величины некоторые уточнения.

Анаэробная зона. Достигнув уровня максимального потребления кислорода (нижняя граница анаэробной зоны), организм переходит преимущественно на анаэробный (бескислородный) способ энергообеспечения мышечных сокращений. Пульс во время выполнения упражнений в этой зоне превышает 180–190 уд/мин, образуется значительное количество молочной кислоты, что затрудняет обменные процессы и может вынудить человека прекратить занятие или снизить нагрузку.

Анаэробная тренировочная зона используется главным образом профессиональными спортсменами при подготовке к соревнованиям. Задачи оздоровления, коррекции фигуры и др. успешно решаются в аэробной зоне. Подготовленные занимающиеся, не имеющие отклонений в состоянии сердечно-сосудистой системы, могут использовать для тренировок границу аэробной и смешанной зон, или выполнять работу чуть большей мощности, когда увеличение концентрации молочной кислоты в крови незначительно.

Сон и самочувствие. По этим показателям судят о том, не чрезмерна ли нагрузка для организма занимающихся.

Если выполненная нагрузка не превысила функциональные возможности человека, то сон будет крепким и освежающим, а про-

буждение – быстрым и приятным. На протяжении дня будет хорошее самочувствие и настроение, бодрость и желание тренироваться. Если выполненная работа оказалась для организма чрезмерной, сон будет прерывистый, с тяжелыми сновидениями. На протяжении дня могут преследовать вялость и сонливость, раздражительность и вспыльчивость. При таких симптомах необходимо внести коррективы в планы занятий: для восстановления организма увеличить интервал отдыха перед следующим занятием и уменьшить нагрузку на последующих занятиях. В противном случае, неизбежно наступит перетренированность организма со всеми ее последствиями: бессонницей, падением работоспособности, аритмией, обострением различных хронических заболеваний.

Причиной переутомления может стать не только чрезмерная физическая нагрузка, но и напряженная умственная деятельность, стрессы, постоянное недосыпание. Эти и другие факторы, и их суммарное воздействие на организм также необходимо учитывать при планировании предстоящей работы.

Незаменимую помощь в оценке своего организма и его возможностей окажет **дневник самоконтроля**. Анализируя в нем величины физических нагрузок, ответные реакции организма на нагрузки и скорость его восстановления (по ЧСС, сну и самочувствию), можно быстро и точно оценить состояние своего организма, своевременно выявить начальные признаки переутомления и внести необходимые коррективы в планы своих тренировок.

Степень физической работоспособности можно узнать, используя известный тест Купера.

Тест Купера

К. Купер разделил мужчин и женщин по уровню подготовленности на 5 степеней: «очень плохо», «плохо», «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично». В таблице представлены результаты для определения степени вашей физической подготовленности.

Таблица 1

Определение степени подготовленности человека
с помощью 12-ти минутного теста Купера (в км)

Степень подготовленности	Пол	До 30 лет
«Очень плохо»	м	меньше 1,6
	ж	меньше 1,5
«Плохо»	м	1,6–1,9
	ж	1,5–1,84
«Удовлетворительно»	м	2,0–2,4
	ж	1,85–2,15
«Хорошо»	м	2,5–2,7
	ж	2,16–2,64
«Отлично»	м	2,8 и больше
	ж	2,65 и больше

Методика проведения тестирования. Необходимо определить, какую максимальную дистанцию вы способны пробежать в течение 12-ти минут. Тестирование можно проводить самостоятельно или с посторонней помощью. Если во время бега вы задыхаетесь, замедлите бег до восстановления дыхания. При крайней усталости, сильной одышке или тошноте необходимо немедленно прекратить занятие. Не старайтесь повторять тест, пока уровень вашей физической подготовленности не будет урегулирован систематическими упражнениями.

Важно проводить тестирования в одинаковых условиях:

- величина нагрузки в разминке перед каждым тестированием должна быть по возможности равной;
- начинать тестирование нужно при одинаковом пульсе (в диапазоне 80–120 уд/мин);
- бежать во время тестирования необходимо по ровной поверхности без подъемов и спусков (по дорожке стадиона, дороге и др.);
- степень восстановления после предыдущей тренировки перед каждым тестированием должна быть как можно равной;
- погодные условия (скорость и направление ветра и др.) во время тестирования должны быть по возможности одинаковыми.

После нагрузки организм необходимо привести в состояние, возможно близкое к тому, которое было у вас перед занятием. Пять–десять минут восстановительного бега (ЧСС не выше 100 уд/мин) и упражнения на расслабление облегчат переход организма от нагрузки к покою.

Использованная литература

1. *Максимович В. А., Коледа В. А., Городилин С. К.* Организационно-методическое обеспечение физического воспитания студентов на основе видов двигательной активности: пособие по курсу «Физическая культура» для студентов непрофильных специальностей / В. А. Максимович, В. А. Коледа, С. К. Городилин. – Гродно: ГрГУ, 2012. – 319 с.

2. Самостоятельная работа студентов по физической культуре в свободное время: методическое пособие / сост.: Б. Р. Джалилов. – Ташкент, 2017. – 35 с.

3. *Холодов Ж. К., Кузнецов В. С.* Теория и методика физической культуры и спорта: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – 11-е изд., стер. – М: Академия, 2013. – 480 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Нормативы уровня физической подготовленности для девушек 17–18 лет

Тесты	Уровни, баллы									
	1-й низкий		2-й ниже среднего		3-й средний		4-й выше среднего		5-й высокий	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Прыжок в длину с места, см	150	155	165	170	175	178	180	190	196	202
Наклон вперед, см	4	7	9	11	13	15	17	19	22	25
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, раз	2	4	5	7	9	10	12	15	20	22
Поднимание туловища из положения лежа на спине за 60 с, раз	32	38	42	45	47	49	50	52	58	60
Челночный бег 4 x 9 м, с	12,7	11,8	11,5	11,3	11,1	10,8	10,7	10,5	10,2	10,0
Бег 30 м, с	6,3	6,1	5,8	5,6	5,4	5,3	5,2	5,1	5,0	4,8
Бег 1500 м, мин., с	8.31,0	8.29,0	8.28,0	8.03,0	7.40,0	7.30,0	7.20,0	7.10,0	7.00,0	6.50,0
Плавание 50 метров, мин., с	Без учета времени					1.10,0 1.05,0 1.00,0 55,0				

Нормативы уровня физической подготовленности для юношей 17–18 лет

Тесты	Уровни, баллы									
	1-й низкий		2-й ниже среднего		3-й средний		4-й выше среднего		5-й высокий	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Прыжок в длину с места, см	190	205	210	220	225	230	235	240	250	260
Наклон вперед, см	-3	2	5	7	10	13	14	16	19	21
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, раз	20	22	24	26	30	34	38	42	48	52
Подтягивание на высокой перекладине, раз	3	4	5	7	9	10	13	14	17	20
Поднимание туловища из положения лежа на спине за 60 с, раз	30	33	36	39	42	45	48	50	55	60
Челночный бег 4 × 9 м, с	11,8	10,6	10,3	10,0	9,8	9,6	9,4	9,2	8,9	8,6
Бег 30 м, с	5,5	5,0	4,9	4,8	4,7	4,6	4,5	4,4	4,3	4,1
Бег 3000 м, мин, с	17.01,0	16.02,0	15.29,0	14.45,0	14.05,0	13.05,0	12.04,0	12.01,0	11.33,0	11.05,0
Плавание 50 м, мин., с	Без учета времени						1.00,0	55,0	52,0	46,0

Нормативы уровня физической подготовленности для девушек 19–22 лет

Тесты	Уровни, баллы									
	1-й низкий		2-й ниже среднего		3-й средний		4-й выше среднего		5-й высокий	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Прыжок в длину с места, см	151	160	165	170	175	178	180	185	196	205
Наклон вперед, см	3	7	11	12	14	16	19	20	24	28
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, раз	2	4	5	6	8	10	12	13	17	21
Поднимание туловища из положения лежа на спине за 60 с, раз	23	30	34	37	40	42	45	47	51	56
Челночный бег 4 х 9 м, с	13,2	12,6	12,1	11,9	11,6	11,2	11,0	10,8	10,6	10,0
Бег 30 м, с	7,9	6,5	6,2	6,0	5,7	5,6	5,5	5,4	5,2	5,0
Бег 1500 м, мин., с	8.30,0	8.20,0	8.10,0	8.00,0	7.35,0	7.25,0	7.20,0	7.10,0	7.00,0	6.30,0
Плавание 50 метров, мин., с	Без учета времени				1.10,0	1.05,0	1.00,0	55,0	53,0	50,0

Нормативы уровня физической подготовленности для юношей 19–22 лет

Тесты	Уровни, баллы									
	1-й низкий		2-й ниже среднего		3-й средний		4-й выше среднего		5-й высокий	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Прыжок в длину с места, см	190	205	218	222	230	233	240	245	255	265
Наклон вперед, см	0	4	7	9	11	13	15	17	20	24
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, раз	20	24	27	30	35	40	44	47	55	70
Подтягивание на высокой перекладине, раз	4	6	9	10	11	13	15	16	18	20
Поднимание туловища из положения лежа на спине за 60 с, раз	32	35	39	41	44	46	48	51	55	60
Челночный бег 4 x 9 м, с	11,8	10,6	10,2	10,0	9,8	9,5	9,4	9,1	8,8	8,5
Бег 30 м, с	5,3	5,0	4,9	4,8	4,7	4,5	4,4	4,3	4,2	4,0
Бег 3000 м, мин., с	15,0,0	14,30,0	14,00,0	13,30,0	13,00,0	12,30,0	12,00,0	11,50,0	11,30,0	11,00,0
Плавание 50 метров, мин., с	Без учета времени				1,00,0	55,0	52,0	46,0	43,0	40,0

Воздействие силовой тренировки на человека

Мышцы	Повышаются показатели абсолютной силы Экономизируется работа мышц Увеличивается мышечная масса Задерживаются возрастные изменения в мышцах и потеря мышечной массы
Связочный аппарат	Улучшается эластичность
Кости	Увеличивается плотность костной ткани
Суставы	Улучшается подвижность в суставах Осуществляется профилактика травматизма
Позвоночник	Сохраняются естественные изгибы позвоночника Задерживается дегенерация межпозвоночных дисков
Нервная система	Повышается лабильность, возбудимость Совершенствуется регуляция мышечного напряжения
Телосложение	Увеличивается компонент соматотипа Уменьшается жировая прослойка
Психика	Повышается уравновешенность, снижается излишняя возбудимость и нервозность
Социальный аспект	Повышается уверенность, коммуникативность

Показатель	Зона относительной мощности работы			
	Максимальная	Субмаксимальная	Большая	Умеренная
Предельная длительность	От 10 до 30 с	От 30 с до 3–5 мин	От 3–5 до 30 мин	Свыше 30–40 мин
Потребление кислорода	Незначительная	Возрастает к максимальной	Максимальная	Пропорциональна мощности
Кислородный долг	Почти субмаксимальная	Субмаксимальная	Максимальная	Пропорциональна мощности
Вентиляция лёгких и кровообращение	Незначительная	Субмаксимальная	Максимальная	Пропорциональна мощности
Биохимические сдвиги	Субмаксимальные	Максимальные	Максимальные	Незначительные
Работа сердца (ЧСС, уд/мин)	160–170 после работы	Нарастает до максимума, 190–200	Близка к максимуму, до 200	Ниже максимума, 150–180
Длительность восстановления	30–40 мин	1–2 ч	Нес-ко ч	2–3 суток

Физические упражнения для развития силовых способностей

Упражнение 1. Поднимание прямых рук вверх через стороны.

Исходное положение (И. п.) – основная стойка (о. с.)

1 – поднять руки в стороны–вверх;

2 – опустить руки через стороны вниз.

При поднятии рук вверх – вдох, при опускании рук – выдох.

Темп средний и быстрый. Повторить 6 – 12 раз.



Упражнение 2. Поднимание рук в стороны–вверх, опускание вперед–вниз.

И. п. – о. с.

1 – поднять руки в стороны–вверх;

2 – опустить вперед–вниз.

При поднимании рук в стороны – вдох, при опускании – выдох.

Темп средний. Повторить 8–16 раз.



Упражнение 3. Наклоны туловища вперед, не сгибая ног.

И. п. – ноги расставлены широко, руки подняты вверх.

1 – наклонить туловище, не сгибая ног, вперед (выдох);

2 – выпрямиться (вдох).

Темп средний. Повторить 10–12 раз.



Упражнение 4. Попеременное сгибание рук в локтевых суставах.

И. п. – о. с.

1 – согнуть левую руку;

2 – опуская вниз левую руку, одновременно согнуть правую.

Темп средний. Повторить 20–30 раз для правой и левой руки.



Упражнение 5. Разведение прямых рук в стороны с одновременным подниманием туловища на носки.

И. п. – ноги в о. с., руки подняты вперед на высоту плеч, ладони внутрь.

1 – развести руки в стороны и подняться на носки;

2 – свести руки вперед.

При разведении рук – вдох, при сведении – выдох.

Темп средний. Повторить 8–12 раз.

Упражнение 6. Приседание на носках, руки к плечам.

И. п. – ноги в о. с., руки к плечам.

1 – присесть на носках;

2 – принять исходное положение.

При приседе – вдох, при выпрямлении – выдох.

Темп средний. Повторить 12–20 раз

Упражнение 7. Прямые «удары боксера».

И. п. – ноги на ширине плеч, руки согнуты к плечам.

1 – энергично выпрямить вперед левую руку, одновременно поворачивая туловище вправо;

2 – энергично выпрямить вперед правую руку, одновременно поворачивая туловище влево, и согнуть левую руку до исходного положения.

Повторить 10–20 раз.

Упражнение 8. Наклоны туловища в стороны с подтягиванием руки вверх.

И. п. – о. с.

1 – наклонить туловище влево и одновременно подтянуть правую руку к подмышке.

2 – то же вправо, подтянуть левую руку и одновременно правую руку опустить вниз.

При наклоне туловища вправо – вдох, влево – выдох.

Темп средний. Повторить 8–10 раз в каждую сторону.



Упражнение 9. «Дровосек».

И. п. – ноги расставлены широко, наклонить туловище вперед-вниз, руки с гантелями соприкасаются между собой.

1 – выпрямить туловище и поднять руки вверх (вдох);

2 – энергично наклонить туловище вперед-вниз (выдох), мах руками как можно дальше назад между ногами.

Темп средний. Повторить 10–12 раз.



Упражнение 10. Подъемы на носках с подниманием рук в стороны (рис. 10).

И. п. – о. с.

1 – в прыжке расставить ноги и руки в стороны;

2 – вернуться в исходное положение.

Темп средний и быстрый.

Повторить 15–20 раз.



Физические упражнения для развития скоростных способностей

Упражнения	Количество повторений	Методические указания
И.п. – сидя, лежа лицом вниз или вверх, в упоре лежа, лежа головой в противоположную сторону	5–6 раз (10–15 м)	Интервалы отдыха 1–1,5 мин по 3–4 серии черед 2–3 мин отдыха; упражнения рекомендуются выполнять по сигналу, в группе или самостоятельно; с контролем времени
И.п. – низкий старт (бег с максимальной скоростью)	3–5 раз (30–60 м)	Выполнить 1–3 серии; отдых до полного восстановления дыхания
И.п. – высокий старт (бег с предельной скоростью с «ходу»)	3–5 раз (10–30 м)	С 30-метрового разбега; выполнить 1–3 серии; отдых до полного восстановления дыхания
И.п. – высокий старт (быстрый бег под уклон (до 15 градусов))	3–5 раз (10–30 м)	С 30-метрового разбега; выполнить 1–2 серии; с установкой на достижение максимальной скорости и частоты движений на дистанции
И.п. – в беге (передвижения в различных стойках: вперед-назад; вправо-влево; вверх-вниз)	3–4 раза (10–30 м)	Выполнить 2–3 серии через 1–2 мин отдыха, который заполняется упражнениями на гибкость и расслабление
И.п. – упор присев (передвижение на четвереньках с максимальной возможной скоростью)	2–4 раза (10–20 м)	Стараться выполнять в соревновательной форме, в эстафетах
И.п. – о.с., ладони рук сложены вместе (ритмичные перемещения двух сложенных вместе ладоней рук с максимальной частотой)	5–10 с	Движения могут выполняться вправо-влево, вверх-вниз или кругами в 3–4 серии; руки прямые; дыхание произвольно

Упражнения	Количество повторений	Методические указания
И.п. – о.с., в руках скакалка (ритмичные подскоки со скакалкой)	4–6 раз (10–12 с)	Стараясь периодически «прокрутить» скакалку руками более одного раза за один подскок; постепенно увеличивать скорость вращения рук
И.п. – о.с., руки на поясе (подскоки через скакалку, вращаемую двумя партнерами)	2–4 раза (10–12 с)	С периодическим ускорением вращения скакалки; выполнять 3–4 подскока в обычном темпе + 1–3 раза в ускоренном
И.п. – о.с., в руках мяч (отбивание брошенного партнером мяча, «защищая» условные «ворота» или сектор у глухой стены)	3–5 раз	Каждый выполняет по 10 бросков; упражнение выполняется обусловлено: только руками, только ногами, руками и ногами; постепенно сокращать дистанцию броска, увеличивать скорость броска
И.п. – стоя лицом к партнеру, кисти рук держать под ладонями партнера (хлопки ладонями по тыльным сторонам кистей рук партнера)	5–10 раз	Выполнять с предельной быстротой; упражнение можно применять и как игру, меняясь с партнером по очереди ролями: «хлопнул» своей ладонью по тыльной стороне его кисти – выиграл очко
И.п. – в беге (бег вверх по лестнице с максимальной частотой и скоростью)	4–6 раз (10–20 м)	Упражнение выполняется по ступенькам лестницы на стадионе

**Физические упражнения для развития
скоростно-силовых способностей**

Упражнение	Количество выполнений	Рисунок
Стоя в высоком полуприседе, ноги на ширине плеч, движения руками, согнутыми в локтях, как при беге, тоже с гантелями в руках. Чередовать с выполнением без отягощений, очень быстро, но свободно	15–20 раз	
Стоя в шаге, движения прямыми руками с большой амплитудой с постепенно нарастающей частотой при некотором сокращении амплитуды, тоже чередовать с работой согнутыми руками, но с максимальной частотой и сокращенной амплитудой	15–20 раз	
В положении широкого шага (выпада) с опорой ногой на 3–6 рейку гимнастической стенки или на скамейку, упругие покачивания, то же быстрым толчком обеих ног в легком подпрыгивании сменить положение ног, постепенно добавлять частоту смен, следить за свободной работой рук как при беге; то же, но в каждом подходе повышать опору до максимальной	20–30 с	
Бег на месте с высоким подниманием бедра с опорой руками о стенку, менять расстояние до опоры и темп движений, следить за осанкой, фиксировать темп и число движений за контрольное время	20–30 с	

Упражнение	Количество выполнений	Рисунок
В положении среднего выпада толчком обеих ног в низком прыжке быстрая смена положения ног, постепенно добавлять амплитуду и частоту движений, тоже с гантелями в руках	10–15 движений на каждую ногу	
Ходьба широкими выпадами с упругим наступанием и быстрым выпрямлением ноги вперед-вверх, постепенно добавлять темп шагов с последующим переходом в легкий бег	до 15–20 шагов	
Бег с высоким подниманием бедра, начиная на месте, затем с продвижением вперед и постепенным повышением темпа движений	дистанция до 20–30 м	
Бег с забрасыванием – «захлестыванием» голени назад свободно до касания пятками ягодиц	дистанция 20–30 м	
Прыжки с ноги на ногу	до 30 отталкиваний	
Прыжки на месте на двух-одной ноге, отталкиваясь стопой, постепенно повышая высоту на каждый 4 прыжок	20–30 раз.	
Прыжки на одной ноге с продвижением вперед на передней части стопы с удержанием другой согнутой за спиной	дистанция до 20–30 м	
Быстрая смена положения ног в выпаде с опорой руками о пол	15–20 раз	
Бег с переменной усилий и темпа: 6–10 беговых шагов активного бега, 6–10 беговых шагов по инерции и т. д. на отрезках 30–50 м и более		

Физические упражнения для развития выносливости

- Бег на длинные (расстояния от 2 до 10 км).

Начинать занятия лучше с коротких расстояний, постепенно увеличивая нагрузку. При этом важно помнить, что для развития выносливости важно уметь распределять свои силы на всю дистанцию.

Для лиц, имеющих невысокий уровень физической подготовленности следует в первые месяцы систематических занятий сочетание ходьбы и бега.

Для достижения более эффективных результатов к бегу лучше подключать дыхательные упражнения для развития выносливости. Например, четырехтактное дыхание: на каждые 2 беговых шага – 1 вдох, на следующие 2 шага – выдох.

Для хорошо подготовленных занимающихся возможно выполнение бега с переменным ускорением: 300 м. в обычном темпе, затем 50 м. с ускорением и т. д. до конца пробегаемой дистанции.

- Плавание. На занятиях чем длительнее будут заплывы, тем больше развивается общая выносливость.

- Спортивные игры. Прекрасными физическими упражнениями для развития выносливости являются игры в футбол, большой теннис, и хоккей.

- Прыжки со скакалкой. Следует чередовать темп и постепенно увеличивать нагрузки.

- Сочетание бега и различных физических упражнений.

- Круговая тренировка.

Следует отметить, что перечисленные упражнения способствуют развитию выносливости только в случае, если заниматься ими длительно и регулярно – не менее 2 раз в неделю.

**Физические упражнения для
развития координационных способностей**

Упражнения с теннисной ракеткой и мячом

Упражнение 1. Положить мяч на ракетку и стоя или сидя перекачивать мяч на ракетке с одного ее края до другого или по кругу. Можно усложнить, если написать мячом на ракетке свое имя.

Упражнение 2. То же упражнение можно применять в ходьбе по прямой, не уронить мяч.

Упражнение 3. Балансирование с мячом. Положи мяч на ракетку и резко поворачивай ее влево, вправо, от себя, к себе, стараясь удерживать мяч на ракетке. Вначале можно придерживать мяч свободной рукой.

Упражнение 4. Свободной рукой бросить мяч на пол, после первого отскока поймать его на ракетку и не давать скатиться.

Упражнение 5. Бросить мяч на пол и не ловить, а несколько раз ударить вниз ракеткой, чтобы мяч снова отскочил от пола. Варианты: выполнить упражнение и дважды (или несколько раз) ударить по мячу ракеткой, то же, но с продвижением вперед.

Упражнение 6. Многократное подбивание мяча ракеткой. То же ладонной или тыльной стороной ракетки снизу вверх или поочередно той или другой стороной ракетки. Старайся, чтобы мяч как можно дольше не падал на землю.

Упражнение 7. Тоже, но подбивать мяч ракеткой на различную высоту: с высоким отскоком, низким отскоком.

Упражнение 8. Тоже, подбивая мяч, приседать и вставать или отбить мяч, присесть, снова отбить мяч, встать.

Упражнение 9. Подбросить мяч ракеткой высоко вверх (выше головы), а затем мягко принять его на ракетку без отскока, погасив энергию падающего мяча проводкой ракетки за мячом. Упражнение может выполняться ладонной и тыльной стороной ракетки на месте и в движении.

Комплекс упражнений для развития гибкости

1. И.п. – стойка ноги врозь, руки вниз. На каждый счет 1–4 наклоны головы вперед, назад, вправо, влево, выполнять наклоны плавно.

2. И.п. – стойка ноги врозь, руки в стороны, кисти прямые. Сгибание и разгибание кистей.



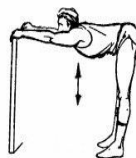
3. И.п. – стойка ноги врозь, в левой руке небольшой предмет. Поднять левую руку вверх, согнуть ее за головой, правую опустить вниз и согнуть за спиной. Передать предмет из левой руки в правую. Затем поменять руки.



4. И.п. – стойка ноги на ширине плеч – мельница. На счет 1–2 – поочередно пружинящие наклоны туловища к правой ноге, левой, на 3 – вернуться в и.п. (при наклонах стараться достать кончиками пальцев или ладонями рук пола, ноги в коленях не сгибать).



5. И.п. – стойка ноги врозь, руки вниз. На 1–4 – наклоняясь вперед круговое движение туловищем вправо, на 5–8 – влево, (при наклоне туловища назад – руки вверх).



6. И.п. – стоя лицом к опоре, опираясь прямыми руками на опору. На счет 1–3 – пружинящие наклоны туловища вперед (руки прямые, спина прогнута), на 4 – вернуться в и.п.



7. И.п. – стоя лицом к опоре, положить левую ногу на опору, руки внизу.

На 1–3 – пружинящие наклоны туловища к левой ноге, на 4 – и.п., на 5–8 – к другой ноге.



8. И.п. – стоя правым боком к опоре, левая нога на опоре, руки на поясе. На 1–3 – пружинящие наклоны туловища к правой ноге (достать кистями пола), на 4 – и.п., на 5–8 – к другой ноге.



9. Исходное положение – широкая стойка ноги врозь, опираясь руками о пол. Пружинящие движения в шпагате с опорой руками о пол.



10. Исходное положение – сед ноги вместе, руки сзади. На счет 1–3 – медленно оторвать таз от пола (опираясь на кисти и стопы), прогнуться как можно больше, на 4 – и.п.



11. Исходное положение – сед ноги вместе, руки сзади. На счет 1 – оторвать таз от пола, опираясь на кисти и стопы. На 2 – пружинящие движения, сгибая ноги в коленях (стараться достать ягодицами пяток, руки прямые).



12. Исходное положение – лежа на спине, руки вдоль туловища. Поднять правую ногу вверх, захватить ее руками. На счет 1–3 – плавно притягивать ногу к телу, на 4 – и.п., 5 – то же, но другой ногой.



13. Исходное положение – упор лежа на согнутых руках. На счет 1–4 – медленно выпрямляя руки, поднять сначала голову, затем грудь – прогнуться как можно больше (таз от пола не отрывать). На 5–8 – и.п.



14. Исходное положение – сед на коленях, взяться руками за пятки. На 1–4 – встать на колени, прогибаясь как можно больше в позвоночнике (руками стараться держаться за пятки), на 5–8 – и.п.



15. Исходное положение – лежа на животе, ноги врозь, взяться руками за стопы снаружи. Прогнуться в спине как можно больше. Задержаться в этом положении 2–3 с, а затем вернуться в и.п.



Правила проведения самостоятельных занятий

Перед тем, как приступить к самостоятельным занятиям, обязательно учитывайте состояние своего здоровья и, если есть какие-либо нарушения, ограничения нормальной жизнедеятельности, посоветуйтесь с врачом.

1. Не стремитесь к достижению высоких результатов в кратчайшие сроки, так как это может привести к перегрузке организма и переутомлению.

2. Физические нагрузки должны соответствовать вашим возможностям, поэтому нагрузки и их сложность повышайте постепенно, контролируя реакцию на них.

3. Составляя план тренировки, включайте упражнения для развития всех двигательных способностей. Это поможет достичь более высоких результатов в избранном вами виде спорта.

4. Помните, что результат тренировок зависит от их регулярности, так как большие перерывы (3–4 дня и более) между занятиями приводят к эффекту детренированности.

5. Для того чтобы у вас сохранялась высокая активность и желание заниматься, найдите мотивацию и интерес к тренировкам, будьте готовы изменить свое сознание и тело.

Помните, что эффект от тренировок будет наиболее высоким, если вы будете использовать физические упражнения, закаливающие процедуры, соблюдать гигиенические условия, режим дня и правильное питание.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Бишаева А. А. Физическая культура: учебник для учебник для учреждений нач. сред. проф. образования / А. А. Бишаева. – 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2012. – 304 с.
2. Зайцева И. П. Физическая культура для бакалавров. Критерии оценок: учебное пособие / И. П. Зайцева; Ярсл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. – Ярославль: ЯрГУ, 2013. – 196 с.
3. Капилевич Л. В. Физиология человека. Спорт: учебное пособие / Л. В. Капилевич. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 141 с.
4. Козлов В. И. Анатомия человека. Краткий курс: учебное пособие / В. И. Козлов, О. А. Гурова. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: Практическая медицина, 2009. – 364 с.
5. Коледа В. А. Основы физической культуры: учебное пособие / В. А. Коледа, В. Н. Дворак. – Минск: БГУ, 2016. – 191 с.
6. Макеева В. С. Управление работоспособностью человека в различных условиях внешней среды: учебно-методическое пособие / В. С. Макеева; Орел: МАБИБ, 2013. – 173 с.
7. Максимович В. А., Коледа В. А., Городилин С. К. Организационно-методическое обеспечение физического воспитания студентов на основе видов двигательной активности: пособие по курсу «Физическая культура» для студентов непрофильных специальностей / В. А. Максимович, В. А. Коледа, С. К. Городилин. – Гродно: ГрГУ, 2012. – 319 с.
8. Морозкина Т. С., Рутковская Ж. А. Экология человека и животных: пострадиационная защита / Т. С. Морозкина, Ж. А. Рутковская // Медицина. – 2008. – № 4. – С. 88–93.
9. Орлов Р. С. Нормальная физиология: учебник. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 832 с.
10. Полякова Т. Д. Адаптивная физическая культура: учеб.-метод. пособие / Т. Д. Полякова. – Минск: БГУФК, 2010. – 170 с.
11. Прилюдько И. А. Социально-биологические основы физической культуры: метод. указания по изучению теоретического раздела дисциплины «Физическая культура» / И. А. Прилюдько. – 2-е изд., стер. – Ухта: УГТУ, 2011. – 54 с.
12. Родькин О. И., Копица В. Н. Охрана окружающей среды: учеб. пособие для учащихся учреждений, обеспечивающих получение проф.-техн. образования по спец. с/х профиля / О. И. Родькин, В. Н. Копица. 2-е изд., стер. – Минск: Беларусь, 2010. – 158 с.
13. Солодков А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник / А. С. Солодков, Е. Г. Сологуб. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: Спорт, 2015. – 620 с.

14. Теория физической культуры и спорта: учебное пособие / Сиб. федер. ун-т; [сост. В. М. Гелецкий]. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – 342 с.

15. *Фурманов А. Г. Круталевич М. М., Кузьмина Л. И.*, Теория и методика физического воспитания: пособие / А. Г. Фурманов, М. М. Круталевич, Л. И. Кузьмина; под общ. ред. А. Г. Фурманова, М. М. Круталевича. – Минск: БГПУ, 2014. – 416 с.

16. *Холодов Ж. К., Кузнецов В. С.* Теория и методика физической культуры и спорта: учебник / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – 11-е изд., стер. – М.: Академия, 2013. – 480 с.

Учебное издание

**РАЗВИТИЕ ДВИГАТЕЛЬНЫХ
СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ**

Учебно-методическое пособие

Составители:

Онищук Олеся Николаевна,
Круталевич Михаил Михайлович,
Аверина Ирина Петровна [и др.]

В авторской редакции

Компьютерная верстка *З. Ф. Гаман*
Техническое редактирование *А. В. Красуцкая*

Подписано в печать 27.12.2018. Формат 60×90 1/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 6,06. Уч.-изд. л. 4,5.

Тираж 100 экз. Заказ № 19.

Республиканское унитарное предприятие «Информационно-
вычислительный центр Министерства финансов Республики Беларусь».
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/161 от 27.01.2014, № 2/41 от 29.01.2014.
ул. Кальварийская, 17, 220004, г. Минск.