

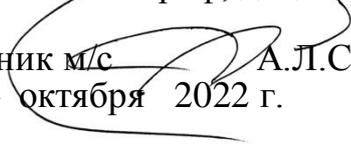
МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра организации медицинского обеспечения войск и медицины катастроф

УТВЕРЖДАЮ

Начальник кафедры организации  
медицинского обеспечения войск и  
медицины катастроф, доцент

полковник м/с  А.Л.Стринкевич  
« 14 » октября 2022 г.

**Рекомендации по самостоятельной физической подготовке для  
курсантов и слушателей военно-медицинского института**

## Введение

Современный бой требует от военнослужащих полного напряжения моральных и физических сил. Успешно вести боевые действия могут только хорошо обученные, безгранично преданные своей Родине воины, обладающие высоким уровнем физической подготовленности. Поэтому физическая подготовка является одним из основных предметов боевой подготовки, важной и неотъемлемой частью обучения и воспитания личного состава Вооруженных Сил Республики Беларусь.

Основным документом, определяющим систему физической подготовки в Вооруженных Силах Республики Беларусь, является Инструкция о порядке организации и проведения физической подготовки в Вооруженных Силах. Она введена в действие приказом Министра обороны Республики Беларусь № 1000 от 19 сентября 2014 года.

Цель физической подготовки заключается в обеспечении необходимого уровня физической подготовленности военнослужащих для эффективного выполнения поставленных задач по их боевому предназначению в любое время и в любых условиях.

### ***Общими задачами физической подготовки являются:***

развитие и поддержание на надлежащем уровне физических качеств с учетом возрастных особенностей;

овладение навыками в передвижении по пересеченной местности в пешем порядке и на лыжах, преодолении естественных и искусственных препятствий, метании гранат, рукопашном бою, военно-прикладном плавании;

воспитание психической устойчивости, уверенности в своих силах, целеустремленности, смелости и решительности, инициативы и находчивости, настойчивости и упорства, выдержки и самообладания;

укрепление здоровья, закаливание и повышение устойчивости организма к воздействию неблагоприятных факторов боевой деятельности;

формирование здорового образа жизни и гармоничного физического развития.

***Физическая подготовка должна способствовать*** воспитанию дисциплинированности, коллективизма, товарищеской взаимопомощи и формированию строевой выправки и подтянутости.

***Основным специфическим средством физической подготовки*** являются физические упражнения. Они выполняются с учетом возрастных особенностей, соблюдения требований безопасности, гигиенических правил и принципов физического воспитания.

***Основным специфическим средством физической подготовки являются*** физические упражнения. Они выполняются с учетом возрастных особенностей, соблюдения требований безопасности, гигиенических правил и принципов физического воспитания.

***Военнослужащий несет личную ответственность*** за уровень своей физической подготовленности, обязан систематически заниматься физическими упражнениями и быть постоянно физически готовым к

выполнению поставленных задач. Уровень физической подготовленности военнослужащих является для командиров (начальников) основанием применения поощрения или наложения дисциплинарных взысканий.

**Физические качества** – это свойства организма, обеспечивающие двигательную деятельность, к которым относятся:

*выносливость* – способность выполнять работу заданной мощности (интенсивности) длительное время;

*сила* – способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий;

*быстрота* – способность совершать двигательные действия в минимальное время;

*ловкость* – способность выполнять движения с учетом освоенного действия или перестраивать их в соответствии с меняющимися условиями;

*гибкость* – способность выполнять движения с большой амплитудой.

Управление физической подготовкой включает в себя руководство, планирование, организацию, контроль, учет, регулирование.

Одним из резервов повышения эффективности военно-профессиональной деятельности военнослужащих является повышение и сохранение их работоспособности.

Оптимально организованная регулярная физическая тренировка повышает устойчивость организма к воздействию неблагоприятных факторов, укрепляет нервную систему, способствует согласованности двигательных и вегетативных функций.

Регулирование физической нагрузки в течение недели должно соответствовать поставленным задачам. Если тренировка носит развивающий характер, длительность и интенсивность нагрузки возрастают. При удержании достигнутого уровня тренированности нагрузка должна быть относительно стабильной.

При развивающей тренировке рекомендуется проводить не менее трех занятий в неделю с интервалами между ними 2–3 дня. Занятия целесообразно проводить в одно и то же время.

Восстановительная тренировка (физкультурная пауза) должна проводиться несколько раз в день (в рабочие дни).

При самостоятельных занятиях физическими упражнениями очень важным для оценки оздоровительного эффекта является систематический контроль. Контроль в процессе тренировки позволяет определить текущий уровень физической подготовленности для планирования оптимальных нагрузок, выявить «отстающие» двигательные качества и оценить величину их прироста.

Самоконтроль сводится к определению величины физической нагрузки на основе ответных реакций организма.

Информативными показателями интенсивности нагрузки являются субъективные ощущения.

Физическая нагрузка считается достаточной, если самочувствие удовлетворительное (не ухудшается), сон и аппетит нормальные, пульс через 10 мин после тренировки менее 90 ударов в мин.

Физическая нагрузка считается чрезмерной, если самочувствие неудовлетворительное (ухудшается, появляется слабость, боль в области сердца, головная боль), сон и аппетит ухудшаются (отсутствуют), пульс через 10 мин после тренировки более 90 ударов в мин.

## **1. Оздоровительно-профилактическая роль физических упражнений**

В настоящее время одной из задач физического воспитания является формирование у военнослужащих бережного отношения к своему здоровью и приоритета индивидуального здоровья будущего врача. От того, насколько здоров военнослужащий, в значительной степени зависит его успеваемость, а в дальнейшем и профессиональная деятельность.

По окончании курса учебной дисциплины «Физическая культура» выпускник должен уметь давать рекомендации по применению средств и методики развития силы отдельных мышечных групп, выработке гибкости, быстроты, выносливости и ловкости; дозировке нагрузки в оздоровительных и самостоятельных занятиях; двигательным режимам при занятиях физическими упражнениями лиц разного пола, возраста и состояния здоровья.

Военнослужащий должен научиться оценивать состояние своего здоровья и физической подготовленности по результатам тестирования (антропометрия, функциональная диагностика, контрольные нормативы).

Физическая культура как учебная дисциплина высшей школы - это не только средство укрепления здоровья, но и составная часть обучения и профессиональной подготовки военнослужащих, формирования их потребностей в систематических занятиях физическими упражнениями.

Выполнение физических упражнений, как в целях оздоровления, так и восстановления организма общепризнанно. Физические упражнения являются основным средством решения задач физического воспитания.

Наблюдения и анализ показывают, что у людей, систематически занимающихся физическими упражнениями, функциональные возможности организма возрастают, он более устойчив к неблагоприятным факторам, чем у не занимающихся.

Физические упражнения представляют собой целенаправленные и сознательные действия, их можно рассматривать как один из показателей единства физической и психической деятельности человека, велико их влияние не только на организм, но и на личность в целом. Польза физических упражнений как позитивного средства воздействия на организм проявляется в повторяемости их выполнения, что позволяет при обучении оказывать необходимое воздействие на занимающихся.

С помощью физических упражнений в зависимости от способа их применения достигаются образовательный, оздоровительный,

воспитательный, реабилитационный эффекты. По признаку преимущественной направленности на развитие физических качеств выделяются силовой, скоростной, скоростно-силовой, аэробный, анаэробный и другие виды нагрузок.

Важная особенность оздоровительного действия физических упражнений состоит в регуляторно-трофическом эффекте от их применения. Действие физических упражнений заключается в активизации процессов тканевого питания, в стимуляции и нормализации обмена веществ, улучшении процессов регенерации, увеличении притока крови к тканям.

Оптимальные физические нагрузки тренируют почти все жизненно важные системы человека, обеспечивая через внешнюю деятельность организма его мышечную систему. Именно через мышцы нагрузка поступает во внутренние органы моторно-висцеральными рефлексам и далее к регулирующим системам.

Установлено, что механизмы, способствующие укреплению и совершенствованию работы сердечнососудистой системы, стабилизируются и развиваются только при частом сердечном ритме. Например, максимальное увеличение ударного объема наблюдается при ЧСС 110-140 уд/мин.

Расщепление жирных кислот в качестве источников энергии мобилизуется при нагрузке небольшой интенсивности, но продолжительной по времени. Благодаря активизации жирового обмена аэробная тренировка может быть эффективным средством нормализации массы тела. Общий объем жировой ткани в организме уменьшается за счет освобождения жирных кислот из жировой ткани и их усиленного окисления в мышцах.

При умеренных физических нагрузках нормализуется обмен холестерина, уменьшается отложение его в стенках сосудов и, следовательно, снижается риск развития атеросклероза.

Физическая нагрузка, являясь мощным тренирующим, оздоровительным и профилактическим средством, окажет положительное воздействие на организм только тогда, когда в каждом конкретном случае она будет соответствовать уровню здоровья и функциональным возможностям занимающегося.

Известно, что ответная реакция организма на физическую нагрузку связана со структурой движения. В связи с этим физические упражнения делятся на две группы.

Первая группа - циклические упражнения. Они называются так потому, что в их основу заложено повторение одного и того же цикла, т.е. круга движений в одной и той же последовательности. К этой группе движений относятся ходьба, бег, ходьба на лыжах, езда на велосипеде. Такие упражнения обладают важным свойством - они увеличивают способность организма усваивать кислород, т.е. повышать уровень максимального потребления кислорода (МПК), что является физиологической основой повышения общей выносливости и работоспособности. В результате регулярных тренировок на выносливость укрепляются в первую очередь

сердечнососудистая и дыхательная системы, увеличиваются резервные возможности организма, достигается общий оздоровительный эффект.

Вторая группа - ациклические упражнения. Ациклические упражнения не обладают последовательной повторяемостью циклов. К этой группе движений относятся общеразвивающие и гимнастические упражнения, силовые упражнения, спортивная борьба, игры, прыжки, метания и т.д. Ациклические упражнения оказывают преимущественное влияние на функции опорно-двигательного аппарата: увеличивается сила мышц, быстрота реакции, улучшается гибкость, подвижность суставов. Нагрузка при выполнении ациклических упражнений характеризуется интенсивностью мышечных усилий, сложностью координации выполняемых движений. В игровых видах спорта, где появляется необходимость постоянно переключать действия, нагрузка на различные системы организма может быть значительной. При таком режиме создаются условия для разностороннего совершенствования координации движений и развития физических качеств. Сочетание различных видов упражнений способствует разносторонней физической подготовке, повышению работоспособности и укреплению здоровья.

## **2. Утомление и восстановление организма.**

**Физиологические механизмы развития утомления обусловлены мощностью работы, ее длительностью, характером упражнений и сложностью их выполнения.**

**Причинами утомления** могут служить процессы, локализующиеся в области нервно-мышечного синапса, в зоне возникновения потенциала действия сократительных элементов мышечного волокна. Возможно, это происходит вследствие нарушения освобождения ионов кальция, необходимых для мышечного сокращения. Установлено, что при длительной высокочастотной импульсации в синаптической щели может накапливаться большое количество медиатора ацетилхолина и возникать частичный или полный постсинаптический блок. Это приводит к снижению сократительной активности мышц, т.е. к утомлению.

Изменения также происходят и в самих мышцах. Существуют три фактора, связанных с **энергетикой сокращения**, способных приводить к утомлению:

- 1) снижение энергетических ресурсов;
- 2) накопление в мышцах продуктов метаболизма;
- 3) дефицит кислорода в работающей мышце.

Реальное значение в развитии утомления может играть истощение внутримышечных запасов фосфагенов и углеводных ресурсов.

Одним из основных признаков утомления является снижение работоспособности, которая в процессе выполнения различных физических упражнений изменяется по разным причинам; поэтому и физиологические

механизмы развития утомления неодинаковы. Они обусловлены мощностью работы, ее длительностью, характером упражнений, сложностью их выполнения и пр.

При выполнении циклической работы **максимальной мощности** основной причиной снижения работоспособности и развития утомления является уменьшение подвижности основных нервных процессов в ЦНС с преобладанием торможения вследствие большого потока эфферентной импульсации от нервных центров к мышцам и афферентных импульсов от работающих мышц к центрам. В этом случае разрушается рабочая система взаимосвязанной активности корковых нейронов. Кроме того, в нейронах падает уровень содержания АТФ и креатинфосфата, и в структурах мозга повышается содержание тормозного медиатора – гамма-аминомасляной кислоты. Существенное значение в развитии утомления при этом имеет изменение функционального состояния самих мышц, снижение их возбудимости, лабильности и скорости расслабления.

При циклической работе **субмаксимальной мощности** ведущими причинами утомления являются угнетение деятельности нервных центров и изменения внутренней среды организма. Причина этого – большой недостаток кислорода, вследствие которого развивается гипоксемия, снижается рН крови, в 20-25 раз увеличивается содержание молочной кислоты в крови. Кислородный долг достигает максимальных величин – 20-22 л. Недоокисленные продукты обмена веществ, всасываясь в кровь, ухудшают деятельность нервных клеток. Напряженная деятельность нервных центров осуществляется на фоне кислородной недостаточности, что и приводит к быстрому развитию утомления.

Циклическая работа **большой мощности** приводит к развитию утомления вследствие дискоординации моторных и вегетативных функций. На протяжении нескольких десятков минут должна поддерживаться весьма напряженная работа сердечно-сосудистой и дыхательной систем для обеспечения интенсивно работающего организма необходимым количеством кислорода. При этой работе кислородный запрос несколько превышает потребление кислорода и кислородный долг достигает 12-15 л. Суммарный расход энергии при такой работе очень велик, при этом расходуется до 200 г глюкозы, что приводит к некоторому ее снижению в крови. Происходит также уменьшение в крови гормонов некоторых желез внутренней секреции (гипофиза, надпочечников).

Длительность выполнения циклической работы **умеренной мощности** приводит к развитию охранительного торможения в ЦНС, истощению энергоресурсов, напряжению функций кислородтранспортной системы, желез внутренней системы и изменению обмена веществ. В организме снижаются запасы гликогена, что ведет к уменьшению содержания глюкозы в крови. Значительная потеря организмом воды и солей, изменение их количественного соотношения, нарушение терморегуляции также ведут к понижению работоспособности и возникновению утомления у спортсменов. В механизме развития утомления при длительной физической работе могут

играть определенную роль изменения белкового обмена и снижение функций желез внутренней секреции. При этом в крови снижается концентрация глюко-и минералкортикоидов, катехоламинов и гормонов щитовидной железы. Вследствие этих изменений, а также в результате длительного влияния монотонных афферентных раздражений в нервных центрах возникает торможение. Угнетение деятельности этих центров приводит к снижению эффективности регуляции движений и нарушению их координации. При длительном выполнении работы в разных климатических условиях развитие утомления, кроме того, может быть ускорено нарушением терморегуляции.

При различных видах **ациклических движений** механизмы развития утомления также неодинаковы. В частности, при выполнении ситуационных упражнений, при разных формах работы **переменной мощности** большие нагрузки испытывают высшие отделы головного мозга и сенсорные системы, так как спортсменам необходимо постоянно анализировать изменяющуюся ситуацию, программировать свои действия и осуществлять переключение темпа и структуры движений, что и приводит к развитию утомления. В некоторых видах спорта (например, футбол) существенная роль принадлежит недостаточности кислородного обеспечения и развитию кислородного долга.

При выполнении **гимнастических упражнений и в единоборствах**, утомление развивается вследствие ухудшения пропускной способности мозга и снижения функционального состояния мышц (уменьшается их сила и возбудимость, снижается скорость сокращения и расслабления).

При **статической работе** основными причинами утомления являются непрерывное напряжение нервных центров и мышц, выключение деятельности менее устойчивых мышечных волокон и большой поток афферентных и эфферентных импульсов между мышцами и моторными центрами.

В последнее время выдвинуто представление о **предутомлении** (или **скрытом утомлении**), под которым понимается наличие при работе существенных функциональных изменений со стороны некоторых органов и систем. Эти функциональные изменения компенсируются другими функциями, вследствие чего работоспособность человека сохраняется на прежнем уровне. Такая трактовка начальных явлений утомления вполне оправдана. Действительно при выполнении некоторых циклических упражнений (легкая атлетика, бег на коньках и лыжах, велогонки, плавание) при неизменной скорости движения отмечается учащение темпа и уменьшение длины шага (гребка). Снижение же скорости передвижения начинается лишь тогда, когда учащение темпа уже не компенсирует уменьшение шага или когда темп также начинает урежаться.

При этом важно подчеркнуть, что учащение темпа и уменьшение шага возникает задолго до того времени, когда для спортсмена становится невозможным сохранять исходные величины этих показателей. Аналогично этому поддержание необходимого рабочего уровня минутного объема дыхания (и соответственно, потребления кислорода) возможно за счет

повышения частоты дыхания, компенсирующего понижение глубины дыхания в начальные моменты утомления. Следовательно, такие рано возникающие изменения носят профилактический характер, они направлены на предупреждение или задержку развития утомления и свидетельствуют о совершенстве регуляции различных органов и систем.

Таким образом, развитие скрытого утомления обусловлено изменениями координации двигательных и вегетативных функций без снижения эффективности работы. В физиологическом механизме возникновения этой стадии утомления важная роль принадлежит условным рефлексам и развитию экстраполяции. Поэтому хорошо тренированный человек значительно лучше использует функциональные резервы организма для смены форм координации двигательных и вегетативных функций с целью предотвращения или отсрочки развития утомления.

**Иногда скрытую стадию утомления называют еще компенсированной, а при существенно выраженных признаках утомления – декомпенсированной формой** (Моногаров В.Д., 1986).

Такая классификация утомления, на наш взгляд, является неудачной как по форме, так и по содержанию. Утомление – это нормальная реакция организма на работу. Компенсация и особенно декомпенсация функций – это совокупность реакций организма на патологические процессы, на повреждения в органах и системах. Соединение нормального функционального состояния организма с патологическими его проявлениями некорректно и теряет всякий физиологический смысл как в теоретическом плане, так и особенно при разработке практических мероприятий по предупреждению развития утомления. Поэтому наиболее целесообразно выделять просто утомление (без каких-либо определений) как нормальное функциональное состояние организма во время работы, признаки которого полностью исчезают после обычного (регламентированного) отдыха.

При длительной или интенсивной работе, нарушении режимов труда и отдыха симптомы утомления кумулируются и оно может переходить в **хроническое утомление и переутомление** (Солодков А.С., 1978).

**Хроническое утомление** – это пограничное функциональное состояние организма, которое характеризуется сохранением к началу очередного трудового цикла субъективных и объективных признаков утомления от предыдущей работы, для ликвидации которых необходим дополнительный отдых. Хроническое утомление возникает во время длительной работы при нарушении режимов труда и отдыха. Основными субъективными признаками его являются ощущение усталости перед началом работы, быстрая утомляемость, раздражительность, неустойчивое настроение; объективно при этом отмечается выраженное изменение функций организма, значительное снижение спортивных результатов и появление ошибочных действий.

При **хроническом утомлении** необходимый уровень спортивной работоспособности может поддерживаться лишь кратковременно за счет повышения биологической цены и быстрого расходования функциональных

резервов организма. Для ликвидации неблагоприятных изменений функций организма и сохранения спортивной работоспособности необходимо устранить нарушения режимов тренировок и отдыха и предоставить спортсменам дополнительный отдых. При несоблюдении этих мероприятий хроническое утомление может перейти в **переутомление**.

**Переутомление** – это патологическое состояние организма, которое характеризуется постоянным ощущением усталости, вялостью, нарушением сна и аппетита, болями в области сердца и других частях тела. Для ликвидации этих симптомов дополнительного отдыха недостаточно, а требуется специальное лечение. Наряду с перечисленными, объективными признаками переутомления являются резкие изменения функций организма, часть которых выходит за пределы нормальных колебаний, потливость, одышка, снижение массы тела, расстройства внимания и памяти, атипичные реакции на функциональные пробы, которые часто не доводятся до конца.

Главным объективным критерием переутомления является резкое снижение спортивных результатов и появление грубых ошибок при выполнении специальных физических упражнений. Спортсмены с признаками переутомления должны быть отстранены от тренировок и соревнований и подвергнуты медицинской коррекции.

Осуществленная в последние годы физиологами труда (Сапов И.А., Солодков А.С., Щеголев В.С, 1986) количественная оценка работоспособности различных специалистов позволила установить, что снижение прямых и косвенных ее показателей до 15%, по сравнению с исходными, свидетельствует о развитии в организме явлений утомления, 16-19% – говорит о наличии хронического утомления, а снижение на 20% и более указывает на возникновение переутомления.

Любая мышечная деятельность, занятия физическими упражнениями, спортом повышают активность обменных процессов, тренируют и поддерживают на высоком уровне механизмы, осуществляющие в организме обмен веществ и энергии, что положительным образом сказывается на умственной и физической работоспособности человека. Однако при увеличении физической или умственной нагрузки, объема информации, а также интенсификации многих видов деятельности в организме развивается особое состояние, называемое утомлением.

**Утомление** — это функциональное состояние, временно возникающее под влиянием продолжительной и интенсивной работы и приводящее к снижению ее эффективности. Утомление проявляется в том, что уменьшается сила и выносливость мышц, ухудшается координация движений, возрастают затраты энергии при выполнении работы одинакового характера, замедляется скорость переработки информации, ухудшается память, затрудняется процесс сосредоточения и переключения внимания, усвоения теоретического материала. Утомление связано с ощущением *усталости*, и в то же время оно служит естественным сигналом возможного истощения организма и предохранительным биологическим механизмом, защищающим его от перенапряжения. Утомление, возникающее в процессе упражнения, это еще и

стимулятор, мобилизующий как резервы организма, его органов и систем, так и восстановительные процессы.

Утомление наступает при физической и умственной деятельности. Оно может быть *острым*, т.е. проявляться в короткий промежуток времени, и *хроническим*, т.е. носить длительный характер (вплоть до нескольких месяцев); *общим*, т.е. характеризующим изменение функций организма в целом, и *локальным*, затрагивающим какую-либо ограниченную группу мышц, орган, анализатор. Различают две фазы утомления: *компенсированную* (когда нет явно выраженного снижения работоспособности из-за того, что включаются резервные возможности организма) и *некомпенсированную* (когда резервные мощности организма исчерпаны и работоспособность явно снижается). Систематическое выполнение работы на фоне недовосстановления, непродуманная организация труда, чрезмерное нервно-психическое и физическое напряжение могут привести к *переутомлению*, а следовательно, к *перенапряжению* нервной системы, обострениям сердечно-сосудистых заболеваний, гипертонической и язвенным болезням, снижению защитных свойств организма. Физиологической основой всех этих явлений является нарушение баланса возбuditельно-тормозных нервных процессов. Умственное переутомление особенно опасно для психического здоровья человека, оно связано со способностью центральной нервной системы долго работать с перегрузками, а это в конечном итоге может привести к развитию запредельного торможения, к нарушению слаженности взаимодействия вегетативных функций.

Устранить утомление возможно, повысив уровень общей и специализированной тренированности организма, оптимизировав его физическую, умственную и эмоциональную активность.

Профилактике и отдалению умственного утомления способствует мобилизация тех сторон психической активности и двигательной деятельности, которые не связаны с теми, что привели к утомлению. Необходимо активно отдыхать, переключаться на другие виды деятельности, использовать арсенал средств восстановления.

**Восстановление** — процесс, происходящий в организме после прекращения работы и заключающийся в постепенном переходе физиологических и биохимических функций к исходному состоянию. Время, в течение которого происходит восстановление физиологического статуса после выполнения определенной работы, называют *восстановительным периодом*. Следует помнить, что в организме как во время работы, так и в предрабочем и послерабочем покое, на всех уровнях его жизнедеятельности непрерывно происходят взаимосвязанные процессы расхода и восстановления функциональных, структурных и регуляторных резервов. Во время работы процессы диссимиляции преобладают над ассимиляцией и тем больше, чем значительнее интенсивность работы и меньше готовность организма к ее выполнению.

В восстановительном периоде преобладают процессы ассимиляции, а восстановление энергетических ресурсов происходит с превышением

исходного уровня *сверхвосстановление*, или суперкомпенсация). Это имеет огромное значение для повышения тренированности организма и его физиологических систем, обеспечивающих повышение работоспособности.

Схематически процесс восстановления можно представить в виде трех взаимодополняющих звеньев: 1) устранение изменений и нарушений в системах нейрогуморального регулирования; 2) выведение продуктов распада, образующихся в тканях и клетках работавшего органа, из мест их возникновения; 3) устранение продуктов распада из внутренней среды организма.

В течение жизни функциональное состояние организма периодически меняется. Такие периодические изменения могут происходить в короткие интервалы и в течение длительных периодов. Периодическое восстановление связано с биоритмами, которые обусловлены суточной периодикой, временем года, возрастными изменениями, половыми признаками, влиянием природных условий, окружающей среды. Так, изменение временного пояса, температурных условий, геомагнитные бури могут уменьшить активность восстановления и ограничить умственную и физическую работоспособность.

Различают *раннюю* и *позднюю* фазу восстановления. Ранняя фаза заканчивается через несколько минут после легкой работы, после тяжелой — через несколько часов; поздние фазы восстановления могут длиться до нескольких суток.

Утомление сопровождается фазой пониженной работоспособности, а спустя какое-то время может смениться фазой повышенной работоспособности. Длительность этих фаз зависит от степени тренированности организма, а также от выполняемой работы.

Функции различных систем организма восстанавливаются не одновременно. К примеру, после длительного бега первой возвращается к исходным параметрам функция внешнего дыхания (частота и глубина); через несколько часов стабилизируется частота сердечных сокращений и артериальное давление; показатели же сенсомоторных реакций возвращаются к исходному уровню спустя сутки и более; у марафонцев основной обмен восстанавливается спустя трое суток после пробега.

Рационально сочетать нагрузки и отдых необходимо для того, чтобы сохранить и развить активность восстановительных процессов. *Дополнительными средствами восстановления* могут быть факторы гигиены, питания, массаж, биологически активные вещества (витамины).

Главный критерий положительной динамики восстановительных процессов — готовность к *повторной* деятельности, а наиболее объективным показателем восстановления работоспособности служит максимальный объем повторной работы. С особой тщательностью необходимо учитывать нюансы восстановительных процессов при организации занятий физическими упражнениями и планировании тренировочных нагрузок. Повторные нагрузки целесообразно выполнять в фазе повышенной работоспособности. Слишком длинные интервалы отдыха снижают эффективность тренировочного процесса. Так, после скоростного бега на

60-80 м кислородный долг ликвидируется в течение 5-8 мин. Возбудимость же центральной нервной системы в течение этого времени сохраняется на высоком уровне. Поэтому оптимальным для повторения скоростной работы будет интервал в 5-8 мин.

Чтобы ускорить процесс восстановления, в спортивной практике используется активный отдых, т.е. переключение на другой вид деятельности. Значение активного отдыха для восстановления работоспособности впервые было установлено русским физиологом И.М. Сеченовым (1829-1905). Он показал, к примеру, что утомленная конечность восстанавливается ускоренно не при пассивном отдыхе, а при работе другой конечностью.

### **3. Методы и средства восстановления после физических нагрузок**

Работоспособность в процессе выполнения многодневных физических нагрузок определяется взаимным соотношением процессов утомления и восстановления.

Активное воздействие на восстановительные процессы - не менее важная задача физической подготовки и спорта, чем адекватные тренировочные воздействия. Нагрузка и восстановление рассматриваются как две стороны одного процесса повышения физической работоспособности человека.

Экспериментальные данные подтверждают, что процессы восстановления - тренируемы. Скорость восстановления работоспособности после физических нагрузок - один из основных критериев оценки тренированности человека. Спортсмены высокой квалификации отличаются от обычных людей не только высокой физической работоспособностью, но и быстрым восстановлением после больших нагрузок. Ускорения восстановления можно достичь двумя путями:

1. Оптимизацией режима нагрузок и отдыха.
2. Использованием вспомогательных восстановительных средств.

При этом различают два основных направления воздействия на процессы восстановления:

1. Ускорение восстановления физической (или спортивной) работоспособности после напряжённой трудовой деятельности, тренировок и соревнований.

2. Ускорение восстановления после перенесенных заболеваний или травм. В этом случае восстановление принято обозначать термином реабилитация.

Вместе с тем, в отличие от спорта, в условиях профессионально-прикладной физической подготовки использование вспомогательных восстановительных средств необходимо не столько для достижения своих предельных физических возможностей и рекордных результатов, как для ускорения полноценного восстановления в периоды отдыха после работы. А также непосредственно в ходе профессиональной деятельности,

профилактики заболеваний и травм, сохранения здоровья и творческого долголетия. Рациональное использование различных восстановительных средств позволяет не только повысить качество тренинга, избежать нежелательных перегрузок, переутомления и перетренированности, но и поднять эффективность профессиональной деятельности.

Вместе с тем, чрезмерное и слишком частое применение восстановительных средств может замедлить естественное развитие тренированности. Спортивной наукой и практикой доказана целесообразность в определенные периоды подготовки тренироваться, и в состоянии некоторого недовосстановления. Таким образом, стимулируются адаптационные перестройки в организме, и после снижения нагрузки наблюдается переход на более высокий уровень физической работоспособности. Все применяемые средства восстановления организма при физических нагрузках разделяются и систематизируются на три больших раздела:

1. педагогические;
2. психологические;
3. медико-биологические.

### **3.1. Педагогические средства восстановления**

Педагогические средства восстановления организма - это:

- целесообразное построение тренировочного процесса;
- рациональное чередование нагрузок разной направленности и отдыха, оптимальное соотношение средств общей и специальной подготовки, объема и интенсивности упражнений;
- своевременное использование восстановительных и «контрастных» циклов тренировки, упражнений на расслабление, дыхательных упражнений.

Педагогические средства являются основными, и без них не имеет смысла применение специальных средств ускорения восстановления. По этой причине педагогические средства восстановления связывают с понятием самоконтроля - действия, позволяющего судить о состоянии здоровья и физическом развитии человека по субъективным и объективным показателям.

К субъективным показателям относят те, которые наблюдает сам человек: самочувствие, сон, аппетит, работоспособность, болезненные ощущения и др. К объективным показателям относят те, которые могут фиксироваться простейшими приборами: пульс, частота дыхания, спирометрия, динамометрия и др.

Основываясь на субъективных и объективных показателях, человек может следить за состоянием своего организма.

Метод самоконтроля зачастую используют спортсмены, находящиеся под наблюдением тренера. Он обучает их данному методу и сопоставляет свой контроль с дополнительными данными самоконтроля, вносит соответствующие коррективы в процессы тренировки и восстановления. Самоконтроль приносит пользу лишь в том случае, если ведется не реже трёх

раз в неделю и записывается в дневник тренировки или, к примеру, в блокнот. Педагогическими средствами восстановления являются:

Рациональное построение учебно-тренировочного процесса. Правильное сочетание работы и отдыха, правильное и в достаточном количестве использование упражнений на расслабление, учет рельефа местности, спортивной техники (полное расслабление неработающих мышц); использование одежды с учетом метеорологических условий.

Организация режима дня. Правильное чередование активных мероприятий (работа, тренировка, выступления) и относительно пассивных (сон, отдых, культурные развлечения, чтение).

Каждое утро необходимо выделять 20-30 мин. для утренней гимнастики, в которую входят 10-12 общеразвивающих упражнений, 5-6 упражнений специального характера, отражающих специфику того вида спорта, которым занимается человек (если занимается), 5-10-минутный бег и смешанные передвижения.

Следует обмываться по пояс водой комнатной температуры, постепенно в процессе закаливания снижая температуру воды до 5°. В связи с обильным потоотделением после каждой тренировки или физической нагрузки следует принимать теплый душ с мылом.

Организация питания. Для нормального сна нужно принимать пищу не позднее чем за 2-3 часа до сна и не ложиться спать сразу после большой нагрузки.

Закаливание. В качестве закаливающих процедур широко используется пребывание и занятие спортом на свежем воздухе, а также водные процедуры (обтирание, обливание, купание, контрастный душ). При этом важна постепенность и систематичность в снижении температуры воды или воздуха, а не резкий её переход.

Наиболее сильная закаливающая процедура - моржевание (плавание в ледяной воде) - имеет ряд противопоказаний, особенно противопоказано: детям, подросткам и людям, постоянно страдающим заболеваниями верхних дыхательных путей. Моржеванию должна предшествовать подготовка организма, заключающаяся в регулярных обливаниях с постепенным снижением температуры воды. Одним из самых распространённых видов закаливания является хождение босиком.

При длительных перерывах в закаливании его эффект снижается или теряется совсем.

Восстановительный массаж. Применяется для наиболее быстрого восстановления работоспособности утомленных мышц через 20-30 мин. после физических нагрузок; при сильном утомлении - через 2-3 часа. Утомленные мышцы нельзя сдавливать, нужны мягкие, эластичные и абсолютно безболезненные разминания и легкие поглаживания, не рекомендуется применять рубление и поколачивание.

Самомассаж. Доступен многим здоровым людям, и если нет подходящих условий для организации массажа, то его можно успешно заменить самомассажем.

Баня. После интенсивной нагрузки баня является прекрасным средством восстановления, особенно в сочетании с контрастным душем, массажем и пассивным пребыванием в бассейне с теплой и холодной водой. Но баня требует определенного режима, не следует увлекаться высокими температурами и длительным пребыванием в парном отделении. Оптимальная температура в суховоздушной бане 110-115°, в паровоздушной - 75-80°. После каждого захода в парильное отделение, который должен продолжаться не более 10 мин., надо выйти на 8-10 мин. для отдыха в помещении с температурой не ниже 24°.

Пользоваться баней после занятий или больших физических нагрузок следует спустя 3-4 часа.

### **3.2. Психологические средства восстановления**

Занятия спортом оказывают мощное воздействие на развитие и совершенствование организма, в то же время спорт предъявляет к организму высокие требования, создавая стрессовые ситуации. В соревнованиях побеждает спортсмен с устойчивым психическим уровнем, способный мобилизоваться для достижения оптимального результата. В сложных условиях спортивной борьбы проявляются все психофизические качества спортсмена, что характеризует его как личность. Этим диктуется необходимость проведения со спортсменами психотерапии, психопрофилактики, психогигиены.

Различные воздействия на организм через психическую сферу с учетом терапии, профилактики, гигиены носят информативный характер; сигналы, несущие информацию, продуцируются психикой непосредственно или опосредованно. Этим отличаются данные воздействия от других средств, например фармакологических.

Средства психологического воздействия на организм весьма разнообразны. К психотерапии относятся внушенный сон-отдых, мышечная релаксация, специальные дыхательные упражнения, к психопрофилактике - психорегулирующая тренировка (индивидуальная и коллективная), к психогигиене - разнообразный досуг, комфортабельные условия быта, снижение отрицательных эмоций.

Психологические методы и средства восстановления работоспособности после тренировочных и соревновательных нагрузок в последние годы получили широкое распространение. С помощью психологических воздействий удается снизить уровень нервно-психической напряженности, снять состояние психической угнетенности, быстрее восстановить затраченную нервную энергию и тем самым оказать существенное влияние на ускорение процессов восстановления в других органах и системах организма.

Важнейшим условием успешной реализации психотерапии, психопрофилактики и психогигиены является объективная оценка результатов психологических воздействий. Например, при воздействии на сердечнососудистую систему следует измерять АД, ЧСС, записывать ЭКГ;

при воздействии на вегетативную регуляцию функций - проводить ортоклипос готическую пробу, исследование дермографизма. Желательно интервьюировать спортсменов методом анкетирования для выяснения основных черт личности.

### **Аутогенная психомышечная тренировка**

В последние годы в спорте все большее признание получают методы психической подготовки, одним из которых является метод аутогенной психомышечной тренировки.

Опыт участия спортсменов в олимпийских играх показывает, что решающую роль в победе играет умение спортсмена настроить свою психику на бескомпромиссную борьбу, на полную самоотдачу сил, на победу. В реализации этих главных установок неоценимую помощь оказывает сила, заложенная в самовнушении. Психическая саморегуляция - это воздействие человека на самого себя с помощью слов и соответствующих им мысленных образов. Давно известно, что выраженное эмоциональное переживание радости или страха изменяет пульс, артериальное давление, окраску кожных покровов, потоотделение. Таким образом, слова, речь, мысленные образы условно рефлекторным путем оказывают на функциональное состояние различных органов и систем положительное или отрицательное влияние. Среди методов, позволяющих защитить психику спортсменов от вредных воздействий и настроить ее на преодоление соревновательных трудностей, стрессовых состояний, на первом месте, как указывает психотерапевт А. В. Алексеев, стоит психическая саморегуляция.

В психической саморегуляции различают два направления - самоубеждение и самовнушение. А. В. Алексеев считает, что основами психомышечной тренировки можно овладеть за 5-7 дней, если, конечно, серьезно отнестись к занятиям. Во-первых, надо уметь "погружаться" в дремотное состояние, когда мозг становится повышенно чувствителен к словам, "связанным с ними" мысленным образом. Во-вторых, надо научиться предельно сосредоточивать свое напряженное внимание на том, чем заняты твои мысли в данный момент. В этот период мозг отключается от всех посторонних влияний. Между головным мозгом и мышцами существует двусторонняя связь; с помощью импульсов, идущих из мозга к мышцам, осуществляется управление мышцами, а импульсы, идущие от мышцы в головной мозг, дают мозгу информацию о своем физиологическом состоянии, готовности выполнять ту или другую работу и являются в то же время стимуляторами мозга, активизируя его деятельность. Например, возбуждающее действие на мозг оказывает разминка. Когда же мышцы находятся в спокойном состоянии и расслаблены, импульсов с мышц в мозг поступает мало, наступает дремотное состояние, а затем сон. Эта физиологическая особенность и используется в психомышечной тренировке для сознательного достижения дремотного состояния.

Аутогенная психомышечная тренировка преследует цель научить спортсмена сознательно корректировать некоторые автоматические процессы в организме. Ее можно использовать с целью восстановления перед

выступлением в соревнованиях, в перерывах между забегами, подходами к снарядам, схватками, а также после соревнований и тренировочных занятий.

Аутогенная психомышечная тренировка проводится в “позе кучера”: спортсмен сидит на стуле, раздвинув колени, положив предплечья на бедра так, чтобы кисти рук свешивались, не касаясь друг друга. Туловище не должно сильно наклоняться вперед, но спина не касается спинки стула. Тело расслаблено, голова опущена на грудь, глаза закрыты. В этой позе спортсмен произносит мысленно (или шепотом):

- Я расслабляюсь и успокаиваюсь...
- Мои руки расслабляются и теплеют...
- Мои руки полностью расслабленные..., теплые... неподвижные...
- Мои ноги расслабляются и теплеют...
- Мое туловище расслабляется и теплеет...
- Мое туловище полностью расслабленное... теплое-неподвижное...
- Моя шея расслабляется и теплеет...
- Моя шея полностью расслабленная... теплая... неподвижная...
- Мое лицо расслабляется и теплеет...
- Мое лицо полностью расслабленное... теплое... неподвижное...
- Состояние приятного (полного, глубокого) покоя...

В процессе овладения аутогенной - психомышечной тренировкой формулы повторяют 2-6 раз подряд медленно, не торопясь. Для снятия чувства тревоги, страха перед предстоящим соревнованием следует использовать формулу саморегуляции, направленную на расслабление скелетных мышц. Это задержит поступление в мозг импульсов тревоги. Формула саморегуляции должна быть следующей: “Отношение к соревнованиям спокойное... полная уверенность в своих силах... мое внимание полностью сосредоточено на предстоящем соревновании... ничто постороннее меня не отмокает... любые трудности и разные помехи меня только мобилизуют на победу...” Такая психическая тренировка продолжается 2-4 мин 5-6 раз ежедневно.

Для более быстрого восстановления сил после соревнований рекомендуется использовать самовнушенный сон. Спортсмен должен научиться погружать себя на определенное время в сон и самостоятельно выходить из него отдохнувшим и бодрым. Длительность внушенного сна от 20 до 40 мин. Формула самовнушенного сна обычно наговаривается сразу за формулой психомышечной тренировки: “Я расслабился, мне хочется спать... появляется чувство сонливости... оно с каждой минутой усиливается, становится глубже... приятно тяжелеют веки-веки становятся тяжелыми и закрывают глаза... наступает спокойный сон...” Каждую фразу следует мысленно произносить медленно, монотонно.

### **Музыка и цветомузыка**

С древних времен музыка используется не только для удовлетворения духовных запросов людей, но и для лечения различных недугов. Рассказы о могучей силе музыки часто похожи на сказки, Библейские предания рассказывают, что юный Давид своей игрой на арфе исцелял царя Саула от

приступов меланхолии и душевного расстройства. В поэме “Илиада” могучий Ахилл пытается игрой на лире охладить свой яростный гнев. К музыке обращались при лечении не только психических недугов, но и физических недомоганий. Согласно преданию, кровотечение раненого Одиссея прекратилось под звуки песен, троянскую чуму удалось победить с помощью музыки. Один из самых знаменитых врачей древности Асклепий лечил всех больных пением и музыкой.

Целебная сила музыки заслужила признание у многих народов. Многие известные деятели медицины различных стран рассматривали музыку как эффективное средство воздействия на настроение и психическое состояние, а через него на весь организм больного. Со временем музыкотерапия, т. е. использование музыки в целях лечения, профилактики и укрепления здоровья, все прочнее вставала на научные рельсы.

И. Р. Тараханов экспериментально проследил действие музыки на ЧСС и ритм дыхания. Его опыты показали, что радостная музыка ускоряет выделение пищеварительных соков, улучшает аппетит, повышает работоспособность и может на время снять мышечную усталость.

В. М. Бехтерев отметил, что даже простые удары метронома, отбивающего определенный ритм, вызывают замедление пульса и успокаивают или, наоборот, учащение пульса и соответствующее ощущение усталости и неудовольствия.

Музыка существенно влияет на ритм дыхания. При спокойной мелодии дыхание обычно становится глубоким и равномерным; музыка, исполняемая в быстром темпе, вызывает учащение дыхания.

Исследования показали, что музыка влияет и на работу мышц. Мышечная деятельность усиливается, если началу работы предшествует прослушивание музыкальных произведений. В большинстве случаев мажорный характер их усиливает работу мышц, а минорный - ослабляет. Картина меняется в том случае, когда человек утомлен. В своих работах В. М. Бехтерев отмечал положительное влияние музыки на физическое состояние организма. Он активно пропагандировал музыку как средство борьбы с переутомлением, утверждал, что наиболее сильный и ярко выраженный эффект дает однородная по своему характеру музыка.

Результаты ряда исследований говорят о благоприятном влиянии музыки на восстановление после тренировочных занятий и соревнований. Так, наши наблюдения показали, что у пловцов после проплывания 400 м работоспособность восстанавливалась быстрее, если они сразу прослушивали музыку. То же отмечено и у борцов. Хоккеисты, прослушав музыку во время тренировочных занятий, меньше устают и выполняют больший объем тренировочной нагрузки.

Подбор музыкальных записей следует проводить очень тщательно. Он должен соответствовать склонностям спортсменов. Одни любят классическую музыку, другие - джазовую, третьи - песни и т. д. . Поэтому у тренера и психолога должна быть разнообразная фонотека.

Подбирать музыку следует, имея в виду необходимую направленность воздействия на спортсмена (вызвать радость, бодрость, успокоить и т.д.). При переутомлении, например, хорошо воспринимаются “Утро” Грига, “Молдавия” Сметаны; при меланхолии - “К радости” Бетховена. Успокаивающая и нежная мелодия ноктюрнов Шопена, “Осенней песни” Чайковского способствует восстановлению работоспособности.

В последние годы для профилактики переутомления, перегрузок, снятия утомления широко применяется цветомузыка. В ней сочетается воздействие целебных звуков музыки и лечебного цвета. Установку с цветомузыкой обычно располагают в комнате отдыха спортсменов, в массажной, в раздевальне. Восстановительный массаж даст больший эффект, если проводится в сопровождении цветомузыки. Когда спортсмены находятся в раздевальне перед выходом на старт или в перерыве между таймами (в футболе), периодами (в хоккее), цветомузыка помогает унять волнение, нормализует функциональное состояние, снимает утомление.

Особенно перспективно использование музыкотерапии как дополнения к другим методам профилактики и лечения. Музыкотерапию можно сочетать с любыми средствами восстановительной терапии.

### **3.3 Медико-биологические средства восстановления**

Средствам этой группы нередко придается самостоятельное значение. Однако следует напомнить, что эффективное использование медико-биологических средств восстановления и повышения работоспособности возможно лишь при их сочетании с психологическими средствами в рационально построенной системе тренировки.

Медико-биологические средства включают в себя питание, витаминизацию, фармакологические препараты, физиотерапевтические средства.

Питание.

Основной закономерностью питания должно быть соответствие суточного расхода энергии и суточной калорийности пищи. Если калорийность питания превышает расход энергии, это приводит к отложению жира и нарушению пищеварения. Недостаточная калорийность при большой затрате энергии приводит к постепенному истощению организма, если так можно выразиться, к «самоедству».

У спортсменов, к примеру, суточный расход энергии составляет 3000-6000 ккал, а в условиях очень напряженного режима тренировок и соревнований энерготраты достигают 7000-8000 ккал. Энерготраты зависят не только от величины произведенной работы, но и от эмоционального фактора, что отчетливо выявлено во время соревнований. Питание спортсмена должно быть рациональным, т. е. достаточным в количественном и полноценным в качественном отношении. В основе рациональности лежит сбалансированность - оптимальное соотношение основных пищевых веществ: углеводов, жиров, белков, витаминов, минеральных солей и их

компонентов (незаменимых и заменимых аминокислот, липидов и ненасыщенных жирных кислот, микроэлементов и т.д.).

Одним из важнейших условий рационального питания спортсменов должна быть быстрая усвояемость пищи. Используются только такие продукты, которые быстро перевариваются и усваиваются организмом, как правило, 1,5-2 часа, не более. Необходимо соблюдать соответствие химических структур веществ ферментным системам организма, т.к. усваиваются лишь те вещества, на которые действуют пищеварительные ферменты.

Полноценное питание достигается правильным соотношением питательных веществ в рационе. Существует шесть классов питательных веществ: вода, углеводы, жиры, белки, витамины, минеральные вещества.

Вода - это жизнь. Организм взрослого человека состоит на 70-80 % из воды (1). Обмен веществ протекает в водной среде. Вода содержится в клетках тканей, крови, пищеварительных соках.

Количество воды в пищевом рационе спортсмена должно составлять 2-2,5 л с учетом супов, молока, кофе, чая, а также воды, содержащейся в различных блюдах, фруктах и овощах.

При повышении упражнений вода выполняет две важные функции:

- регулирует температуру тела, в частности, обеспечивает охлаждение во время упражнений;

- доставляет к клеткам питательные вещества и удаляет из них «отходы».

Углеводы. Основная роль углеводов - энергетическая, но они необходимы для нормального обмена белков и жиров, и для синтеза некоторых гормонов и ферментов, и для образования секрета слюны и слизистых желез.

Потребность в углеводах организма спортсмена составляет 8-10 г на 1 кг массы тела. При интенсивной физической нагрузке потребление углеводов достигает 800-900 г.

Жиры. Входят в состав клеток, участвуют в обменных процессах, обладают высокой энергетической ценностью. Жиры обеспечивают поглощение «жирорастворимых» витаминов, таких как А, D, Е, К. Жиры входят в состав большинства клеток. Они могут образовываться в организме из углеводов и белков, но в полной мере ими не заменяются. Рекомендуется, чтобы в диете спортсменов содержалось не более 25 % жира.

Белки - это вещества, обеспечивающие рост, развитие организма, обменные процессы в нем. Это материал и для построения клеток, тканей и для синтеза ферментов, гормонов и других биологически активных соединений, без которых невозможна жизнь человека. Суточное количество белков в пище спортсмена должно быть равно 2,0-2,5 г/кг массы тела, а в период соревнований - 2,5-2,7 г/кг массы тела.

Витаминизация.

Витамины помогают организму выполнять функции, необходимые для правильной работы мышц и нервов; они содействуют высвобождению

энергии из пищи и нормальному росту тканей, но не являются источниками энергии. Витамины подразделяются на жирорастворимые и водорастворимые. Перечислим некоторые из них.

**Жирорастворимые витамины:**

Ретинол - витамин А, поддерживает здоровое состояние кожи и глаз, увеличивает сопротивляемость инфекциям; участвует в энергетическом обмене, регуляции образования глюкозы, оказывает антиоксидантное действие; Кальциферолы - витамин D, способствует поглощению кальция; участвует в образовании фосфорно-кальциевых солей в костной ткани, что обуславливает ее прочность;

Токоферолы - витамин Е, защищает витамины и незаменимые жирные кислоты от разрушения; участвует в синтезе креатинфосфата, регулирует минеральный обмен мышц;

**Водорастворимые витамины:**

Пиридоксин - В<sub>6</sub>, используется в метаболизме белков, углеводов и жиров, необходим для образования красных кровяных телец; участвует в регуляции функции центральной нервной системы и других органов;

Фолиевая кислота - используется в метаболизме белков, способствует образованию красных кровяных телец; используется для поддержания нервных тканей; участвует в образовании РНК и ДНК, положительно влияет на жировой обмен;

Тиамин - витамин В<sub>1</sub>, при недостатке витамина В<sub>1</sub> нарушается нормальное превращение углеводов, наблюдается повышенное накопление кетокислот в организме, тиамин также играет важную роль в процессах биосинтеза;

Рибофлавин - витамин В<sub>2</sub>, принимает участие в белковом обмене;

Никотиновая кислота - витамин РР, используется в метаболизме жиров и углеводов, участвует в процессах биосинтеза;

Аскорбиновая кислота - витамин С, биохимическую роль витамина С связывают с возможным участием в окислительно-восстановительных реакциях, витамин С влияет на состояние белкового обмена в мышцах, участвует в образовании соединительнотканых белков, нормализует активность некоторых ферментов.

В пищевых продуктах, таких, как мясо, хлеб, дрожжи, молоко, яйца, овощи и фрукты, витамины находятся в естественных сочетаниях между собой и другими питательными веществами. Однако удовлетворить повышенную потребность организма спортсмена либо человека, занимающегося физическим трудом, в витаминах через обычные продукты невозможно. Следовательно, значительную часть пищевого рациона следует дополнить поливитаминами препаратами.

**Физиотерапевтические средства.**

Физиотерапевтические средства - это средства восстановления организма с помощью физиотерапии.

Физиотерапия - это лечение с помощью природных и физических факторов: тепло и холод, ультразвук, электрический ток, магнитное поле,

лазер, ультрафиолетовое, инфракрасное и другие виды излучений, лечебные грязи, вода, массаж, гирудотерапия и другие.

#### 4. Методы развития физических качеств

В теории и практике физической культуры различают следующие общие методы развития физических качеств: повторный, переменный, равномерный, контрольный, интервальный, соревновательный.

*Повторный метод* характеризуется многократным выполнением однотипных упражнений (приемов, действий) через определенные промежутки времени. Это повторение одинаковых действий может использоваться с перерывами для отдыха или без них.

*Переменный метод* заключается в периодическом изменении интенсивности и длительности непрерывно выполняемых физических упражнений.

*Равномерный метод* характеризуется выполнением физических упражнений с равномерной интенсивностью и постепенным увеличением продолжительности работы.

*Контрольный метод* состоит в периодической проверке физической подготовленности сотрудников.

*Интервальный метод* заключается в выполнении тренировочной работы по частям с постепенным сокращением времени отдыха между ними.

*Соревновательный метод* характеризуется выполнением физических упражнений с наибольшей интенсивностью в условиях состязания.

**Сила** — способность человека выполнять работу, связанную с преодолением сопротивления или противодействием ему за счет мышечных усилий. Она характеризуется степенью напряжения, которое развивают мышцы при сокращении и проявляется в статических усилиях и динамических движениях, силового и скоростно-силового характера.

Основными методами развития силы являются «метод больших и максимальных усилий» и метод «до отказа».

**Быстрота** – способность человека выполнять движения и действия в минимальный для данных условий отрезок времени.

Различают следующие формы проявления быстроты как физического качества: быстроту двигательной реакции, быстроту отдельного движения, частоту движений. Более сложным проявлением быстроты является выполнение циклических и ациклических движений в минимальный отрезок времени. В последнем случае быстрота может характеризоваться несколькими из перечисленных показателей.

Основными методами выполнения упражнений с целью развития быстроты являются повторное выполнение упражнений с околопредельной быстротой и с предельной быстротой.

**Выносливость** – способность человека длительное время поддерживать работоспособность на высоком уровне.

Различают общую и специальную выносливость. Под общей выносливостью принято понимать способность человека длительное время выполнять разнообразную физическую работу.

Специальная выносливость характеризуется способностью переносить длительные нагрузки, связанные со специфическими видами деятельности.

Для развития выносливости могут применяться все известные методы тренировки: повторный, равномерный, переменный, интервальный и др.

**Ловкость** – *понимается способность человека выполнять целесообразные движения в сложных или внезапно меняющихся условиях.*

Она является наиболее сложным физическим качеством, включающим различные проявления двигательных способностей, особенно координацию и точность движений, быстроту и точность двигательной реакции, умение быстро переключаться с одного вида деятельности на другие.

Развитие и совершенствование ловкости обеспечивается постепенным усложнением применяемых упражнений и выполнением их в непривычных, постоянно изменяющихся условиях в сочетании с другими действиями.

В практике физической подготовки и спорта **под подвижностью в суставах (гибкостью)** следует понимать способность организма выполнять движения с наибольшей амплитудой.

Подвижность в суставах является одним из составных компонентов двигательных способностей обучаемых, и достаточный уровень ее развития создает необходимый фон для дальнейшего более быстрого совершенствования физических качеств. В большей степени это проявляется при развитии силы и ловкости, в меньшей степени – при выполнении беговых упражнений (В. А. Торопов, 1982).

Таковы краткая характеристика и основные методы развития и совершенствования физических качеств, учет которых позволяет руководителю занятий осуществлять правильный подбор упражнений и методику их использования.

Служебно-профессиональная деятельность сотрудников некоторых специальностей протекает в условиях воздействия на организм различных неблагоприятных факторов, отрицательно влияющих на уровень работоспособности.

**Под специальными качествами** *понимаются свойства организма, обеспечивающие его устойчивость к воздействию определенных неблагоприятных факторов профессиональной и служебной деятельности.* К специальным качествам относятся устойчивость к укачиванию, к кислородному голоданию и к перегрузкам.

**Устойчивость к укачиванию** характеризуется способностью организма более стойко переносить воздействие ускорений, возникающих в условиях специфической деятельности. Сотрудники, при выполнении операций, наиболее часто подвергаются воздействию ускорений вследствие качки, при совершении марша на машинах. Это является основной причиной укачивания.

**Устойчивость к кислородному голоданию** повышает возможности организма сохранять работоспособность в условиях пониженного парциального давления кислорода.

**Устойчивость к перегрузкам** определяется: уровнем общей и скоростной выносливости организма, степенью совершенства специальных защитных реакций организма на действие перегрузок и психологической готовности к их перенесению, а также развитию мышц брюшного пресса, нижних конечностей и выработкой навыка сочетания грудного типа дыхания с напряжением мышц живота и ног.

#### **4.1. Сила. Методы развития**

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

Влияние на проявление силовых способностей оказывают разные факторы:

Собственно мышечные факторы: сократительные свойства мышц, зависящие от соотношения белых (быстрые) и красных (медленные) мышечных волокон; активность ферментов мышечного сокращения; мощность механизмов анаэробного энергообеспечения мышечной работы; физиологический поперечник и массу мышц; качество межмышечной координации.

Центрально-нервные факторы - интенсивность (частота) эффекторных импульсов, посылаемых к мышцам, в координации их сокращений и расслаблений, трофическом влиянии центральной нервной системы на их функции.

Личностно-психические (мотивационные и волевые компоненты, эмоциональные процессы).

Биомеханические (расположение тела и его частей в пространстве, прочность звеньев опорно-двигательного аппарата, величина перемещаемых масс и др.).

Биохимические (гормональные).

Физиологические (функционирование периферического и центрального кровообращения, дыхания и др.)

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

Собственно силовые способности проявляются: 1. при относительно медленных сокращениях мышц, в упражнениях, выполняемых с околопредельными, предельными отягощениями (например, при приседаниях со штангой достаточно большого веса); 2. при мышечных напряжениях изометрического (статического) типа (без изменения длины мышцы). Характеризуются большим мышечным напряжением и проявляются в преодолевающем, уступающем и статическом режимах работы мышц. Они определяются физиологическим поперечником мышцы и

функциональными возможностями нервно-мышечного аппарата. В соответствии с этим различают медленную силу и статическую силу.

Статическая сила характеризуется двумя ее особенностями проявления: 1. напряжением мышц за счет активных волевых усилий человека - активная статическая сила; 2. попыткой внешних сил или под воздействием собственного веса человека насильственно растянуть напряженную мышцу - пассивная статическая сила.

Скоростно-силовые способности - неопредельные напряжения мышц, проявляемые необходимой, с максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей предельной величины. Они проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется и быстрота движений (например, отталкивание в прыжках в длину и в высоту с места и с разбега, финальное усилие при метании спортивных снарядов и т.п.).

К скоростно-силовым способностям относят: 1 - быструю силу; 2 - взрывную силу. Быстрая сила - неопредельные напряжения мышц, проявляемые в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, не достигающей предельной величины. Взрывная сила - способность человека по ходу выполнения двигательного действия достигать максимальных показателей силы в возможно короткое время (например, при низком старте в беге на короткие дистанции, в легкоатлетических прыжках и метаниях и т.д.).

Взрывная сила характеризуется двумя компонентами: стартовой силой и ускоряющей силой. Стартовая сила — это способность мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения. Ускоряющая сила — способность мышц к скорости наращивания рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения.

Силовая выносливость — это способность противостоять утомлению, вызываемому относительно продолжительными мышечными напряжениями значительной величины. В зависимости от режима работы мышц выделяют : динамическую силовую выносливость - характерна для циклической и ациклической деятельности (многократные отжимания в упоре лежа) и статическую силовую выносливость - типична для деятельности, связанной с удержанием рабочего напряжения в определенной позе (упор рук в стороны на кольцах).

Силовая ловкость - способность точно дифференцировать мышечные усилия различной величины в условиях непредвиденных ситуаций и смешанных режимов работы мышц.

Абсолютная сила – это максимальная сила, проявляемая человеком в каком-либо движении, независимо от массы его тела. Относительная сила — это сила, проявляемая человеком в пересчете на 1 кг собственного веса (отношение максимальной силы к массе тела что уровень абсолютной силы человека в большей степени обусловлен факторами среды (тренировка, самостоятельные занятия и др.). В то же время показатели относительной силы в большей мере испытывают на себе влияние генотипа.

Самыми благоприятными периодами развития силы у мальчиков и юношей считается возраст от 13-14 до 17-18 лет, а у девочек и девушек — от 11-12 до 15-16 лет. Наиболее значительные темпы возрастания относительной силы различных мышечных групп наблюдаются в младшем школьном возрасте, особенно у детей от 9 до 11 лет.

Динамические методы развития силы с преодолевающим режимом мышечной деятельности (миометрический метод).

Различают повторные и соревновательные методы, как с постоянными нагрузками, так и с переменными.

Повторный метод с постоянными нагрузками – на штангу устанавливают основной тренировочный вес, и повторяют упражнение за один подход 2-4 раза (при следующих подходах вес на штанге не изменяется).

Повторный метод с переменными нагрузками – от подхода вес на штанге увеличивают (от 2,5 до 10–15 кг), упражнение повторяют 2-4 раза.

В зависимости от веса отягощения повторные методы классифицируются по интенсивности:

1) метод с большими нагрузками (вес отягощения – 85–95 % от предельного, 2–6 повторений в одном подходе) преимущественно развивает медленную силу;

2) метод со средними нагрузками (вес отягощения – 75–85 %, 6–10 повторений) развивает силу, силовую выносливость, создает достаточно благоприятные условия для роста мышечной массы;

3) метод с малыми нагрузками (вес отягощений меньше 75 %, повторений более 10) развивает скоростно-силовые качества, при большом числе повторений – локальную силовую выносливость.

Соревновательные методы с постоянными нагрузками используют во время занятий, чтобы обеспечить условия ближе к соревновательным. Классическое упражнение с одним и тем же весом выполняется по одному разу.

Соревновательный метод с переменными нагрузками позволяет приблизить режим работы мышц к условиям соревнований. Упражнение выполняется по одному разу, как на соревнованиях, величина же надбавки веса на штангу зависит от задач урока.

Динамические методы развития силы с уступающим режимом мышечной деятельности (плиометрический метод).

С применением максимальных нагрузок – развитие силы этим методом связано с опусканием очень тяжелой штанги или же другого отягощения. Спортсменом низших разрядов с весом 80–100 % (от лучшего результата в этом упражнении) время опускания снаряда 4-6 с; для высших разрядов – 120-140 %, время опускания 4-8 с.

С применением средних нагрузок – штангу или другой снаряд обычного тренировочного веса медленно опускают вниз.

Статические (изометрические) методы развития силы.

Метод с применением средних напряжений. Атлет со штангой в руках (хват узкий или широкий, руки подняты или опущены вниз), на плечах, на груди создает углы в соответствующих суставах (рук, ног), подобные тем, которые в упражнении при подъеме штанги характерны для трудно преодолеваемых участков пути. И неподвижно, удерживает снаряд, в таком положении 5-6 с. Оптимальная величина отягощения – 40-50 % от максимальной статической силы. Рациональным считают 5-10 напряжений в одном тренировочном занятии.

Метод с применением максимальных напряжений: происходит напряжение мышц без изменения их длины. Для выполнения изометрических упражнений используют специальное устройство или же штангу большого веса, которая не позволяет мышцам укорачиваться и изменять углы в суставах (локтевых, плечевых, тазобедренных, коленных, голеностопных). Длительность максимального напряжения 4-6 с, оптимальное количество 5-10.

Изометрические напряжения не могут играть главной роли в силовой подготовке, поскольку в спорте преобладает динамический режим мышечной деятельности. Статические упражнения должны выполняться после динамических. Между напряжениями рекомендуется выполнять дыхательные упражнения и упражнения по расслаблению мышц.

#### Смешанные методы развития силы мышц (комбинированный метод).

Это сочетание в упражнении уступающего, удерживающего и преодолевающего режимов мышечной деятельности. С биологической точки зрения, комбинация различных режимов мышечной деятельности и периодичность их применения оправданы, поскольку создают условия для относительно меньшей адаптации организма к раздражителю. Применяемые раздражители в большинстве случаев достаточно сильны и потому ответная реакция организма на них более выражена, чем при работе мышц только в одном режиме. Пример: медленно (в течение 10 с) присесть со штангой на плечах, а затем быстро встать; в тяге подтянув штангу до уровня коленей, удерживать в этом положении 5-6 с, затем продолжить выпрямление и т. п.

#### Ударный метод развития силы мышц.

В основе этого метода развития силы мышц – очень интенсивное их растягивание (уступающий режим) в момент приземления спортсмена на почти выпрямленные ноги после соскока вниз с определенной высоты и с последующим быстрым сокращением этих же мышц (преодолевающий режим) при выполнении подскока вверх. Воздействие на мышцы оказывается не весом отягощения, а путем преодоления ими инерционных сил, возникающих при свободном падении.

Быстрое принудительное растягивание напряженных мышц сильно воздействует на их физиологические механизмы, ответственные за экстренную мобилизацию моторного ресурса, и обладает высоким тренирующим эффектом при развитии «взрывной силы». Вырабатывается способность мышц быстро переключаться от уступающей к преодолевающей

работе. Для развития силы мышц ног ударным методом не требуется специального оборудования.

#### Метод принудительного растягивания мышц.

Принудительное растяжение вызывает срочный эффект в повышении функциональных способностей скелетной мускулатуры, мышечной силы, быстроты и мощности мышечного сокращения.

Упражнения этого метода развития силы проводят не только на специальном станке, но и со штангой (например, наклоны со штангой за головой), с гирями, с партнером. Одним из эффективных методов развития силы мышц ног является прыжок в глубину, или как называют, соскок вниз с высоты. Эффект связан с быстрым растяжением напряженных мышц, что позволяет развить в них очень большое усилие – намного больше максимального статического.

Принудительное, растягивание мышц может служить одним из эффективных методов повышения работоспособности. Применять его можно как в основной части тренировки, так и в разминке.

#### Безнагрузочный метод развития силы мышц.

Развитие силы мышц происходит при одновременном согласованном напряжении мышц – антагонистов без внешней нагрузки. «Безнагрузочные» напряжения полезно применять в зарядке и в занятиях для поддержания мышц в определенном тонусе, но они не могут заменить тренировки с отягощениями.

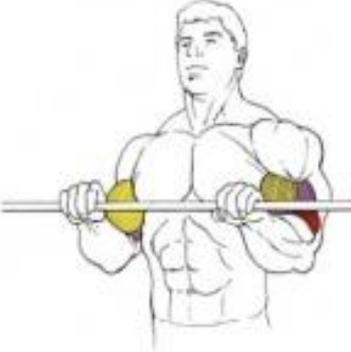
#### Электростимуляционный метод развития силы мышц.

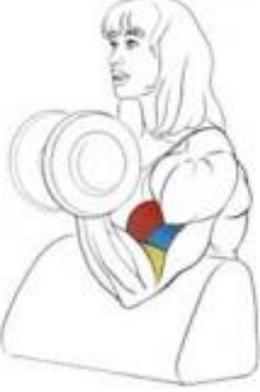
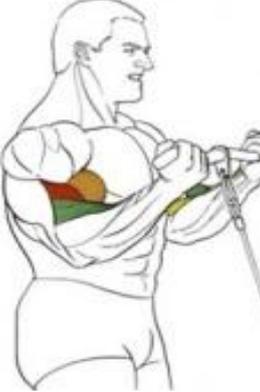
Разработан профессором П.М. Коцем (1969), заключается в электрическом раздражении мышц (с помощью прибора «Стимул-02») прямоугольными импульсами длительностью 10 мс, с частотой 2,5 кГц. Продолжительность непрерывного раздражения мышц 10 с, интервал отдыха между очередными циклами для каждой мышцы – 50 с, число циклов за тренировку – 10.

Сила мышц после электростимуляционной тренировки сохраняется на высоком уровне в течение 15 дней, затем снижается, однако через три месяца она все-таки превышает уровень, который был до электростимуляции.

### **4.1.1. Упражнения на бицепс**

В этой категории находятся упражнения на бицепс. Бицепс (двуглавая мышца плеча) - это большая мышца плеча, которая хорошо заметна на руке, благодаря чему широко известна даже среди людей, плохо знакомых с анатомией. Состоит из двух головок - длинной и короткой. Участвует в сгибании предплечья и сгибании плеча. Бицепс является, пожалуй, самой популярной среди культуристов мышцей руки. Благодаря тренировкам можно добиться значительного увеличения объема бицепсов. В данной категории Вы найдете множество эффективных упражнений, который позволят выполнить хорошую тренировку Ваших бицепсов.

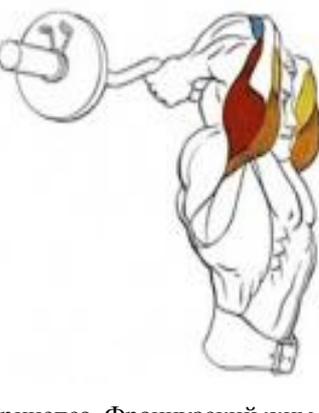
	<p><b><u>Подъемы штанги на бицепс обратным хватом</u></b></p> <p>Подъемы штанги на бицепс обратным хватом задействует внешнюю (боковую) часть предплечья, а также бицепс. Это формирующее упражнение утолщает боковую часть предплечья. Подъемы штанги на бицепс обратным хватом фокусируют основную нагрузку на плечелучевую мышцу, развитие которой расширяет внешнюю часть предплечья, благодаря чему руки выглядят внушительно, если смотреть на них сбоку. Кроме этого упражнение здорово утолжит все остальные мышцы, принимающие участие в сгибании руки в локтевом суставе.</p>	 <p><b><u>Концентрированный подъем на бицепс</u></b></p> <p>Концентрированный подъем на бицепс середины и низ бицепса. Это изолирующее упражнение придает бицепсу пиковую форму. Если вы стремитесь поднять середину (пик) бицепса, придать ему более выпуклую и отчетливую форму, то концентрированные подъемы - одно из лучших средств решения этой задачи.</p>
	<p><b><u>Подъем гантелей на бицепс сидя</u></b></p> <p>Подъем гантелей на бицепс сидя одно из лучших упражнений для наращивания силы и оттачивания формы бицепсов. Это формирующее упражнение утолщает середину бицепса.</p>	 <p><b><u>Подъемы гантелей на бицепс стоя</u></b></p> <p>Подъемы гантелей на бицепс стоя ударно наращивают массу и силу бицепса и других мышц, принимающих участие в сгибании локтевого сустава и супинации предплечья (поворот предплечья вокруг своей оси кнаружи).</p>
	<p><b><u>Подъем штанги на бицепс стоя</u></b></p> <p>Подъем штанги на бицепс стоя самое эффективное упражнение для наращивания объемов и силы бицепсов. В этом главном базовом упражнении для наращивания массы бицепса задействованы середина, верх и низ бицепса, а также верх предплечья.</p>	 <p><b><u>Сгибание рук на бицепс в кроссовере</u></b></p> <p>Сгибание рук на бицепс в кроссовере бьет по середине («пику») бицепса. Это изолирующее упражнение поднимает пик и уплотняет бицепс. Сгибания рук в тренажере, как ни одно другое упражнение, «выдувает» середину бицепса и придает ему отчетливую «пиковую» форму.</p>

	<p><b><u>Подъем гантелей на бицепс в скамье Скотта</u></b></p> <p>Подъем гантелей на бицепс в скамье Скотта задействует середину и низ бицепса. Это изолирующее упражнение очерчивает низ и пик бицепса</p>		<p><b><u>Упражнение "Молоток"</u></b></p> <p>Упражнение "Молоток" задействует боковую часть бицепса, плечевую и плечелучевую мышцы. Это формирующее упражнение утолщает бицепс и предплечье. Хотя многие считают,</p>
<p>позволяет полностью сфокусировать всю нагрузку на мышцах-сгибателях руки. Упор верхней части руки на пюпитр исключает работу мышц плечевого сустава при подъеме руки, что делает это упражнение необычайно ценным для отработки формы и рельефа бицепса, особенно если выполнять его одной рукой.</p>	<p>что «молоток» утолжит исключительно плечевую (брахиалис) и плечелучевую мышцы, на самом деле он прежде всего безжалостно жалит длинную (боковую/наружную) головку бицепса. Кроме этого «молоток» прицельно развивает еще и плечелучевую мышцу, которая во многом определяет толщину ваших предплечий. Если по сравнению с мощными бицепсами предплечья выглядят тоненькими, обязательно включите «молоток» в свою программу.</p>		
	<p><b><u>Подъем на бицепс в блочном тренажере стоя</u></b></p> <p>Подъем на бицепс в блочном тренажере стоя задействует середину и низ бицепса, а также верх предплечья. Это изолирующее упражнение «прорезает» четкую форму бицепса.</p>		<p><b><u>Подъем EZ-штанги на бицепс в скамье Скотта</u></b></p> <p>Подъем EZ-штанги на бицепс в скамье Скотта задействует середину и низ бицепса. Это изолирующее упражнение удлинит низ и поднимает пик бицепса. Это упражнение</p>
<p>блочном тренажере используется для оттачивания формы и рельефа бицепса.</p>	<p>позволяет максимально изолировать нагрузку на бицепс и, как правило, используется для оттачивания его формы и рельефа.</p>		

#### 4.1.2. Упражнения на трицепс.

В этой категории находятся упражнения на трицепс. Трёхглавая мышца плеча (трицепс) - это мышца-разгибатель задней группы плеча, занимает всю заднюю сторону плеча и состоит из трёх головок - длинной, латеральной и медиальной. К основным функциям трицепса относится выпрямление руки и отведение её назад. Эта мышца очень популярной у спортсменов, т.к. не только придаёт руке мускулистость, но и помогает добиться высоких показателей в различных видах спорта, например, бокс, гребля и т.д. В данной категории собрано множество эффективных физических упражнений, которые нацелены на тренировку трицепса.

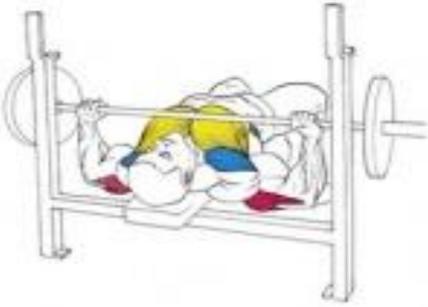
 <p><b><u>Разгибание руки с гантелью из-за головы</u></b> Разгибание руки с гантелью из-за головы задействует верх и середину всех трех головок трицепса. Это изолирующее упражнение прорисовывает верх трицепса. Разгибания руки с гантелью из-за головы применяются в бодибилдинге, чтобы уравнять в развитии левый и правый трицепс, подчеркнуть и утолщить верх и середину трехглавой мышцы.</p>	 <p><b><u>Французский жим лежа</u></b> Французский жим лежа задействует длинную (заднюю) головку трицепса, в особенности ее низ. Это формирующее упражнение удлиняет и утолщает низ трицепса. Чем толще эта головка трицепса, тем массивнее выглядит верх руки, если смотреть на нее сбоку.</p>
 <p><b><u>Отжимания от скамьи</u></b> Отжимания от скамьи. В этом упражнении задействуются все три головки трицепса, в особенности их середина. Это базовое упражнение наращивает массу и толщину трицепса. Отжимания от скамьи наращивают массу и силу трицепса! «Раздувают» середину его заднего и бокового пучков, которые отчетливо выделяются и придают верху руки внушительный вид.</p>	 <p><b><u>Жим штанги узким хватом лежа</u></b> Жим штанги лежа узким хватом задействует верх всех головок трицепса, верх груди и передние дельты. Это базовое упражнение влияет на силу, объем и плотность трицепса. Жим узким хватом - пожалуй, самое эффективное упражнение для стимуляции роста и развития силы трехглавой мышцы плеча, в особенности ее верхней части.</p>

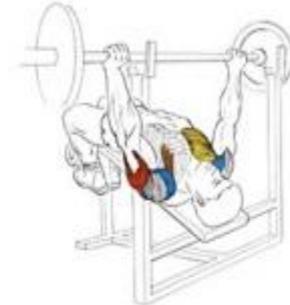
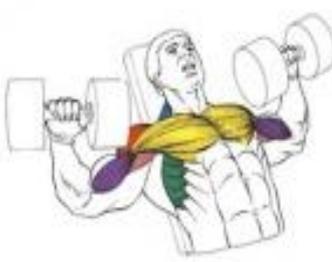
	<p><u>Разгибание руки с гантелью в наклоне</u> Разгибание руки с гантелью в наклоне задействует все три головки трицепса, в особенности их нижнюю часть. Это изолирующее упражнение придает симметрию и рельеф трицепсу. Кроме этого</p>		<p><u>Французский жим EZ-штанги сидя</u> Французский жим EZ-штанги сидя задействует длинную (заднюю) головку трицепса, в особенности ее низ. Это - формирующее упражнение для детализации длинной головки</p>
<p>дополнительная статическая нагрузка, которую испытывает трицепс в момент, когда вы держите руку с гантелью полностью выпрямленной назад, включает в работу самые глубокие мышечные волокна трехглавой мышцы, что крайне важно при работе над детализацией и сепарацией трицепса.</p>	<p>трицепса. Французский жим EZ-штанги сидя максимально изолирует нагрузку на длинную головку трицепса, расположенной с тыльной стороны руки. В результате этот мышечный пучок прибавляет в толщине и приобретает четкие выразительные формы, что визуально расширяет верхнюю часть руки, если смотреть на нее сбоку.</p>		
	<p><u>Жим к низу в блочном тренажере</u> Жим к низу в блочном тренажере задействует латеральную (боковую), а также длинную головку трицепса. Это формирующее упражнение выделяет боковую часть трицепса. Жим к низу акцентирует нагрузку на латеральной</p>		<p><u>Жим к низу одной рукой обратным хватом</u> Жим к низу одной рукой обратным хватом задействует латеральную (боковую) и медиальную (внутреннюю) головки трицепса. Это изолирующее упражнение для детализации и</p>
<p>(боковой) головке трицепса, придавая всей мышце отчетливую форму подковы, которая выигрышно просматривается сбоку руки. Чем сильнее развита латеральная головка трицепса, тем шире выглядит верх руки, когда вы смотрите на нее спереди. Также жим к низу весьма эффективно прорезает линию раздела между трицепсом и бицепсом.</p>	<p>«полосатости» трицепса. Жим к низу обратным хватом прицельно бьет по боковой и внутренней головке трицепса. Чем лучше развиты эти пучки мышц, тем выразительнее и мускулистее выглядит верх руки, особенно если смотреть на него сзади. Жим к низу используется в бодибилдинге, чтобы добиться четкого разделения головок трицепса между собой и придать трицепсу «полосатый» вид.</p>		

### 4.1.3. Упражнения на грудь

В этой категории находятся упражнения для тренировки и развития грудных мышц. Грудь состоит из большой и малой грудных мышц. Большая грудная мышца - это крупная поверхностная мышца, расположенная на поверхности груди. Состоит из ключичной, грудино-реберной и брюшной части. Приводит руку вперед, внутрь, вверх, вниз. Малая грудная мышца - это небольшая мышца треугольной формы, которая расположена в верхней части груди под большой грудной мышцей. Тянет лопатку вперед, вниз и внутрь, поднимает ребра. К основным упражнениям для грудных мышц относятся: жимы лёжа под любым углом, разведение рук лёжа, отжимание от пола, отжимания на брусьях, тяги над головой, скрещивания рук на блоках. В

данной категории находится большое количество упражнений для тренировки мышц груди с подробным описанием и рекомендациями.

 <p><u>Жим штанги от груди лёжа</u> В жиме лежа задействованы середина, низ, а также верх груди. Жим лежа является лучшим базовым упражнением для наращивания массы и силы мышц груди.</p>	 <p><u>Пуловер со штангой (тяга штанги лежа)</u> Пуловер (Pull-Over) со штангой или тяга штанги лежа великолепно расширяет грудную клетку, развивает большую грудную мышцу, длинную головку трицепсов, большую круглую мышцу, широчайшую мышцу спины, а также передние зубчатые мышцы, ромбовидную мышцу и малую грудную мышцу.</p>
 <p><u>Пуловер (Pull-Over), тяга гантели из-за головы лежа</u> Пуловер (Pull-Over) или тяга гантели из-за головы лежа развивает внутреннюю часть большой грудной мышцы, длинную головку трицепсов, большую круглую мышцу, широчайшую мышцу спины, а также переднюю зубчатую, ромбовидную и малую грудную мышцы. Эти три последние мышечные группы придают лопаткам стабильное положение. Это упражнение можно выполнять для укрепления грудной клетки.</p>	 <p><u>Отжимания от пола</u> Отжимания от пола - это базовое упражнение задействует в основном грудную мышцу и трицепс, а также косвенно передние пучки дельт, предплечья, мелкие мышцы кисти, мышцы низа спины, пресс и квадрицепсы.</p>
 <p><u>Жим штанги на скамье с наклоном</u> Жим штанги на скамье с наклоном - это формирующее упражнение, расширяет и поднимает верх груди.</p>	 <p><u>Разведение гантелей лежа</u> Разведение гантелей лежа - это изолирующее упражнение, которое позволяет уплотнить середину и внутренние края грудных мышц. Данное упражнение используют для очерчивания точной формы и разделения мышц между собой, а также проявления мышечных волокон груди - «полосатости».</p>

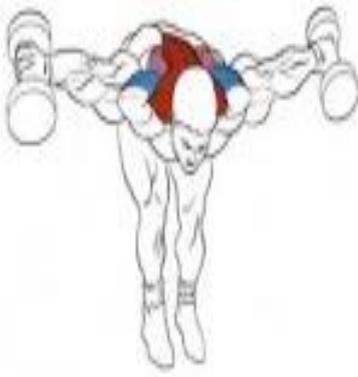
	<p><b><u>Жим гантелей лежа</u></b> Жим гантелей лежа - это базовое упражнение уплотняющее и раздувающее середину груди, а также верх и низ груди.</p>		<p><b><u>Жим штанги лежа на скамье с наклоном вниз</u></b> Жим штанги лежа на скамье с наклоном вниз - это формирующее упражнение, уплотняет и четко выделяет низ груди.</p>
	<p><b><u>Отжимания на брусьях</u></b> Отжимания на брусьях отлично растягивает большие грудные мышцы и повышает эластичность мышц плечевой пояса.</p>	 <p>добиться отчетливого разделения левой и правой больших грудных мышц как от дельт, так и между собой по центру туловища, а также для отработки мышечной сепарации верха груди.</p>	<p><b><u>Сведение в кроссовере через нижние блоки</u></b> Кроссовер через нижние блоки целенаправленно нагружает верх груди и применяется для того, чтобы</p>
 <p>мышцы, придания ей резких форм; для отчетливого разделения мышц груди по центру туловища и «проявления» мышечного рельефа груди.</p>	<p><b><u>Сведение в кроссовере через верхние блоки</u></b> В бодибилдинге сведения в кроссовере используются для «подрезания» (выделения) низа большой грудной</p>	 <p>форму верхней части большой грудной мышцы, особенно выделяя ее внутренний верхний край.</p>	<p><b><u>Разведение гантелей на скамье с наклоном вверх</u></b> Разведение гантелей на скамье с наклоном вверх придают отчетливую</p>
 <p>большой грудной мышцы, придавая ей более жесткие и резкие формы.</p>	<p><b><u>Жим гантелей лежа на скамье наклоном вниз</u></b> Жим гантелей лежа на скамье наклоном вниз - формирующее упражнение, подрезает и поднимает низ</p>	 <p>придающее форму верху груди, а также внутреннему краю большой грудной мышцы.</p>	<p><b><u>Жим гантелей лежа на скамье наклоном вверх</u></b> Жим гантелей лежа на скамье наклоном вверх - это формирующее упражнение, утолщающее и</p>

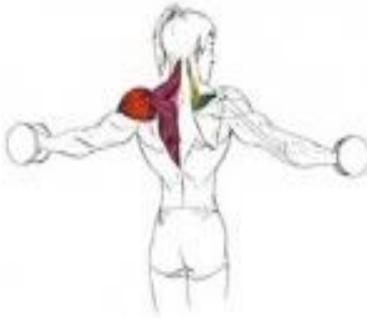
#### 4.1.4. Упражнения на плечи

В этой категории находятся упражнения на плечи. Дельтовидная мышца - это поверхностная мышца плеча, образующая его наружный контур. Группа дельтовидных мышц (дельтоиды) состоит из передней, боковой и задней головки. К основной функции дельтовидных мышц относится поднятие руки до горизонтального положения (каждая головка поднимает руку в специфическом направлении: передняя - вперёд, боковая - в стороны, задняя - назад). В данной категории Вы найдете множество эффективных

упражнений, которые нацелены на тренировку плеч.

	<p><b><u>Рывок штанги на грудь</u></b></p> <p>Рывок штанги на грудь задействует все мышцы бедра, спину, плечи. Это базовое упражнение для ног и спины развивает взрывную силу и массу. Это упражнение из арсенала тяжелой атлетики развивает мощь и силу целого массива мышц (бедра, спина и дельты), учит их работать слаженно, как единый механизм, и дает мощный толчок мышечному росту.</p>		<p><b><u>Подъем штанги вперед перед собой</u></b></p> <p>Подъем штанги вперед задействует переднюю часть дельтовидных мышц, верхнюю часть грудных мышц, подостную мышцу, а также в меньшей степени трапециевидные мышцы, передние зубчатые мышцы и короткую головку бицепса.</p>
	<p><b><u>Жим штанги стоя</u></b></p> <p>Жим штанги стоя задействует передние и средние дельты, мышцы-вращатели плеча. Это базовое упражнение для наращивания массы и силы плеч. В бодибилдинге жим штанги стоя используется, чтобы расширить плечи, придать им объемную, выразительную форму (в первую очередь это касается передних и средних дельт). Кроме этого, жим стоя отлично развивает взрывную силу всех мышц торса.</p>		<p><b><u>Плечевая передняя протяжка штанги перед собой</u></b></p> <p>Плечевая передняя протяжка штанги перед собой непосредственно задействует дельтовидные мышцы, трапециевидные мышцы и бицепсы, а также дополнительно вовлекает в работу мышцы предплечий, ягодиц, крестцово-поясничные мышцы и мышцы живота. Это базовое упражнение позволяет добиться атлетического телосложения.</p>
	<p><b><u>Попеременный жим гантелей с поворотами запястий</u></b></p> <p>Это упражнение развивает дельтовидную мышцу, главным образом ее переднюю часть, а также ключичную часть большой грудной мышцы, трицепс и переднюю зубчатую мышцу. Попеременный жим гантелей с поворотами запястий рекомендовано делать людям с хрупкими плечами.</p>		<p><b><u>Жим штанги из-за головы сидя</u></b></p> <p>Это упражнение нагружает в основном средние пучки дельтовидных мышц и верхнюю часть трапециевидных мышц, а также трицепсы и переднюю зубчатую мышцу. Нагрузке подвергаются, хотя и меньшей, также ромбовидные мышцы, подостные, малые круглые и надостные.</p>

 <p><b><u>Подъем рук вперед с одной гантелью</u></b>      Подъем рук вперед с одной гантелью задействует переднюю часть дельтовидных мышц, ключичную часть большой грудной мышцы и короткую головку бицепсов. Все остальные мышцы, которые фиксируют лопатку, находятся в изометрическом напряжении, при этом надёжной опорой в этом упражнении является плечевая кость.</p>	 <p><b><u>Разведение гантелей в наклоне</u></b>      Разведение гантелей в наклоне задействуют задние дельты, трапеции и мышцы-вращатели плеча. Это формирующее упражнение прорабатывает форму и рельеф задних пучков плеч. Разведения в наклоне изолируют нагрузку на заднюю головку дельт и применяются для того, чтобы придать этому пучку мышц отчетливую бугристую форму, добавить «полосатости» и выделить его на фоне мышц спины.</p>
 <p><b><u>Подъемы гантелей перед собой</u></b>      При выполнении подъемов гантелей перед собой работают передние дельты и фронтальная половина средних дельт. Это изолирующее упражнение придает форму и рельеф передним дельтам. Подъемы гантелей перед собой максимально изолируют нагрузку на передних дельтах, стимулируют их рост в толщину, оттачивают форму и рельеф, а также отделяют их от грудных мышц и средних дельт.</p>	 <p><b><u>Разведение гантелей стоя</u></b>      При разведении гантелей стоя работают средние дельты, надостная мышца и трапеции. Это формирующее упражнение придает форму, рельеф и ширину плечам. Разведения гантелей стоя прицельно утюжат средние дельты, которые определяют ширину плеч - первое, что бросается в глаза и подчеркивает атлетичность телосложения. Упражнение прорезает четкую разделительную линию вокруг средней головки дельты и усиливает ее «полосатость».</p>
 <p><b><u>Перекрестные махи руками назад с нижних блоков в наклоне</u></b>      Перекрестные махи руками назад с нижних блоков в наклоне нагружают дельтовидные мышцы, в первую очередь их заднюю часть. В момент сведения лопаток в работу включаются ромбовидные мышцы, а также средние и нижние части трапециевидных мышц.</p>	 <p><b><u>Перекрестные махи руками назад с верхних блоков</u></b>      Перекрестные махи руками назад с верхних блоков нагружает главным образом задние части дельтовидной мышцы, подостные мышцы, малые круглые мышцы, а в момент сведения лопаток задействуются трапециевидные мышцы и более глубокие ромбовидные мышцы. У лиц с отступающими вперед плечами из-за чрезмерного развития мышц груди это упражнение в сочетании с другими упражнениями, разрабатывающими задние части плеч, способствует восстановлению правильной осанки.</p>

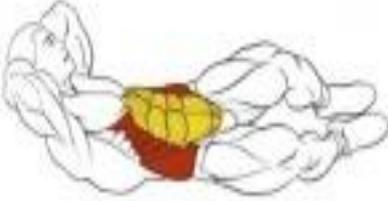
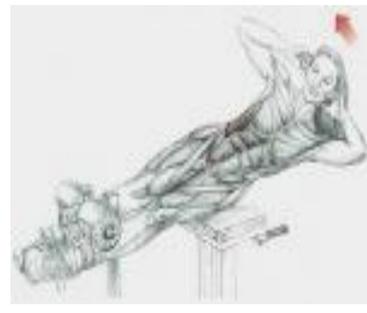
	<p><b><u>Подъем одной рукой вперед с нижнего блока</u></b></p> <p>Это упражнение задействует в первую очередь передние части дельтовидных мышц и ключичную часть большой грудной мышцы и в меньшей степени короткую головку бицепса.</p>	 <p><b><u>Подъем одной рукой в сторону с нижнего блока</u></b></p> <p>Это упражнение развивает дельтовидную мышцу, особенно ее среднюю многоперистую часть, состоящую из нескольких пучков в форме пера. Варьируя угол положения тела, можно акцентировать нагрузку на все части дельтовидной мышцы.</p>
	<p><b><u>Подъем гантели в сторону одной рукой, лежа на боку</u></b></p> <p>Подъем гантели в сторону одной рукой, лежа на боку в отличии от положения стоя (разводки гантелей стоя), в котором нагрузка на мышцу возрастает постепенно, достигая своего максимума в конце движения, при выполнении этого движения основное усилие концентрируется уже в начале движения.</p>	 <p><b><u>Подъем гантелей над головой через стороны</u></b></p> <p>Подъем гантелей над головой через стороны задействует средние дельты, а также надостную мышцу и трапеции. Это формирующее упражнение расширяет плечи и придает им отчетливую форму. Подъем гантелей через стороны над головой прицельно бьет по средним пучкам дельтовидной мышцы, развитие которой визуально расширяет и поднимает плечи. Это упражнение эффектно выделяет средние дельты, на фоне других пучков дельтовидной мышцы, трапеций и трицепсов. Кроме этого подъемы гантелей через стороны улучшают подвижность плечевого сустава и укрепляют плечевой пояс в целом.</p>
	<p><b><u>Жим Арнольда</u></b></p> <p>Жим Арнольда задействует передние и средние дельты, мышцы-вращатели плеча. Это формирующее упражнение уплотняет и детализирует плечи. Жим Арнольда стимулирует рост передних и средних пучков дельт, проявляет четкую границу разделения дельтовидной и окружающих ее мышц (верх груди, руки). Большинство тренеров уверены, что жим Арнольда гораздо эффективнее традиционных жимов, так как поворот кисти при подъеме гантелей включает в работу самые глубокие слои мышечных волокон, которые, увеличиваясь в объеме, выталкивают дельты вверх изнутри.</p>	 <p><b><u>Жим гантелей сидя</u></b></p> <p>Жим гантелей сидя задействует средние и передние дельты, мышцы-вращатели плеча. Это базовое упражнение для массы и формы передних и средних дельт. Жим с гантелями - отличное средство глубокой проработки передних и средних головок дельты (по сравнению с жимами штанги амплитуда движения здесь гораздо длиннее). Это упражнение наращивает массу и силу всех мышц, окружающих плечевой сустав, придает дельтам отчетливо-выпуклую форму.</p>

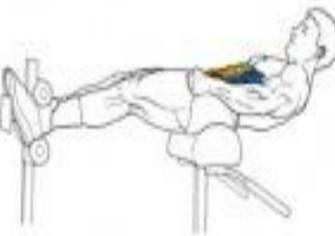
	<p><b><u>Жим штанги сидя</u></b> Жим штанги сидя задействует передние и средние дельты, мышцы-вращатели плеча. Это базовое упражнение придает объем и оттачивает форму плеч. По сравнению с жимом штанги стоя, жим сидя позволяет более прицельно обработать дельты, так как здесь мышцы, играющие роль стабилизаторов туловища, практически отдыхают. Жим штанги из-за головы, хотя и является травмоопасным упражнением, весьма эффективно наращивает массу и силу средних дельт. Жим сидя с груди - отличное упражнение как для развития передних дельт и верхней части грудных мышц, так и для укрепления мышц-вращателей плеча, от силы которых напрямую зависит здоровье плечевого сустава.</p>	 <p><b><u>Обратные разведения в тренажере Pec-Deck</u></b> Обратные разведения в тренажере Pec-Deck задействует задние дельты, трапеции и мышцы-вращатели плеча. Это изолирующее упражнение для детализации плеч и верха спины. Обратные разведения - инструмент тонкой доводки формы и рельефа заднего пучка дельт, а также всех мышц верха спины. Кроме этого обратные разведения укрепляют мышцы-вращатели плеча, от силы которых напрямую зависит устойчивость плечевого сустава к нагрузкам.</p>
---	---	---

#### 4.1.5. Упражнения на пресс

В этой категории находятся упражнения для тренировки и развития мышц брюшного пресса. К мышцам живота относится прямая мышца живота (брюшной пресс) и косые наружные мышцы живота. Прямая мышца живота состоит из двух частей, отделённых друг от друга белой линией живота. Сгибает позвоночник, стягивает переднюю стенку живота, разводит рёбра. Наружная косая мышца живота – это самая широкая из мышц живота. Располагается на передней и боковой поверхностях живота и частично груди. При сокращении косые мышцы живота сгибают позвоночник вперёд, в стороны, стягивают переднюю стенку брюшной полости. К основным упражнениям на мышцы брюшного пресса относят: все типы подъёмов туловища из положения лёжа, подъёмы на римском стуле, наклоны в стороны, скручивание торса, подъёмы туловища со скручиванием. В данной категории находится большое количество упражнений для тренировки мышц живота с подробным описанием и рекомендациями.

	<p><b><u>Боковые наклоны туловища стоя</u></b> Боковые наклоны туловища стоя концентрируют нагрузку на косых мышцах живота, особенно на той стороне, которая сгибается, а также в меньшей мере вовлекает в работу прямые мышцы живота, глубокие</p>	 <p><b><u>Развороты туловища с грифом</u></b> При выполнении разворотов туловища с грифом задействованы наружная косая мышца живота, внутренняя косая мышца живота (в глубине) и незначительно прямая мышца живота, квадратная мышца</p>
<p>мышцы спины и квадратные мышцы поясницы.</p>	<p>поясницы и левая мышца, разгибающая</p>	

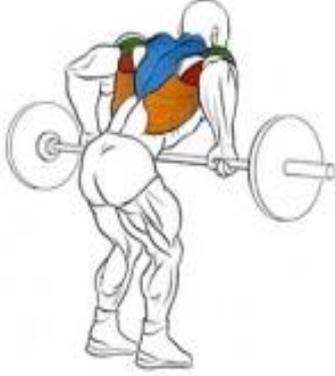
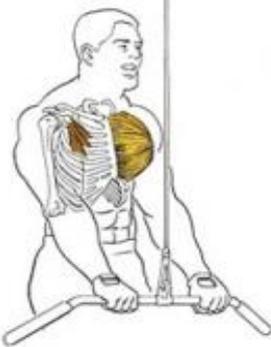
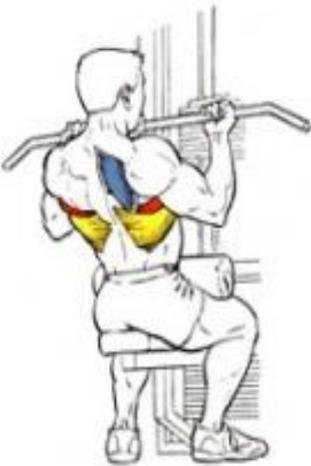
 <p><b><u>Косые скручивания</u></b></p> <p>Косые скручивания задействуют косые мышцы живота. Это базовое упражнение выделяет талию и укрепляет пресс. Косые скручивания важны для сбалансированного развития всех мышц живота в целом, а также для укрепления поясничной области и профилактики травм позвоночника.</p>	<p>позвоночник.</p> <p><b><u>Вращение туловища стоя на тренажере «Твист»</u></b></p> <p>Вращение туловища стоя на тренажере «Твист» задействует в первую очередь наружные и внутренние косые мышцы живота, вовлекая в работу также прямые мышцы живота.</p> 
 <p><b><u>Скручивания на скамье с наклоном вниз</u></b></p> <p>Скручивания на скамье с наклоном вниз задействует верхнюю часть пресса, а также прямую мышцу бедра. Это формирующее упражнение на развитие силы и оттачивание формы пресса.</p>	<p><b><u>Подъемы коленей или ног в упоре</u></b></p> <p>Подъемы коленей или ног в упоре разрабатывает сгибатели бедер, в первую очередь подвздошно-поясничные, а также косые и прямые мышцы живота (особенно интенсивно задействованы их нижние части).</p> 
 <p><b><u>Скручивания туловища на тренажере</u></b></p> <p>Скручивания туловища на тренажере позволяет удобно подбирать и регулировать необходимый вес для выполнения. Начинающим следует выполнять его с небольшими нагрузками. Опытные спортсмены могут без всяких опасений работать с тяжелым весом, контролируя амплитуду движения.</p>	<p><b><u>Обратные скручивания</u></b></p> <p>Обратные скручивания задействуют нижнюю часть пресса. Это базовое упражнение развивает силу и укрепляет низ пресса.</p> 
 <p><b><u>Подъемы ног в висе</u></b></p> <p>Подъемы ног в висе задействует нижнюю часть пресса, а также прямую мышцу бедра. Это базовое упражнение развивает силу и подтягивает низ пресса. Подъемы ног в висе являются самым изматывающим, но вместе с тем крайне эффективным упражнением для мышц живота. Пожалуй, это самое мощное средство «шлифовки» нижних кубиков пресса. Тем не менее, вы можете «подточить» и верхние кубики, если сможете поднимать ноги на уровень груди за счет более сильного поворота таза вверх.</p>	<p><b><u>Боковые подъемы туловища на римском стуле</u></b></p> <p>При выполнении боковых подъемов туловища на римском стуле основная нагрузка ложится на косую и прямую мышцы живота на той стороне, в которую осуществляется сгибание. Косая и прямая мышцы живота на противоположной стороне также задействованы статическим напряжением, не позволяющим туловищу опускаться ниже горизонтального уровня. На протяжении всего упражнения в работе задействована и квадратная мышца поясницы.</p> 

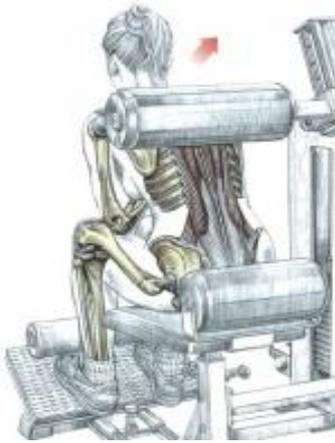
	<p><b><u>Подъемы коленей в вися</u></b>          Подъемы коленей в вися задействуют нижнюю часть пресса, а также прямую мышцу бедра. Это базовое упражнение развивает силу и подтягивает низ пресса.</p>	 <p><b><u>Скручивания</u></b>          Это упражнение задействует верхнюю часть пресса. Скручивания - базовое упражнение которое развивает силу и укрепляет верхние мышцы пресса.</p>
 <p>мышцы живота. Это изолирующее упражнение для «прорезания» верхних кубиков пресса.</p>	<p><b><u>Скручивание на коленях в блочном тренажере</u></b>          Скручивание на коленях в блочном тренажере задействуют верхнюю часть пресса и косые</p>	 <p><b><u>Скручивание на римском стуле</u></b>          Скручивание на римском стуле задействуют верхнюю часть пресса. Это формирующее упражнение для развития силы и оттачивания формы пресса.</p>

#### 4.1.6. Упражнения на спину

В этой категории находятся упражнения для тренировки и развития мышц спины. К основным мышцам спины относятся: широчайшая мышца спины, трапецевидная мышца, надостная, малая круглая, большая круглая и ромбовидная. Широчайшая мышца спины - это поверхностная мышца, которая занимает всю нижнюю часть спины, верхние пучки в начальной части прикрыты трапецевидной мышцей. Широчайшие мышцы отводят руку вниз и назад, расслабляют плечевой пояс, сгибают торс в сторону. Трапецевидная мышца (трапеции) – это плоская широкая мышца, которая располагается в задней области шеи и в верхнем отделе спины. Трапецевидные мышцы обеих сторон спины вместе имеют форму трапеции. Трапецевидная мышца поднимает и опускает плечевой пояс, передвигает лопатки, отводит голову назад и наклоняет в стороны. В данной категории находится множество упражнений для тренировки мышц спины с подробным описанием техники выполнения и рекомендациями.

	<p><b><u>Становая тяга</u></b></p> <p>Становая тяга задействует мышцы, прилегающие к позвоночнику, бедра и ягодицы. Это базовое упражнение для спины и ног служит для придания им силы и объема. В бодибилдинге становая тяга применяется для ударного наращивания массы, силы и мощи как мышц спины, так и мышц ног. Кроме этого становая тяга является отличным средством укрепления всех мышц, которые держат позвоночник: чем они сильнее, тем больший вес вы сможете осилить в других упражнениях, не опасаясь заработать травму.</p>	 <p><b><u>Шраги со штангой</u></b></p> <p>Шраги со штангой прорабатывают верх трапеций. Это базовое упражнение для увеличения массы и толщины верха трапеций. В бодибилдинге шраги со штангой применяются для того, чтобы нарастить объем верха спины и шеи, подчеркнуть линию раздела между трапециями и дельтами.</p>
	<p><b><u>Тяга штанги в наклоне обратным хватом</u></b></p> <p>Тяга в наклоне обратным хватом задействует низ широчайших мышц, ромбовидные мышцы, середину и низ трапеций. Это базовое упражнение для роста мышц середины спины в толщину. Тяга в наклоне обратным хватом уплотняет и утолщает мышцы середины спины, в особенности низ широчайших.</p>	 <p><b><u>Тяга штанги к подбородку</u></b></p> <p>Тяга штанги к подбородку прорабатывает средние дельты, верх и середину трапеций. Это формирующее упражнение отделяет трапеции от дельт. Тяга к подбородку прорисовывает и оттачивает форму трапеций, очерчивает четкую разделительную линию между трапециями и средними дельтами, улучшает детализацию и «полосатость» трапеций.</p>
	<p><b><u>Шраги со штангой за спиной</u></b></p> <p>Шраги со штангой за спиной прорабатывают верх трапеций. Это формирующее упражнение утолщает верх трапеций и шею. Мощные трапеции и шея - отличная страховка при выполнении тяжелых приседаний и жимов штанги из-за головы. Шраги за спиной, как ни одно другое упражнение, вырабатывают правильную осанку, которая необходима не только в любом виде спорта, но и в повседневной жизни как главный фактор профилактики травм позвоночника.</p>	 <p><b><u>Тяга верхнего блока узким хватом</u></b></p> <p>Тяга верхнего блока узким хватом превосходное упражнение для полного развития широчайшей мышцы спины и большой круглой мышцы. При сведении лопаток задействуются ромбовидная и трапециевидная мышцы, а также задние части дельтовидной мышцы. Любые тяги верхнего блока вовлекают в работу бицепсы и плечевые мышцы, а также нагружают плечелучевые мышцы.</p>

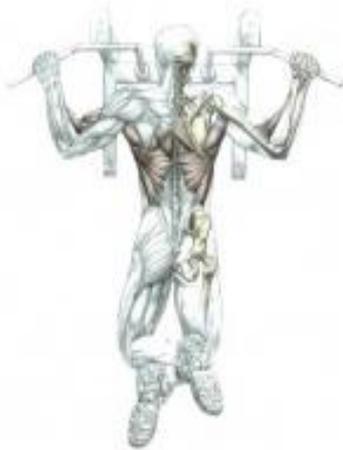
 <p><b><u>Тяга гантели одной рукой в наклоне</u></b> Тяга гантели одной рукой в наклоне задействует широчайшие и ромбовидные мышцы спины, середину и низ трапеций. Используется для детализации и симметрии левой и правой половины спины. В бодибилдинге тяга гантелей одной рукой используется для того, чтобы прицельно по максимуму «отбодбить» каждую из широчайших мышц в отдельности (левую и правую), что крайне важно для устранения возможной асимметрии в развитии мышц правой и левой половин спины.</p>	 <p><b><u>Тяга штанги в наклоне</u></b> Тяга штанги в наклоне задействует верх широчайших мышц спины, ромбовидную мышцу, середину и низ трапеций. Это базовое упражнение увеличивает все мышцы середины спины. Тяга в наклоне фокусирует нагрузку на мышцах средней части спины и считается чуть ли не лучшим средством «добавления толщины» верху широчайшей мышцы, ромбовидной, а также нижним и средним трапециям.</p>
 <p><b><u>Тяга верхнего блока за голову</u></b> Тяга верхнего блока за голову превосходно развивает ширину спины, ее верхние и нижние пучки, а также большую круглую мышцу. В работе участвуют бицепсы, плечевые мышцы и плечелучевые, равно как ромбовидные мышцы и нижняя часть трапецевидных мышц. Эти две последние мышцы содействуют смыканию лопаток друг с другом. Движения с тягой верхнего блока вниз очень важны для начинающих, поскольку позволяют приобрести мышечную силу перед последующим исполнением различных подтягиваний на перекладинах.</p>	 <p><b><u>Пуловер в блочном тренажере стоя</u></b> Пуловер в блочном тренажере стоя задействует широчайшие мышцы спины и низ грудных мышц. Это изолирующее упражнение служит для детализации и придания формы широчайших мышц спины. Практически вся нагрузка при выполнении пуловера сосредоточена всего на двух мышцах: широчайших (причем по всей длине, низ и верх) и нижней части грудных. Остальные мышцы принимают лишь минимальное участие в работе. Благодаря этой особенности пуловер используют для оформления широчайших и нижней части грудных мышц (придания им отчетливых, резких форм).</p>
 <p><b><u>Вертикальная тяга обратным хватом</u></b> Вертикальная тяга обратным хватом задействует низ и верх широчайших и ромбовидные мышцы. Это формирующее упражнение очерчивает и детализирует широчайшие мышцы спины. Вертикальная тяга к груди обратным хватом расширяет широчайшие, придает торсу атлетическую V-форму.</p>	 <p><b><u>Тяга Т-штанги</u></b> Тяга Т-штанги задействует широчайшие мышцы и мышцы середины спины. Это изолирующее упражнение служит для дефиниции и «полосатости» спины. Самое безопасное упражнение для спины, которое позволяет, не заботясь об устойчивости тела, по максимуму нагрузить всю середину спины. Используется для проявления новых деталей на всем мышечном массиве спины и отчетливого разделения мышц спины между собой (дефиниция).</p>

**Разгибания туловища на тренажере**

Разгибания туловища на тренажере разрабатывает мышцы, выпрямляющие позвоночник, локализуя нагрузку в нижней части спины, прежде всего на крестцово-поясничной группе остистых мышц. Это упражнение превосходно подходит начинающим и выполняется по 10-20 раз, что позволяет развить силу мышц необходимую для выполнения более сложных упражнений.

**Гиперэкстензии для спины (поясничные разгибания)**

Гиперэкстензии для спины (поясничные разгибания) развивают главным образом мышцы, разгибающие позвоночник (подвздошно-реберные, длиннейшие и остистые мышцы спины, ремennую и полуостистую мышцы головы), квадратную мышцу поясницы и в меньшей степени большие ягодичные мышцы и седалищно-большеберцовые мышцы, за исключением короткой головки бицепса бедра. Более того, полное сгибание туловища превосходно способствует приданию гибкости крестцово-поясничным мышцам.

**Подтягивания на специальной перекладине**

Подтягивания на специальной перекладине требует определенной физической силы и прекрасно подходит для развития широчайшей мышцы спины, большой круглой мышцы и, в

момент сведения лопаток в конце подтягивания, ромбовидных мышц, а также средних и нижних частей трапециевидных мышц. Они также задействуют бицепс плеча, плечевую мышцу и плечелучевую мышцу.

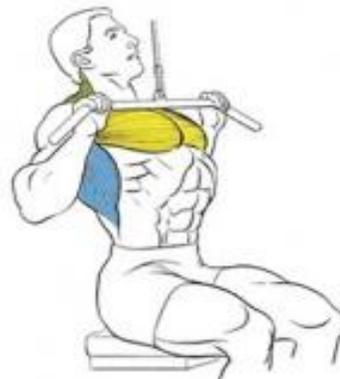
**Шраги в тренажере**

Шраги в тренажере при систематическом использовании превосходно подходит для развития верхних частей трапециевидных мышц и поднимающих лопатки.

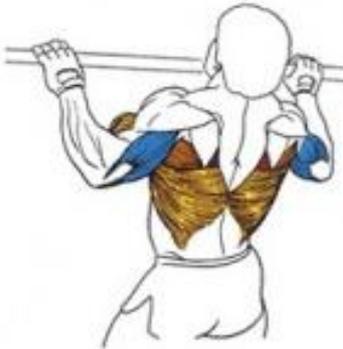
**Горизонтальная тяга в блочном тренажере**

Горизонтальная тяга в блочном тренажере задействует низ широчайших мышц спины, ромбовидные мышцы, середину и низ трапеций. Это базовое упражнение

утолщает и детализирует низ спины. Горизонтальная тяга узким хватом фокусирует нагрузку на нижнюю часть широчайших, стимулируя их рост в толщину. Это отличное средство для наращивания объемов и придания выразительных, выпуклых форм низу спины.

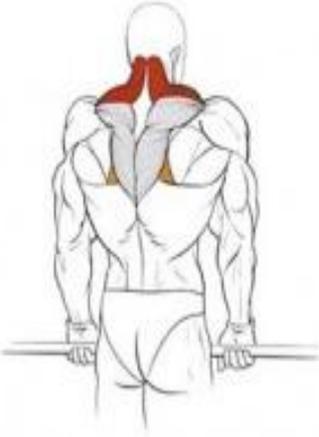
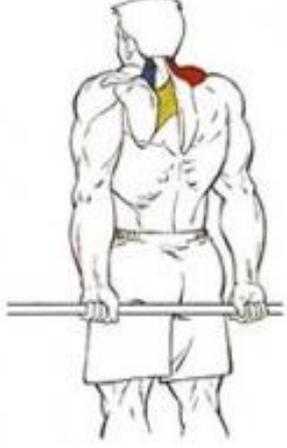
**Вертикальная тяга широким хватом**

Вертикальная тяга широким хватом задействует верх широчайших мышц спины, трапеции и ромбовидные мышцы. Это формирующее упражнение для увеличения ширины и массы верха спины. В бодибилдинге вертикальная тяга к груди используется для стимуляции роста всех мышц верха спины. Но в первую очередь - для расширения размаха ваших «крыльев», который определяется развитием верхней части широчайших.

<u>Подтягивания на перекладине</u>	<u>Шраги с гантелями</u>
 <p>Подтягивания на перекладине задействуют верх широчайших мышц спины. Это лучшее базовое упражнение для увеличения ширины спины. Ширина спины визуально определяется развитием верхнего участка широчайших. Чем шире размах ваших «крыльев», тем шире выглядит спина, если смотреть на нее сзади. В бодибилдинге ширина спины является, пожалуй, самым решающим фактором оценки развития мышц спины в целом. Наиболее эффективным упражнением, позволяющим сфокусировать максимум нагрузки на верхний участок широчайших, являются подтягивания. Лучшего упражнения для развития силы и стимуляции роста широчайших просто не существует. Именно поэтому подтягивания являются обязательным элементом любой тренировки спины.</p>	 <p>Шраги с гантелями задействуют верх и середину трапеций. Это формирующее упражнение поднимает и выделяет трапеции. Шраги с гантелями визуально расширяют плечи и придают мощь верху спины и шее, выделяют трапеции на фоне спины и дельтовидных мышц.</p>

#### 4.1.7. Упражнения для шеи

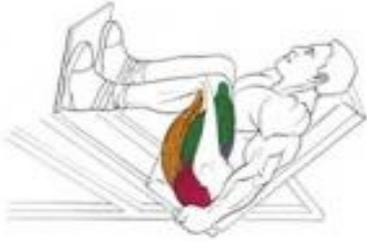
В этой категории находятся упражнения для тренировки и развития мышц шеи. Грудино-ключично-сосцевидная мышца располагается позади подкожной мышцы шеи. Наклоняет голову в стороны, поворачивает голову и шею, наклоняет голову вперед и назад. К основным упражнениям на мышцы шеи относятся: упражнения с головными лямками, борцовский мост, упражнения с сопротивлением. В данной категории находится большое количество упражнений для тренировки мышц шеи с подробным описанием и рекомендациями.

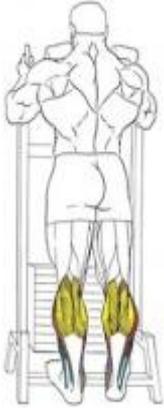
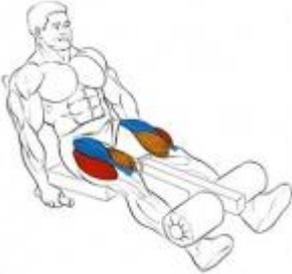
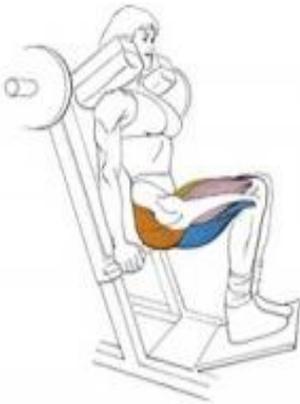
	<p><b><u>Шраги со штангой</u></b> Шраги со штангой прорабатывают верх трапеций. Это базовое упражнение для увеличения массы и толщины верха трапеций. В бодибилдинге шраги со штангой применяются для того, чтобы нарастить объем верха спины и шеи, подчеркнуть линию раздела между трапециями и дельтами.</p>	 <p><b><u>Экстензии с головной лямкой</u></b> Недорогое приспособление - головная лямка - позволяет прекрасно нагрузить мышцы шеи, меняя угол нагрузки на выпрямители. Более того, головную лямку вы можете использовать как в спортзале, так и дома или в дороге. С ее помощью вы сможете обеспечить нагрузку всем мышцам шеи, выполняя экстензии.</p>
	<p><b><u>Шраги со штангой за спиной</u></b> Шраги со штангой за спиной прорабатывают верх трапеций. Это формирующее упражнение утолщает верх трапеций и шею. Мощные трапеции и шея - отличная страховка при выполнении тяжелых приседаний и жимов штанги из-за головы. Шраги за спиной, как ни одно другое упражнение, вырабатывают правильную осанку, которая необходима не только в любом виде спорта, но и в повседневной жизни как главный фактор профилактики травм позвоночника.</p>	 <p><b><u>Шраги с гантелями</u></b> Шраги с гантелями задействуют верх и середину трапеций. Это формирующее упражнение поднимает и выделяет трапеции. Шраги с гантелями визуально расширяют плечи и придают мощь верху спины и шее, выделяют трапеции на фоне спины и дельтовидных мышц.</p>

#### 4.1.8. Упражнения для ног

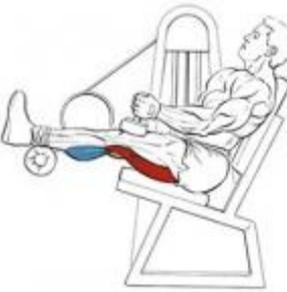
В этой категории находятся упражнения для тренировки и развития мышц ног. К основным мышцам ног относятся: большая ягодичная мышца (ягодицы), четырёхглавая мышца бедра (квадрицепсы - широкая наружная мышца бедра, прямая, широкая внутренняя, портняжная), бицепс бедра (двуглавая мышца бедра, полуперепончатая и полусухожильная мышцы), икроножная (голень), камбаловидная мышца, группа передней поверхности (передняя большеберцовая, длинная малоберцовая). В данной категории находится множество эффективных упражнений для тренировки мышц ног с подробным описанием техники выполнения, советами и рекомендациями.

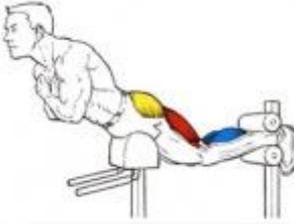
	<p><b><u>Приседания со штангой</u></b>          Приседания со штангой задействуют квадрицепсы, мышцы задней части бедра и ягодиц. Это базовое упражнение способствует наращиванию массы и объема всех мышц бедра. Приседания со штангой - самое эффективное упражнение для наращивания массы и</p> <p>силы мышц бедра в целом (с акцентом на квадрицепсы).</p>	 <p><b><u>Становая тяга в стиле сумо</u></b>          В становой тяге в стиле сумо в отличие от обычного классического подъема штанги от пола более интенсивно работают четырехглавая мышца бедра и приводящая мышца бедра и в меньшей степени - мышца спины, которая в начале упражнения недостаточно прогибается. Подъем штанги в стиле сумо представляет собой одно из трех движений о соревнованиях по силовому троеборью.</p>
	<p><b><u>Рывок штанги на грудь</u></b>          Рывок штанги на грудь задействует все мышцы бедра, спину, плечи. Это базовое упражнение для ног и спины развивает взрывную силу и массу. Это упражнение из арсенала тяжелой атлетики развивает мощь и силу всего массива мышц (бедра, спина и дельты), учит их работать слаженно, как единый механизм, и дает мощный толчок мышечному росту.</p>	 <p><b><u>Румынский подъем (тяга)</u></b>          Румынский подъем (тяга) задействует верх и середину задней части бедра и ягодицы. Это базовое упражнение для наращивания массы, придания формы и разделения бедра и ягодиц. Румынский подъем наращивает массу верхней половины мышц задней части бедра и ягодиц в целом, подтягивает низ ягодиц вверх, придает им шарообразную форму, утолщает верх и середину бицепса бедра, что визуально увеличивает объем бедра, если смотреть на него сбоку. Кроме этого румынский подъем позволяет добиться отчетливого разделения между бицепсом бедра и ягодицами.</p>
	<p><b><u>Выпады со штангой</u></b>          Выпады со штангой задействует ягодицы, внутреннюю сторону задней части бедра, квадрицепсы. Это формирующее упражнение поднимает и выделяет ягодицы. В фитнесе выпады вперед используются для того, чтобы подтянуть ягодицы, придать им отчетливую форму шара, а также для очерчивания мышц внутренней стороны задней части бедра и отделения их от бицепса бедра.</p>	 <p><b><u>Вышагивания на платформу</u></b>          Вышагивания на платформу задействуют ягодицы, мышцы задней части бедра и квадрицепсы. Это формирующее упражнение для более отчетливого разделения мышц бедра. В бодибилдинге вышагивания на платформу используют как для наращивания объемов мышц бедра, так и для отработки их дефиниции (отчетливое разделение квадрицепсов, мышц задней части бедра и ягодичных мышц между собой).</p>

	<p><b><u>Жим ногами</u></b>          Жим ногами задействует внутреннюю сторону квадрицепса, а также заднюю часть бедра. Это формирующее упражнение является лучшим для выделения «капли» над коленом. В бодибилдинге жим ногами используется, прежде всего, для стимуляции роста медиальной (внутренней) мышцы бедра и придания ей формы отчетливой капли, нависающей над коленом. Тем не менее, изменяя постановку ног на платформе, вы можете перемещать фокус нагрузки по всей ширине квадрицепса и даже направлять его на мышцы задней части бедра.</p>	<p><b><u>Махи ногой в сторону, лежа на боку</u></b>          Махи ногой в сторону, лежа на боку задействуют средние и малые ягодичные мышцы.</p> 
	<p><b><u>"Мостик" лёжа для ягодиц (подъёмы таза)</u></b>          "Мостик" лёжа для ягодиц (подъёмы таза) задействует главным образом седалищно-подколенные и большие ягодичные мышцы. Это упражнение доступно и очень полезно. Оно входит в программу большинства гимнастических курсов.</p>	<p><b><u>Махи ногой назад с нижнего блока для ягодиц</u></b>          Махи ногой назад с нижнего блока вовлекают в работу главным образом большую ягодичную мышцу и в меньшей степени седалищно-большеберцовую мышцу, исключая короткую головку бицепса бедра.</p>  <p>Упражнение позволяет усовершенствовать задний контур ноги.</p>
	<p><b><u>Выпады с гантелями</u></b>          Выпады с гантелями разрабатывают главным образом большие ягодичные мышцы и четырехглавые мышцы бедер.</p>	<p><b><u>Разгибание голени сидя, со штангой на коленях</u></b>          Разгибание голени сидя, со штангой на коленях предназначено для тренировки камбаловидных мышц, которые относятся к трицепсам голени. Мышца начинается под коленным суставом, там она крепится к большеберцовой и малоберцовой костям и соединяется с пяточной костью ахилловым сухожилием. Ее основная функция - разгибание голеностопного сустава. В отличие от проработки камбаловидных мышц на тренажере этот вид упражнения не позволяет использовать тяжелый вес, так как потребует чрезмерных усилий.</p> 

 <p>перевернутого сердца.</p>	<p><b><u>Подъемы на носки стоя</u></b></p> <p>Подъемы на носки стоя задействуют икроножную мышцу. Это базовое упражнение для построения объемных икр. В бодибилдинге подъем на носки стоя используется для того, чтобы нарастить массу икр, придать им выпуклую отчетливую форму</p>	 <p><b><u>Сгибание ног лежа</u></b></p> <p>Сгибание ног лежа задействуют низ задней части бедра, а также икроножную мышцу. Это изолирующее упражнение для развития формы и рельефа задней части бедра. Сгибания ног лежа утолщают низ задней части бедра, воздействуя в одинаковой мере как на внутреннюю, так и на внешнюю сторону этого участка мышц, что визуальнo удлиняет и расширяет бедро, если смотреть на него сзади. Также это упражнение позволяет добиться четкого разделения между бицепсом бедра, полусухожильной и полуперепончатой мышцами (дефиниция) и проявить их рельеф (сепарация).</p>
 <p>Разгибания ног прорисовывают прямую мышцу бедра (фронтальная часть квадрицепса), придают ей по всей длине отчетливую, выпуклую форму, особенно бросающуюся в глаза, если смотреть на бедро сбоку. Кроме этого, разгибания ног позволяют добиться четкого разделения между прямой и латеральной мышцами бедра.</p>	<p><b><u>Разгибания ног</u></b></p> <p>Разгибания ног задействуют прямую (фронтальную), а также латеральную (боковую) мышцы бедра. Это изолирующее упражнение для улучшения детализации и рельефа квадрицепса.</p>	 <p><b><u>Выпады со штангой назад</u></b></p> <p>Выпады назад задействуют квадрицепсы, ягодицы, внутреннюю сторону задней части бедра. Это формирующее упражнение удлиняет и оформляет квадрицепс. Выпады назад «выталкивают» низ квадрицепса, что зрительно удлиняет бедро, особенно если смотреть на него сбоку. Имейте в виду: чем короче квадрицепс, тем менее пропорциональными выглядят ноги. Также выпады назад весьма эффективно выделяют ягодицы и мышцы внутренней стороны задней части бедра.</p>
 <p>Гак-приседания задействует боковую (внешнюю) сторону квадрицепса, а также ягодицы. Это формирующее упражнение для придает объем боковой части квадрицепса. По сравнению с приседаниями, гак-приседания намного выразительнее бьют по квадрицепсам и позволяют прицельно «отутюжить» их боковую часть. Именно поэтому гак-приседания используются не только для наращивания массы квадрицепсов, но и для оттачивания формы латеральной мышцы бедра, что крайне важно для проявления отчетливого разделения между бицепсом бедра и квадрицепсом.</p>	<p><b><u>Гак-приседания</u></b></p> <p>Гак-приседания задействует боковую (внешнюю) сторону квадрицепса, а также ягодицы. Это формирующее упражнение для придает объем боковой части квадрицепса. По сравнению с приседаниями, гак-приседания намного выразительнее бьют по квадрицепсам и позволяют прицельно «отутюжить» их боковую часть. Именно поэтому гак-приседания используются не только для наращивания массы квадрицепсов, но и для оттачивания формы латеральной мышцы бедра, что крайне важно для проявления отчетливого разделения между бицепсом бедра и квадрицепсом.</p>	 <p><b><u>Разведение ног на тренажере</u></b></p> <p>Разведение ног на тренажере великолепно подходит для женщин, поскольку повышенный мышечный тонус бедер придает им округлость, что позволяет выделить талию, которая станет казаться более тонкой.</p>

	<p><b><u>Махи ногой в сторону с рычагом тренажера</u></b></p> <p>Это упражнение прекрасно подходит для формирования средней ягодичной мышцы и малой ягодичной мышцы, расположенной глубже.</p>	<p><b><u>Махи ногой в сторону с нижнего блока</u></b></p> <p>Махи ногой в сторону с нижнего блока вовлекают в работу среднюю ягодичную мышцу и расположенную глубже малую ягодичную мышцу. Для эффективности повторяйте упражнение до чувства усталости.</p>
	<p><b><u>Махи ногой назад на полу</u></b></p> <p>Это упражнение, выполняемое прямой ногой, разрабатывает седалищно-подколенные мышцы и большую ягодичную мышцу. При согнутой в колене ноге разрабатывается только большая ягодичная мышца, но менее интенсивно. Доступность выполнения упражнения и эффективность сделали его очень популярным. Его часто используют и групповых занятиях.</p>	<p><b><u>Махи ногой назад с рычагом тренажера для ягодиц</u></b></p> <p>Махи ногой назад с рычагом тренажера задействуют главным образом большую ягодичную мышцу, а также в меньшей степени полусухожильную, полуперепончатую мышцы и длинную головку бицепса бедра.</p>
	<p><b><u>Подъем на носок одной ноги стоя</u></b></p> <p>Подъем на носок одной ноги стоя задействует трицепс голени. Для лучшего результата выполняйте упражнение до появления чувства жжения.</p>	<p><b><u>Сведение ног сидя</u></b></p> <p>Сведение ног сидя тренирует приводящие мышцы (гребенчатую, малую приводящую, длинную приводящую, большую приводящую, короткую приводящую и прямую внутреннюю). Здесь можно использовать более значительный вес отягощения, чем в упражнении с приведением нижнего блока, хотя и с более ограниченным диапазоном движения.</p>
	<p><b><u>Приведение одной ноги стоя</u></b></p> <p>Приведение одной ноги стоя задействует приводящие мышцы бедра (гребенчатую, короткую приводящую, малую приводящую, длинную приводящую, большую приводящую и тонкую). Оно великолепно формирует внутреннюю поверхность бедра при регулярном его применении.</p>	<p><b><u>Приседания со штангой на груди</u></b></p> <p>Приседания со штангой на груди часто используется тяжелоатлетами на тренировках, поскольку в точности соответствует работе мышц бедра во время толчка и в конце рывка.</p>

	<p><b><u>Приседания с гантелями</u></b></p> <p>Приседания с гантелями задействуют в первую очередь четырехглавые мышцы бедер и ягодичные мышцы.</p>	 <p><b><u>Широкие приседания</u></b></p> <p>Это упражнение выполняется так же, как и классические приседания со штангой. Однако его особенностью являются очень широко расставленные ноги с разведенными в стороны носками. Это дополнительно включает в работу внутренние мышцы бедра. При этом задействуются следующие мышцы: четырехглавые мышцы; все приводящие мышцы (длинная, большая, короткая, гребенчатая и тонкая); ягодичные мышцы; седалищно-большеберцовые мышцы; мышцы живота и все крестцово-поясничные мышцы.</p>
	<p><b><u>Подъемы на носки сидя</u></b></p> <p>Подъемы на носки сидя задействуют камбаловидную мышцу (боковую сторону икр). Это изолирующее упражнение раздувает боковую часть икр. Подъем на носки сидя выталкивает камбаловидную мышцу, расположенную под икроножной, с наружной стороны задней части голени. Чем сильнее развита камбаловидная мышца, тем объемнее и мускулистее выглядит боковая часть голени.</p>	<p><b><u>Подъемы на носки в тренажере для жимов ногами</u></b></p>  <p>Подъемы на носки в тренажере для жимов ногами задействуют низ и внутреннюю сторону икроножной мышцы. Это формирующее упражнение подчеркивает низ икроножной мышцы. Подъемы на носки в тренажере для жимов ногами «подрезают» низ икроножной мышцы и выделяют ее внутреннюю сторону, благодаря чему икра выглядит гораздо объемнее, если смотреть на нее сзади.</p>
	<p><b><u>Сгибания ног сидя</u></b></p> <p>Сгибания ног сидя задействует низ внутренней стороны задней части бедра, икроножную мышцу. Это изолирующее упражнение выделяет форму внутренней стороны бедра. Сгибания ног сидя утолщают низ полусухожильной и полуперепончатой мышц, которые расположены с внутренней стороны бедра, что визуально удлиняет бедро книзу, если смотреть на него сзади. В фитнесе это упражнение используется для того, чтобы сбалансировать развитие мышц задней части бедра (подтянуть отстающую внутреннюю сторону к более развитой внешней, бицепсу бедра) и добиться четкого разделения мышц между собой.</p>	<p><b><u>Сгибания ног стоя</u></b></p>  <p>Сгибания ног стоя задействуют низ («пик») бицепса бедра, а также икроножную мышцу. Это изолирующее упражнение удлиняет бицепс бедра. В бодибилдинге сгибания ног стоя используются для того, чтобы подчеркнуть, вытолкнуть низ («пик») бицепса бедра, за счет чего бедро выглядит вытянутым книзу и пропорциональным (если смотреть на ногу сбоку). Также это упражнение эффективно прорисовывает мышцы задней части бедра, улучшая их дефиницию и сепарацию.</p>

	<p><b><u>Гиперэкстензия для мышц бедра</u></b>  Гиперэкстензия для мышц бедра задействует ягодицы и мышцы задней части бедра. Это формирующее упражнение уплотняет ягодицы и бицепс бедра.</p>	 <p><b><u>Становая тяга на прямых ногах</u></b>  Становая тяга на прямых ногах задействует верх задней части бедра, ягодицы и разгибатели позвоночника. Это базовое упражнение для наращивания массы, придания формы и разделения бедра и ягодиц. Становая тяга на прямых ногах наращивает массу верхней половины мышц задней части бедра и ягодиц, подтягивает низ ягодиц, утолщает верх и середину бицепса бедра, а также укрепляют мышцы, окружающие позвоночник.</p>
	<p><b><u>Приседания со штангой на груди в тренажере Смита</u></b>  Приседания со штангой на груди в тренажере Смита задействуют верх квадрицепса, а также ягодицы и бицепс бедра. Это формирующее упражнение придает объем и форму верху квадрицепса. В бодибилдинге приседания со штангой на груди используются для наращивания объемов и оформления верхней части квадрицепсов.</p>	 <p><b><u>Приседания в тренажере Смита</u></b>  Приседания в тренажере Смита задействуют низ и середину квадрицепса, а также ягодицы и бицепс бедра. Это базовое упражнение для массы и силы передней части бедра. Конечно, приседания в тренажере Смита несколько уступают традиционным приседаниям со штангой в деле построения массивных бедер. Но вместе с тем, тренажер Смита имеет свои преимущества. Первое - безопасность. Здесь практически не нужно заботиться о поддержании тела в равновесии во время движения. Второе - тренажер Смита позволяет гораздо отчетливее направить фокус нагрузки на квадрицепсы, в особенности на их нижнюю часть.</p>

## 4.2. Гибкость

**Гибкость** — это способность выполнять движения с большой амплитудой. Термин «гибкость» подразумевает под собой суммарную подвижность в суставах всего тела. Применительно же к отдельным суставам принято употреблять понятие «подвижность». К примеру, «подвижность в коленных суставах».

По форме проявления различают активную и пассивную гибкость.

**Активная гибкость** подразумевает выполнение движения с большой амплитудой за счёт собственной активности соответствующих мышц. Она зависит от состояния ЦНС и волевых усилий. Существенное влияние на проявление активной гибкости также оказывает возбудимость растягиваемых мышц, которая препятствует чрезмерному растяжению мышечных волокон.

**Пассивная гибкость** — это способность выполнять движения с большой амплитудой под воздействием внешних сил: внешнего отягощения, усилий партнёра, специальных приспособлений и т.п. Она зависит от формы

суставных костей, эластичности мышц, связок и сухожилий. Пассивная гибкость всегда выше активной.

По способу проявления выделяют **динамическую** и **статическую гибкость**. Первая проявляется в движениях, а вторая — при удержании определённой позы.

Кроме того, в теории спорта принято выделять **общую** и **специальную гибкость**. Общая гибкость определяется высокой подвижностью во всех суставах тела, а специальная гибкость — амплитудой движений, характерной для техники конкретного двигательного действия.

### **Факторы, влияющие на гибкость**

Основное влияние на проявление гибкости оказывает ряд факторов:

- анатомический — кости являются ограничителями движений; их форма определяет направление и размах движений в суставе (сгибание, разгибание, отведение, приведение, пронация, супинация, вращение);
- центрально-нервная регуляция тонуса мышц и межмышечная координация — способность произвольно расслаблять растягиваемые и напрягать, осуществляющие движение, мышцы.

Существенное влияние на проявление гибкости оказывают также внешние условия:

- время суток — днём и вечером (12-17 часов) гибкость выше, нежели утром;
- температура окружающей среды — к примеру, при 5-10 °С гибкость ниже, чем при 20-30 °С;
- разминка — после разминки гибкость повышается;
- температура тела — например, подвижность в суставах увеличивается после 10 минут пребывания в сауне).

Функциональное состояние организма тоже способно оказывать влияние на подвижность суставов. Так, утомление способствует уменьшению активной гибкости (ввиду снижения способности мышц к полному расслаблению после предшествующего сокращения) и повышению пассивной (ввиду пониженного тонуса мышц, противодействующих растяжению).

Кроме всего перечисленного, мотивация и положительные эмоции повышают гибкость, а негативные личностно-психические факторы снижают.

Способность мышцы расслабляться и поддаваться растяжению называют **гибкостью**. Легкое укорочение мышцы, практически не нарушающее подвижность сустава, обозначают, хотя и не очень точно, термином «**спастичность**», или «**ригидность**». Обычную для многосуставных мышц (задней группы бедра, четырехглавой мышцы бедра, трехглавой мышцы голени) спастичность можно уменьшить самостоятельно с помощью растягивающих упражнений. Значительное ограничение движений в суставе называют **контрактурой**. При описании контрактуры указывают пораженный сустав и положение, в котором он находится.

Например, невозможность полностью разогнуть ногу в колене будет называться сгибательной контрактурой коленного сустава, а невозможность полностью согнуть ногу в колене — разгибательной контрактурой коленного сустава.

В основе упражнений, развивающих гибкость, лежит удлинение мышц, и часто термин «упражнение, развивающее гибкость» используется как синоним растягивающего упражнения. Растягивающие упражнения направлены на увеличение амплитуды движений и удлинение патологически укороченных мягких тканей. При активных упражнениях растягивающая сила создается за счет усилий спортсмена, что позволяет использовать систему проприоцептивного облегчения. При пассивных упражнениях растягивающая сила прикладывается извне либо вручную (другим человеком или самим спортсменом), либо с помощью тренажера или силы тяжести. Растяжение вручную продолжается недолго — 15-30 с за один прием. При использовании тренажеров, утяжелителей или других приспособлений на ткани воздействуют небольшой внешней нагрузкой (2-4,5 кг) в течение длительного времени — 15-30 мин. Установлено, что чем дольше сустав удерживается в крайнем положении, тем глубже перестройка тканей и больше пластическая деформация. Таким образом, вспомогательные растягивающие приспособления часто обеспечивают более стойкое удлинение.

Используя механизмы проприоцептивного облегчения, можно добиться расслабления спазмированной мышцы, облегчить растяжение сократительных элементов и улучшить переносимость растяжения при мышечных спазмах, но, как правило, нельзя достигнуть стойкого удлинения. Примерами упражнений с проприоцептивным облегчением могут служить «сокращение-расслабление» и «сокращение—расслабление—сокращение». «Сокращение—расслабление» основано на изометрическом сокращении спазмированной мышцы с последующим ее растяжением благодаря стимуляции сухожильного органа Гольджи.

Применительно к задней группе мышц бедра метод «сокращение—расслабление» включал бы сокращение этих мышц (разгибание ноги в тазобедренном суставе и сгибание в коленном), их пассивное расслабление, а затем растяжку за счет сокращения четырехглавой мышцы и сгибателей бедра.

Спортсмена надо обучить самостоятельным упражнениям для растяжки, заключающимся в растяжении спазмированных мышц весом собственного тела. Упражнения, развивающие на гибкость, должны выполняться после пассивного растяжения и активного расслабления спазмированных мышц методами, описанными выше. Спортсмену надо объяснить, что для стойкого эффекта упражнения необходимо выполнять несколько раз в день.

Упражнения на гибкость показаны при ограничении движений в подострую или хроническую фазу заживления. Обычно крайнее положение удерживают в течение 15-30 с, что может вызывать лишь незначительный

дискомфорт. Если отмечается стойкое усиление боли (более 1-2 ч), надо рекомендовать спортсмену уменьшить амплитуду движений. Более того, интенсивное растяжение в острую фазу может усилить воспаление и, следовательно, нежелательно. Растягивающие упражнения подходят также для устранения дисбаланса мышечного тонуса, обусловленного гипотонусом мышц-антагонистов. Сначала спортсмен должен устранить напряжение мышц путем растягивающих упражнений, а затем переходить к силовым упражнениям для мышц-антагонистов. Растягивающие упражнения можно использовать в качестве разминки и заминки до и после физической нагрузки соответственно, чтобы снизить риск повреждений мышц и связок. Следует предостеречь спортсменов от форсированного наращивания амплитуды движений: при выполнении растягивающих упражнений всегда надо помнить о риске добиться разболтанности суставов.

Перед растяжением, чтобы разогреть мышцы и сделать их более податливыми, применяют тепло местно или упражнения. Чтобы расслабить перед растяжением спазмированные мышцы, можно использовать массаж. Наконец, при ограничении подвижности сустава перед упражнениями, развивающими гибкость, должна использоваться мобилизация.

Развитию пластичности, упругости и силы мышц, гибкости суставов и укреплению связок бодибилдеров способствуют специальные упражнения на гибкость (стретчинг), которые, помимо прочего, еще стимулируют рост мышц, улучшают перенос питательных веществ и увеличивают синтез внутриклеточного белка.

Во время вынужденных перерывов в тренировках регулярная растяжка (20-30 минут на группу мышц) способна замедлить сокращение мышечной массы.

Для достижения максимального эффекта нужно запомнить основные правила растяжки:

- ни в коем случае нельзя растягивать холодные мышцы (только после разогрева мышц, разминки);
- использовать статическую (медленную), а не баллистическую (рывком) растяжку;
- растянув мышцу до легкой болезненности, следует зафиксировать положение в течение 15-30 секунд (повторить 1-2 раза).

Упражнения на гибкость необходимо подбирать индивидуально в зависимости от особенностей фигуры и уровня подготовленности. В качестве примера можно предложить 2 комплекса подобных упражнений.

#### **Комплекс № 1**

- Принять положение стоя в полный рост возле стены, сдвинуть пальцы рук вместе и пружинистыми движениями надавливать ими на стену. Раздвинув пальцы рук, повторить это действие. Вращать кисти рук внутрь и наружу, увеличивая амплитуду движений.
- Принять положение стоя в полный рост, взять в руки палку или полотенце. Вытянуть их вверх. Опустить руки за голову сначала при

ведущей правой руке, потом — при ведущей левой. Расстояние между руками должно быть довольно широким.

- Принять положение стоя в полный рост, соединить пятки вместе, колени — врозь. Руки на бедрах. Выполнять пружинистые приседания.
- Принять положение стоя на коленях, руки на поясе. Наклонять туловище назад до максимально возможного положения.
- Принять положение стоя на коленях, медленно сесть на пятки, упираясь ладонями в пол. Находясь в этом положении, поднять колени как можно выше. Желательно, чтобы угол между голенью и полом составлял в результате 30-40°.
- Принять положение стоя, руки на поясе. Вращать туловище в горизонтальной плоскости.
- Принять положение стоя, соединив ноги вместе. Пружинисто наклониться вперед, стараясь коснуться пальцами пола, не сгибая ног в коленях. Со временем следует касаться пола ладонями. Можно выполнять это упражнение с гантелями.
- Принять положение стоя, широко расставив ноги. Пружинисто наклоняться вперед, не сгибая ног в коленях. При хорошей гибкости следует касаться пола локтями. Можно также выполнять это упражнение с гантелями.
- Принять положение стоя, ноги на ширине плеч. Согнуть ноги в коленях, поднимаясь на носки, наклонить туловище назад, стараться коснуться пальцами пяток.
- Принять положение стоя, ноги на ширине плеч. Согнуть ноги в коленях, постепенно прогибаясь назад, сделать мостик, чтобы расстояние между руками и ступнями было как можно меньше. Начинаящим проще делать это упражнение у стены.
- Принять положение стоя, ноги на ширине плеч, левая рука на бедре. Наклониться вправо, не сгибая ног. Ладонью правой руки коснуться пола. Нужно стремиться к тому, чтобы ладонь в результате оказалась как можно дальше от ступни.
- Принять положение стоя, ноги на ширине плеч, правая рука на бедре. Наклониться влево, не сгибая ног. Ладонью левой руки коснуться пола. Требования те же, что и в предыдущем упражнении.
- Стоя на правой ноге, поднять прямую левую ногу так, чтобы пятка была выше пояса. Положить ногу на какую-нибудь поверхность на этом уровне. Руки поднять вверх. Наклонившись вперед, достать руками пальцы левой ноги. Не отрывая рук, несколько раз коснуться лицом колена.
- Принять положение стоя на левой ноге, поднять прямую правую ногу так, чтобы пятка была выше пояса. Положить ногу на какую-нибудь опору на этом уровне, руки поднять вверх. Наклониться вперед, достать руками пальцы правой ноги. Не отрывая ног, несколько раз коснуться лицом колена.

- Принять положение сидя по-турецки, положить ладони на затылок. Произвести пружинистые наклоны туловища вперед с максимально возможной амплитудой.
- Принять положение сидя в полушпагате, согнуть одну ногу, другую выпрямить назад. Туловище прямое, руки на полу. Пружинисто покачивая туловищем вверх-вниз, медленно скользя ступней назад, попытаться сесть на шпагат. Руки поставить в стороны.
- Принять положение сидя в полушпагате, согнуть одну ногу, другую выпрямить назад, туловище прямое, руки на полу. Пружинисто покачивая туловищем влево-вправо, медленно скользить согнутой ногой влево-вправо. Попытаться сесть на шпагат, расставив ноги в стороны.

### **Комплекс № 2**

- **Упражнение для развития гибкости в голеностопных суставах.** Принять положение сидя на полу, упор сзади, ноги прямые. Поочередно приподнимая ноги, вращать ступни.
- **Упражнение для растяжки задней поверхности голени.** Принять положение стоя, прямая нога на носке, максимально отведена назад. Пружинистым движением опустить пятку до пола.
- **Упражнение, развивающее мышцы на внутренней поверхности бедер.** Принять положение сидя, упор сзади, ноги прямые, носки на себя. Разведение ног в стороны.
- **Упражнение для растягивания связок поясничного отдела позвоночника и задней поверхности бедра.** Принять положение стоя, ноги слегка согнуты в коленях. Наклоняться вперед до касания головой коленей.
- **Упражнение для развития подвижности тазобедренных суставов.** Принять положение стоя держась за спинку стула. Поочередно отводить ноги назад.
- **Упражнение для развития подвижности плечевых суставов.** Принять положение стоя, руки прямые в замке за спиной. Отводить руки назад, прогибаясь в грудном отделе.
- **Упражнение для растяжки мышц туловища.** Принять положение стоя, ноги на ширине плеч, руки прямые, вытянуты вперед. Производить вращение туловища поочередно в противоположные стороны.
- **Упражнение для растяжки боковой поверхности туловища.** Принять положение стоя, ноги на ширине плеч, руки выпрямлены и подняты вверх. Производить наклоны в стороны.
- **Упражнение для растяжки мышц спины.** Принять положение лежа на спине, попеременно подтягивать согнутые ноги к груди.
- **Одно из наиболее эффективных растягивающих упражнений.** Помимо задней поверхности бедра, связок нижней части спины и некоторых мышц шеи оно развивает подвижность всего позвоночника. Принять положение лежа на спине, поднимать ноги до касания ими пола за головой.

- Это упражнение рекомендуется выполнять с помощью товарища, который помогает увеличить амплитуду движения, надавливая на плечи. Принять положение сидя на полу, ноги врозь, носки на себя. Производить наклоны туловища к правой ноге, между ногами, к левой ноге.

- Принять положение стоя (держась руками за гимнастическую стенку на ширине плеч), голова опущена. Выполнять наклоны вперед. Для более эффективного воздействия на плечевые суставы при выполнении этого упражнения ширину хвата нужно постепенно сокращать, а амплитуду движения увеличивать.

- Принять положение стоя (держась руками за гимнастическую стенку). Выполнять постепенное разведение ног до положения «шпагат».

## Примеры упражнений на гибкость.





Рис. 8



Рис. 9

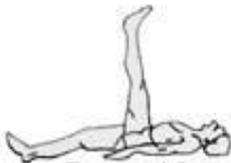


Рис. 10



Рис. 11



Рис. 12



Рис. 13



Рис. 14

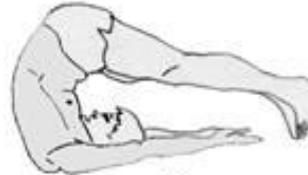


Рис. 18



Рис. 19

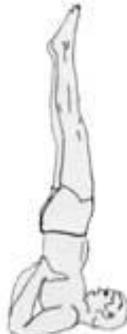


Рис. 15



Рис. 17



Рис. 20



Рис. 21



Рис. 22



Рис. 16



Рис. 23



Рис. 24



Рис. 25



Рис. 26



Рис. 27



Рис. 28



Рис. 29



Рис. 30



Рис. 31

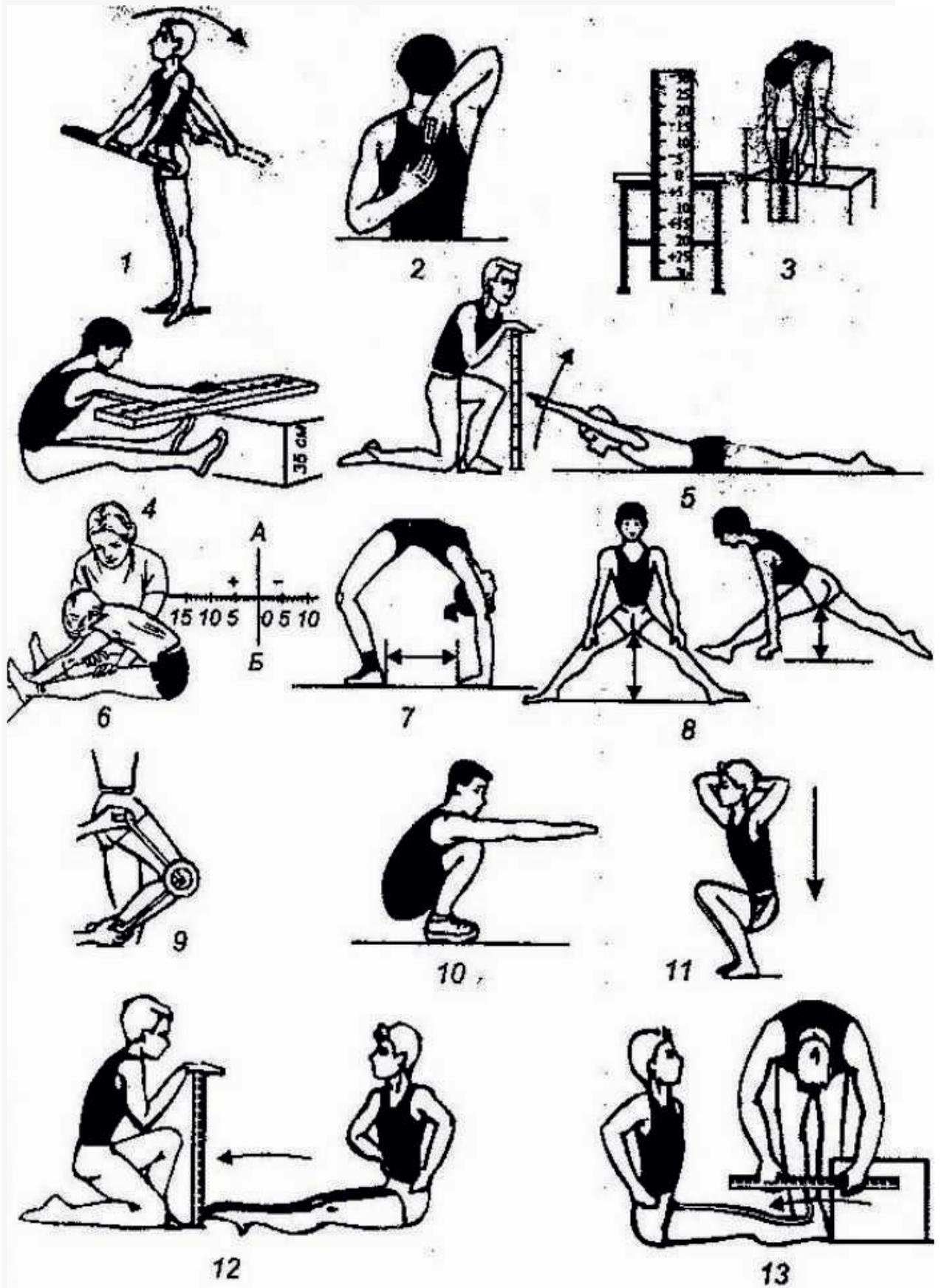


Рис. 32

## Упражнения на гибкость в парах



Методы определения гибкости в различных частях тела.



### 4.3. Быстрота

**Быстрота** – это комплекс скоростных способностей, обеспечивающих выполнение двигательных действий в минимальный отрезок времени. Способность выполнять двигательное действие за минимальный отрезок времени.

**Скоростные способности обуславливают быстроту выполнения двигательных действий, к ним относятся:**

- 1) быстрота (простой и сложной) двигательной реакции;
- 2) быстрота одиночного движения;
- 3) частота движений – темп.

Сочетание этих 3-х показателей позволяет оценить все случаи проявления быстроты, (они не зависят друг от друга, так время двигательной реакции не зависит от скорости движения).

**Быстрота двигательной реакции** – оценивается латентным (скрытым) временем реагирования.

**Различают:**

а) Простую двигательную реакцию – это время ответной реакции заранее известным способом на внезапный заранее известный сигнал (выстрел старт). Простая двигательная реакция (ПДР) имеет перенос, т.е. люди, быстро реагирующие в одних случаях, быстро реагируют в других (005-02 сек. - спортивная, 015-035 сек. - неспортивная). Простая двигательная реакция совершенствуется в различных, скоростных упражнениях. Однако упражнения на совершенствование реакции не сказываются на скорости одиночного движения (скорости движения, время реагирования на звуковой сигнал меньше, чем на световой).

**Методика развития:** на 1-ом этапе применяется метод повторного реагирования на внезапный сигнал, сюда относятся соревновательный метод, спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол). На 2-ом этапе совершенствуются сенсорный (чувствительный) тип реакций, вырабатывается способность к точному восприятию времени и его параметров в движении. Сначала учащихся информируют о времени реагирования, затем он сам оценивает его, и сравнивает с полученным результатом, и в конце учится реагировать с заранее обусловленным временем, для чего используются технические средства срочной информации (электросекундомер). Таким образом, спортсмен учится и начинает управлять своими двигательными реакциями во времени. 3-ий этап – расчлененный. На 4-ом этапе применяют психорегулирующую идеомоторную тренировку, здесь внимание уделяется на предстоящие движения, а не на сигнал (моторный тип реакции).

б) Быстрота сложной двигательной реакции - характеризуется временем реагирования на внезапный неопределенный раздражитель (сигнал), неопределенностью ответного действия (спортивные игры, единоборства). Время = 025 сек. до 1 сек.

**Сложные двигательные реакции складываются:**

1. Реакция на движущийся объект.

## 2. Реакция выбора.

Реакция на движущийся объект по времени занимает от 0,25 сек. до 1 сек. – это время, затраченное на фиксацию движущегося объекта или предмета глазами.

**Способность видеть перемещающийся предмет тренируема, для этого используют:**

1. Увеличение скорости перемещающегося предмета.
2. Внезапное появление перемещающегося предмета.
3. Уменьшение размеров перемещающихся предметов.
4. Уменьшение размеров площадки.
5. Используют технические средства (тетрис, пушки).

Реакция выбора – здесь значительные трудности возникают в связи с необходимостью выбора нужного решения с учетом поведения соперника, партнера и игровой ситуации. Большая часть времени идет на принятие самого решения: если вариантов решений от 2 до 8 то время затрачивается от 0,3 сек. до 0,6 сек. Для совершенствования реакции выбора используют постепенное увеличение числа возможных решений (ситуаций), т.е. сначала дается задание выбрать правильное решение из 2-ух возможных вариантов, затем из 3,4,5 и т.д. решений. Для этого используются специально подготовительные упражнения и тренажеры. В этих упражнениях обязательным условием является одновременное развитие и совершенствование спортивно-технических навыков, координационных способностей и тактического мышления. Следовательно, быстрота сложной двигательной реакции складывается из умения (скорости) увидеть, оценить, выбрать решение и начать действовать.

**Быстрота одиночного движения и частота движений (темп)**  
**Быстрота одиночного движения** – выполнение упражнения с максимальной скоростью исполнения.

**Максимальная скорость зависит от уровня:**

- 1) динамической силы,
- 2) гибкости,
- 3) координированности,
- 4) владения техникой.

Следовательно, воспитание быстроты тесно связано с воспитанием других физических качеств и совершенствование техники.

**Частота движений или темп** – это количество (частота повторений циклов) движений в единицу времени. Следовательно, темп измеряется количеством движений в единицу времени. Так у ходяков темп 120-140 шагов, у гребцов 30-40 движений в мин. Темп связан со скоростью движения, но не тождественен ей, так при одинаковом темпе при различной длине шага скорость будет различной.

**Темп зависит от:**

- 1) массы тела – чем больше масса, тем меньше темп;
- 2) моментов инерции, движущихся частей тела (пальцы 8-10 движений в сек., туловище 1-2 движения в сек.).

С изменением темпа нередко меняется вся структура движения (ходьба, бег). Темп часто используют для регулирования нагрузки. В качестве средств развития быстроты одиночного движения и темпа используют скоростные упражнения, т.е. те которые можно выполнять с максимальной скоростью.

**Требования к скоростным упражнениям:**

1. Они должны быть технически просты для выполнения их на предельной скорости.
2. Они должны быть хорошо изучены, чтобы внимание уделялось только на скорость выполнения.
3. По времени они не продолжительны (до 20-22 сек.), чтобы к концу упражнения скорость не снижалась.
4. Выполнять их необходимо на максимальной мощности (интенсивности) и после выполнения давать полный отдых (активный отдых), обеспечивающий восстановление возбудимости нервной системы.
5. Воспитание скоростных способностей идет на 1-ый и 2-ой день после отдыха и в начале основной части тренировки.
6. Интенсивность – 88% от максимальной.
7. Обязательное сочетание упражнений общего и локального воздействия, способствующие сохранению работоспособности и увеличению объема выполняемой работы.
8. В конце заданий (занятий) упражнения на расслабление.

**Методы:** повторный, повторно-прогрессирующий, переменный, игровой, соревновательный, контрастный (выполнение упражнений с отягощениями и без них, с сопротивлением и без него).

Так же к скоростным способностям относят скоростно-силовые способности – это проявление предельно возможных усилий в короткий промежуток времени с оптимальной амплитудой.

**Они зависят от:**

- 1) нервно-мышечного аппарата;
- 2) от абсолютной силы мышц;
- 3) от способности мышц к быстрому нарастанию усилий, к ним относятся упражнения прыжкового и метательного характера.

**При развитии быстроты, максимального увеличения скорости можно добиться путем:**

1. Увеличения максимальной скорости.
2. Увеличения максимальной силы (с помощью отягощений скорость развивается при 30-50% от максимального веса, скоростно-силовые способности при 50-70%, сила при 70-90% от максимального веса) путем перемещения неопредельных отягощений с предельной скоростью и оптимальной амплитудой (приседания с весом, выпрыгивания, прыжки с высоты с дальним выпрыгиванием).

Преодоление скоростного барьера: облегчение внешних условий уменьшением веса снаряда, бег под гору, по ветру, буксирующее приспособление. Варьирование отягощений (тяжелое ядро перед обычным). Лидирование и сенсорная активизация скоростных проявлений (бег за

лидером, звуко-свето-лидеры). Эффект разгона – бег сходу. Сужение пространственно-временных границ выполнения упражнений (ограниченное время игры, размеры площадки, дистанции).

### **Особенности развития быстроты у детей.**

Исследования показывают, что в детском и подростковом возрасте имеются благоприятные предпосылки для воспитания быстроты движений. Это объясняется высокой возбудимостью инервационных механизмов, регулирующих деятельность двигательного аппарата и высокой интенсивностью обменных процессов. Большая подвижность нервных процессов, свойственная детям и подросткам обуславливает быстроту смены сокращений и расслабления мышц, максимальный темп движений. Особенно интенсивный рост показателей быстроты движений происходит от 7-8 лет до 13-14 лет. В дальнейшем рост быстроты замедляется. Это объясняется тем, что к 13-14 годам в основном завершается анатомо-физиологическое формирование двигательного аппарата подростка, и это говорит о необходимости своевременного развития у детей соответствующих двигательных качеств и навыков.

Согласно с передовыми представлениями сама быстрота понимается как некая специфичная двигательная способность человека к самой высочайшей скорости движений, производимых при неимении солидного внешнего противодействия, трудной координации работы мышц и абсолютно не требующих великих энергозатрат. Физиологический механизм проявления быстроты, связанный, для начала с высокоскоростными характеристиками нервных процессов, рассматривается как многофункциональное свойство центральной нервной системы (ЦНС).

Выделяемые формы проявления быстроты сравнительно самостоятельны друг от друга, а также слабо соединены с уровнем единой физической подготовленности. Тогда как, в быту, спорте и профессиональной деятельности, связанной с исполнением физических нагрузок, людям, как правило, приходится сталкиваться также и с иными различными формами и примерами проявления быстроты. Это, в первую очередь движения человека с предельной скоростью, всевозможные прыжковые процедуры, связанные с движением его собственного тела, единоборства, а также спортивные игры.

Эти, групповые, формы проявления быстроты, принято именовать высокоскоростными возможностями человека.

Для их успешного проявления, не считая больших характеристик нервных процессов, нужны еще необходимый уровень скоростно-силовой подготовленности всего двигательного аппарата, силы анаэробных систем энергетического обеспечения, и еще совершенство двигательных умений исполняемых упражнений и действий.

Ключевыми средствами становления разных форм быстроты считаются упражнения, требующие стремительных двигательных реакций, высокой скорости и частоты исполнения движений.

### **Характеристика быстроты и ее форм**

Быстрота как двигательное качество – это способность человека осуществлять двигательное действие в наименьший для этих критерий отрезок времени с predetermined частотой и импульсивностью. В вопросе о природе данного качества между профессионалов нет единства взглядов. Одни высказывают идею, что физиологической основой быстроты считается лабильность нервно-мышечного аппарата. Иные считают, что существенную роль в проявлении быстроты играет подвижность нервных действий. Так, множественными исследованиями подтверждено, что быстрота считается комплексным двигательным качеством человека.

Главные формы проявления быстроты человека – время двигательной реакции, время максимум быстрого исполнения одиночного перемещения, время исполнения перемещения с наибольшей частотой, время исполнения целостного двигательного акта. Выделяют кроме того очередную форму проявления быстроты («высокоскоростных качеств») – быстрое начало перемещения (то, что в спортивной практике именуют «резкостью»). Фактически самое большое значение имеет скорость целостных двигательных актов (бег, купание и др.), но не простые формы проявления быстроты, хотя скорость целостного перемещения только косвенно определяет быстроту человека.

Быстрота – это качество, которое очень разнообразно и специфично проявляется во всевозможных физических поступках человека. Например, человек ведет авто, и перед ним спонтанно встает преграда, требующее безотлагательной остановки. В таком случае быстрота водителя проявляется в двух формах. Первая – это быстрота двигательной реакции, которая выражается временем, прошедшим с этапа, когда человек заметил препятствие, до начала перемещения ног к педали тормоза. А вторая – это быстрота перемещения, другими словами скорость, с которой правая стопа перенесется с педали газа на педаль тормоза и нажмет ее. Между этими формами нет тесной связи: человек имеет возможность обладать довольно стремительной реакцией, и вместе с этим относительно медлительной скоростью перемещений. И наоборот.

Способность резко исполнять перемещения ациклические и циклические, взрывные ускорения в них – одно из самых наиглавнейших свойств спортсмена такого, к примеру, как легкоатлет.

Быстрота перемещения, во-первых, ориентируется соответствующей нервной деятельностью, вызывающей напряжение и расслабление мускул, обрабатывающей и координирующей перемещения. Она в веской мере зависит от совершенства спортивной техники, силы и гибкости мускул, физической активности в суставах, ну а в длительной работе от выносливости спортсмена.

Встречаются утверждения, что быстрота – качество врожденное, что невозможно, к примеру, быть бегуном на краткие дистанции, в случае если нет надлежащих естественных данных. Впрочем, практика подтверждает, что

в ходе систематической долголетней тренировки спортсмен сможет взрастить качество быстроты в довольно большой мере.

Быстрота имеет самые различные формы проявления. Распознают быстроту как способность к стремительным двигательным реакциям на визуальный, звуковой или же тактильный раздражитель. К примеру, скорость реакции фехтовальщика это ответ на действие соперника, быстроту движения со старта бегуна на краткие дистанции. Быстрота выражается и еще в возможности смены перемещений по направлению и характеру, остановке перемещений. Это та сторона качества быстроты, которая в самой большой мере проявляется в спортивных различных играх, высокоскоростном спуске на лыжах, а также слаломе.

Одной из основных черт быстроты считается частота перемещений, играющая великую роль в таковых всевозможных действиях, как, например, спринтерский бег, работа на ключе радиопередатчика, а также выполнение трели на музыкальном инструменте и так далее.

Быстрота проявляется как возможность частоты повторных перемещений; к примеру, перемещений баскетболиста, ведущего мяч, перемещений бегуна на краткие дистанции. Чем меньше масса передвигающейся части тела, тем большую частоту, возможно, развить ею. Наибольшая частота перемещений – пальцев, а также кисти в целом.

Более медлительны в сравнении с перемещениями в лучезапястном, локтевом, а также плечевом суставах перемещения тела. Быстрота частоты перемещений развивается очень некардинально.

Также быстрота проявляется помимо прочего в возможности одолевать конкретное расстояние в более краткий отрезок времени, и еще в импульсивности, резкости единичных либо повторных перемещений. Между отмеченными формами проявления быстроты имеется взаимосвязь, хотя нет прямой зависимости.

Быстрота характеризуется:

- методом измерения скорости перемещения в ответ на конкретный сигнал реакциометрами разной системы;
- по численности перемещений за установленное время так сказать незагруженной конечностью либо туловищем в пределах конкретной амплитуды;
- по времени преодоления установленного расстояния;
- по скорости выполнения однократного движения в сложном действии, например отталкивания в прыжках, движения плечевого пояса и руки в метаниях, удара в боксе, начального движения бегуна на короткие дистанции, движений гимнаста и др.

Все проявления быстроты отлично развиваются при игре, например в баскетбол.

Возможно помимо прочего посоветовать мяч, настольный теннис, а также подвижные игры с резко меняющейся игровой обстановкой и стремительным передвижением.

**Методы воспитания быстроты**

Воспитание быстроты перемещений, увеличение скорости исполнения целостных двигательных актов узко связаны с повышением высоко функциональных способностей организма спортсмена, обуславливающих скоростные свойства во всевозможных формах двигательной работы. В методологии воспитания быстроты присутствует два направления: целостное воспитание быстроты в особом перемещении и аналитическое улучшение отдельных моментов, обуславливающих предельную скорость движения.

Для воспитания возможности исполнять движения наиболее резко, для увеличения достигнутого значения скорости можно советовать различные пути.

Первый из них – повторное исполнение перемещения или же воздействия с сознательным и очень мощным рвением сделать их с рекордной быстротой. Таковой путь требует чрезвычайной концентрации психических способностей спортсмена и волевой гигантской вспышки. Действенному исполнению подобных упражнений может помочь использование ускорения. К примеру, в беге с ускорением (традиционно на 60-80 м) спортсмен понемногу увеличивает скорость и доводит ее до наибольшей скорости. В ускорениях бегун пробует с разгона перейти установившийся предел, и хотя бы на не очень большом расстоянии достичь еще большей скорости.

Новые, наиболее быстрые, движения, которые он сможет сделать, и станут вызывать подходящие перестроения в организме. Эти ускорения станут действительны лишь в том случае, если их повторять неоднократно. Впрочем, проводить эти занятия возможно максимум 1-2 раза еженедельно вследствие угрозы перетренировки.

Иной путь сходен с первым, и лишь желание наиболее быстро сделать действие имеет точную, предметную цель (к примеру, прыжок в длину через рейку положенную недалеко к отметке рекордного эффекта).

Эффективен и третий путь, когда для воспитания возможности показывать волевые старания, нацеленные на «мгновенное» движения, используются периодически скоростные упражнения в затрудненных критериях и сразу в обыденных критериях.

Становление такового качества, как быстрота находится в зависимости от лабильности нервно-мышечного аппарата, гибкости мускул, физической активности в суставах, согласованности работы мышц-антагонистов при максимум частом чередовании действий возбуждения и торможения, ступени владения техническими способами.

Более удачно быстрота развивается в 10-12-летнем возрасте.

Так как быстрота перемещений находится в зависимости от силы мускул, вследствие этого эти качества развивают параллельно. Как известно, чем меньше внешнее противодействие движениям, тем они скорее. Минимизировать вес снаряда, установленный правилами состязаний, невозможно. Помимо прочего нельзя минимизировать вес тела в отсутствии вреда для здоровья. Хотя возможно повысить силу. Возросшая сила позволит

спортсмену проще одолевать внешнее противодействие, следовательно, и скорее исполнять движения.

Увеличить уровень быстроты перемещений с помощью силы мускул возможно для начала при помощи совершенствования возможности показывать довольно немалые мышечные усилия. Лишь эта способность и абсолютная нервно-мышечная координация позволяют спортсмену скрупулезно исполнять сильные движения, показывать взрывные усилия.

В отсутствии данного невозможны достижения, к примеру, в легкой атлетике (барьерный бег, прыжки, метание и др.) Для исполнения движений, повышающих силу подходящих групп мускул обязаны быть применены, основным образом, процедуры, сходные по собственной структуре с техникой избранного вида спорта.

К примеру, для становления быстроты у бегунов – бег по наклонной дорожке вверх, поднимание груза, положенного на бедро и другие. Специфика силовой подготовки, имеющей целью становление быстроты, состоит кроме того в том, что при всем этом применяются динамические процедуры, то есть упражнения с небольшим и средним весом, производимые с большой скоростью и амплитудой, процедуры баллистического характера (метания, выпрыгивания с отягощением). Данные процедуры обязаны сочетаться с таковыми, которые гарантируют становление совокупной и наибольшей силы. Используя упражнения с отягощениями, нацеленные, как правило, на становление силы, невозможно забывать о скорости их исполнения, иначе может снизиться быстрота движения.

Грандиозное значение кроме того имеет подвижность в суставах и способность мышц-антагонистов к растягиванию. В случае если продуктивно применять гибкие характеристики мускул, то быстрота движений увеличивается. Мышца сначала нормально растянутая уменьшается скорее и с большей силой. Вследствие этого нужно будет обращать особенное внимание на совершенствование гибкости мускул. Чтобы достичь желаемого результата надлежит скрупулезно исполнять специализированные упражнения на растягивание расслабленных и тяжелых мускул. Частота ациклических и повторяющихся движений во многом определяется техникой. Это касается не столько кинематической структуры перемещений, но и динамической.

При овладении техникой стремительных движений надо выучиться расслаблять мышцы-антагонисты, не вовлеченные в этот момент в интенсивную работу, обучиться бежать, скакать с наибольшей эффективностью всех сил, но вмести с этим непринужденно, в отсутствии чрезмерного напряжения. В достижении этого наиболее весомую роль играет упрочение двигательного умения, для чего же нужно будет неоднократно повторять упражнения на протяжении долгого времени. Хотя повторения должны выполняться с интенсивностью 0,8 - 0,9 от наибольшей, дабы не вызывать чрезмерных мышечных напряжений.

Главное значение для воспитания быстроты и увеличения скорости движений, как правило, имеет правильное определение дозы высокоскоростных упражнений. А те из них, которые производятся с наибольшей интенсивностью, считаются в значительной степени работающим средством, вызывающим стремительное утомление. То же относится также и к упражнениям, которые направлены на увеличение скорости движений. Вследствие этого упражнения, производимые с предельной скоростью, должны применяться часто, хотя в сравнительно не очень большом объеме. Продолжительность промежутков отдыха обусловлена в основном степенью возбудимости всей центральной нервной системы и возобновлением характеристик вегетативных функций, которые связаны с ликвидацией кислородного долга. Абсолютно всю тренировочную работу для становления быстроты надлежит завершать, когда субъективные чувства спортсмена либо показания секундомера заявят о сокращении установленной или же предельной быстроты.

Отдых между повторными исполнениями тренировочных упражнений однозначно должен обеспечить готовность повторить точно такую же работу, и при этом, не снижая быстроты. При долгих промежутках отдыха быстрота движений снижается. По всей видимости, это разъясняется переменой состояния центральной нервной системы, убавлением возбудимости нервных клеток коры мозга, и еще понижением температуры тела, повышающейся в период разминки и предшествующей работы.

Длительность отдыха находится в зависимости от вида упражнений, а также состояния спортсмена, и его подготовленности, критерий тренировки. Традиционно интервал отдыха ориентируется необъективно по моменту готовности к исполнению упражнения.

Упражнения, требующие солидной быстроты при интенсивности, не достигающей максимальной, исполнять лучше чаще. Перегрузка во всяком занятии должна быть таковой, дабы к последующему занятию спортсмен всецело отдохнул.

Распознают пять ключевых методов воспитания быстроты:

Сущность первого метода сводится к исполнению упражнений с около предельной или же предельной скоростью.

Надлежит исполнять задания в ответ на сигнал (предпочтительно визуальный) и на быстроту отдельных движений.

Длительность исполнения задания таковая, на протяжении которой поддерживается предельная быстрота (традиционно 5-10 сек.). Интервал отдыха между упражнениями обязан гарантировать самую большую готовность к работе (30 сек. – 5 минут исходя из характера упражнений и состояния спортсмена).

Второй - сопряженный метод. К примеру, исполнение ударного движения при атакующем ударе с отягощением на кисти, движения с отягощением и так далее

Третий метод круговой тренировки сводится к упражнениям, при исполнении которых участвуют главные группы мускул и суставы.

Игровой метод - исполнение упражнений на быстроту в подвижных играх и особых эстафетах.

И пятый метод - соревновательный. При этом методе происходит исполнение упражнений с максимальной быстротой в критериях состязания.

Особо рекомендовано заключительный – соревновательный метод, который требует веских волевых усилий. Отдача данного метода увеличивается при массовом исполнении упражнений.

Основная цель при воспитании быстроты состоит в том, чтоб спортсмен досрочно не специализировался в некотором одном упражнении высокоскоростного характера, чтоб не включать в большом размере однотипное повторение данного упражнения.

Для тренировки быстроты реакции, которая нужна нам в самых разнородных жизненных обстановках, возможно, предложить большое количество упражнений. Так, например, вы вытягиваете вперед левую руку с выпрямленной полностью в вертикальной плоскости ладонью, а иной человек держит за самый верхний конец 30-40-сантиметровую обычную линейку так, чтоб ее самый нижний конец был абсолютно вровень с ребром вашей левой ладони (на дистанции 1-2 см от нее). Далее он внезапно для вас бросает линейку, а вы в это время обязаны в кратчайшие сроки поймать ее (предплечье должно оставаться неподвижным). При всем этом, то расстояние, которое линейка успела уже пролететь, и определит вашу быстроту реакции.

Это пример с так называемой самой обычной реакцией. Но все же в жизни нам, как правило, приходится показывать быстроту сложной реакции, это когда мы заблаговременно не знаем, как нам понадобится откликнуться на какое-нибудь спонтанное изменение обстановки. В соответствии с этим и тренируется быстрота упражнениями, в которых, исходя из сигнала, человеку приходится избирать ответное деяние минимум из двух разновидностей. Модель таковой ситуации – довольно известная игра: один человек выставляет обе ладони открытыми вверх, а в это время партнер прикрывает их собственными. Задача первого – резко стукнуть собственной рукою по внешней стороне любой ладони конкурента. А у второго наиболее трудная задача – успеть понять, какой из вероятных вариантов начал исполнять его партнер, и исходя из данного успеть отдернуть одну либо иную руку. Игра эта очень хорошо тренирует быстроту реакции, а также быстроту движений.

Скорость конкретных движений, как правило, развивается при помощи подобных же по структуре движений. А так как двигательная работа человека необыкновенно разнообразна и ситуации, в свою очередь которые могут востребовать от нас быстроты, практически непредсказуемы, поэтому тренировать быстроту отдельных движений при помощи обычных процедур бессмысленно – очень большое количество их потребуется, чтобы достичь желаемого результата. Наверное, только быстроту разгибателей ног, а также рук есть толк тренировать в отдельности, потому как главней всего для человека, именно чтобы они владели этим нужным качеством. Тут годятся простые прыжки на носках, а еще выпрыгивание вверх из положения

"присел" и так называемого полуприседа. Эти процедуры, возможно, выполнять как в утренней гимнастике, также и в отдельной тренировке, хотя исключительно на «свежую» силу, другими словами сначала занятия. Не стоит исполнять процедуры, способствующие развитию быстроты, когда присутствует состояние утомления, потому что при этом быстро нарушается координация перемещений и пропадает способность резко исполнять их. Именно потому их и советуют включать в первую половину любого тренировочного занятия, кроме того в не очень больших количествах. Число повторений в тренировочном занятии маленькое. Для мышц рук производятся различные метания на дальность, например, теннисного мяча, камешков - предпочтительно одной и другой рукой. А вот в бытовых условиях применяют такой прием: первые отжимания в упоре лежа делать с предельной скоростью. В случае если более-менее стремительные отжимания не получаются, то лучше исполнять их из «облегченного» начального положения – с увеличенной опорой руками.

Исполнение основной массы технических способов в почти всех видах спорта немисливо в отсутствии становления такого качества, как быстрота. Для его становления рекомендованные упражнения, в которых нужно исполнять обусловленное движение на конкретный сигнал. Больше используется визуальный сигнал. При всем при этом условия исполнения движений понемногу усложняются. К примеру, для становления быстроты реагирования на определенный сигнал стартера в беге на краткие дистанции сначала надлежит исполнять движения исключительно руками, расположенными на завышенной опоре, после этого понемногу снижать опору, а также упражняться в быстром реагировании перемещениями ног из наиболее выпрямленного положения, со временем повышая угол сгибания ног, и, следовательно, прийти к обыкновенному положению на старте.

Внимание занимающихся в первую очередь должно быть полностью сосредоточено на движениях, которые надлежит исполнять. А не на самом ожидаемом сигнале. Для совершенствования быстроты реагирования имеет смысл, сначала чуть-чуть напрячь мышцы именно тех частей тела, коими предстоит сделать движение. Кроме того, полезно изменять паузу между прогнозируемым сигналом и его подачей, также изменять и силу сигнала.

Быстроту реакции на передвигающийся объект (в видах спорта на подобии единоборств, спортивных играх) надлежит развить в упрощенных критериях, а после этого понемногу усложнять данные упражнения. Одним из таких средств, для становления быстроты реакции в спортивных различных играх, быть может, игра с небольшими мячами взамен мячей нормального размера.

Приведем ряд приблизительных упражнений для становления быстроты:

- рывки, а также ускорения из разных начальных положений таких как (сидя, лежа, а также стоя на коленях и так далее) по визуальному сигналу;
- прыжки через скакалку при этом (частота вращения наибольшая);

- рывки с внезапной сменой направления и моментальными остановками;
- имитационные упражнения с акцентированно-стремительным исполнением некоторого отдельного движения;
- стремительные движения, характерные для волейбола, а также баскетбола и др.

Всевозможные сочетания имитационных упражнений, производимых в различной очередности, содействует развитию такого вида быстроты, как например быстрота переключения с одних действий на абсолютно иные.

Основная масса упражнений, используемых для становления быстроты, предъявляет высочайшие требования к работе всех внутренних органов. Вследствие этого их должны использовать исключительно молодые, здоровые и как следует тренированные люди. Внезапные напряжения, применяемые для становления быстроты, у мало тренированных лиц имеют все шансы привести к растяжениям, а также разрывам связок и различных мышечных волокон. В старшем и престарелом возрастах вследствие больших требований, предъявляемых к организму, процедуры для становления быстроты надлежит использовать очень осмотрительно и ограниченно.

#### **4.4. Выносливость.**

Выносливость характеризуется способностью организма длительное время противостоять утомлению.

**Выносливость** – это совершенствование деятельности системы кровообращения и способности организма работать экономично в аэробном режиме.

Для увеличения аэробных возможностей необходимы:

- развитие способности организма поддерживать аэробный уровень длительное время;
- увеличение быстроты развертывания дыхательных процессов;
- повышение уровня максимального потребления кислорода (МПК).

Успешно способствует развитию аэробных возможностей работа не только малоинтенсивной мощности, но и продолжительная по времени. Аэробными являются такие нагрузки, при которых потребность организма в кислороде для окислительных процессов полностью удовлетворяется, т.е. когда кислородный запрос равен его аэробным возможностям. Аэробная способность организма - основа общей выносливости.

Общая выносливость проявляется в способности человека длительно выполнять мышечную работу низкой или умеренной интенсивности при функционировании большинства скелетных мышц. Известно, что общая выносливость является необходимой предпосылкой развития других видов выносливости.

Общая выносливость хорошо тренируется такими упражнениями, как ходьба, бег, плавание и другие передвижения, связанные с работой мышц в аэробном режиме. При таких упражнениях совершенствуется регуляция работы всего мышечного аппарата, достигается высокая степень

совершенства вегетативных функций организма: кровообращения, дыхания, обмена веществ и т.д.

Развитие выносливости происходит при условии, если в процессе занятий преодолевается утомление. Когда физическая нагрузка выполняется регулярно и длительное время, тогда повышение работоспособности становится постоянным, организм переходит на новый, более высокий функциональный уровень.

Систематическое развитие общей выносливости способствует увеличению капиллярной сети, как в скелетных мышцах, так и в мышце сердца - миокарде. У лиц, тренированных на выносливость, число капилляров в мышечной ткани может увеличиваться до 60% по сравнению с нетренированными, кроме того, стенка артериальных сосудов у таких людей более эластична и кровь, выбрасываемая тренированным миокардом, быстрее распространяется по ним.

Аэробная тренировка способствует увеличению запаса в мышцах миоглобина. Этот белок, подобно гемоглобину в эритроцитах крови, способен связывать кислород. Чем выше в мышцах содержание миоглобина, тем эффективнее внутритканевое питание.

Движение крови по сосудам и количество перекачиваемой крови зависят от силы и частоты сердечных сокращений. Критерий экономной работы сердца - ударный и минутный объем крови. Сердце с большим конечным диастолическим объемом и хорошей фракцией выброса может работать при нагрузках экономичнее, выбрасывая в аорту крови больше и с более редкой частотой сердечных сокращений.

Например, сердце тренированного человека при физической нагрузке перекачивает 25-40 л крови в минуту, нетренированного - 12-15 л в минуту. Это значит, что происходит лучшее снабжение кислородом и питательными веществами мышц и тканей организма, что способствует возможности выполнять большую по объему и интенсивности работу.

Важным фактором проявления высокого уровня выносливости к продолжительной работе является эффективное функционирование системы снабжения организма кислородом. Показателем мощности аэробного энергообразования является уровень максимального потребления кислорода. Чем быстрее достигают аэробные функции оптимальной величины, тем экономичнее осуществляется энергообеспечение и, следовательно, производительнее работа. Например, у нетренированных людей достижение полных функциональных возможностей аэробной системы длится в среднем 3-5 мин, а у хорошо тренированных спортсменов может уже в конце первой минуты выйти на оптимальный уровень поглощения кислорода.

Взаимокорреляционная связь между МПК и минутным объемом крови (МОК) выявлена во многих исследованиях. Чем выше МОК, тем больше кислорода организм может поглотить из вдыхаемого воздуха.

На уровне биохимических изменений при воспитании выносливости отмечается повышение содержания гликогена в печени и мышцах, а также активизация синтеза протеина. Это, как известно, влияет на увеличение

энергетического потенциала и создание биохимических резервов. Под влиянием аэробной тренировки увеличиваются глубина дыхания, интенсивность кровотока, сила и мощность дыхательных мышц, жизненная емкость легких. Основная цель аэробных упражнений - увеличить максимальное потребление кислорода, а это зависит от эффективности дыхания, производительности сердечнососудистой системы, кислородной емкости крови.

Уровень выносливости к работе аэробного характера зависит от скорости развертывания процессов окисления. Чем выше этот уровень, тем продолжительнее может выполняться работа. К примеру, нетренированные люди способны выполнять физическую работу на уровне 70% МПК до 30 мин, а хорошо тренированные спортсмены, которые специализируются в стайерских дистанциях, - более 2 ч. Когда кислородный запрос превышает аэробные возможности, то работа всегда проходит в условиях кислородного долга за счет анаэробных поставщиков энергии.

Примером анаэробной нагрузки служит бег на 100 м. Кислородный долг при выполнении быстрых и мощных мышечных сокращений может превышать 20 л, и восстановление организма происходит в период отдыха. При беге на средние дистанции (400-1500 м) работа совершается за счет энергии, освобождающейся как при анаэробном, так и аэробном гликолизе. При этом активизируется синтез глюкозы из аминокислот и жирных кислот в печени и почках.

Задача тренировочного процесса - найти такой режим воздействия на организм, чтобы он был ступенчатым. Вначале необходимо обеспечить развитие дыхательных возможностей, повысить функционирование сердечнососудистой системы кровообращения, мощность биохимических процессов в скелетных мышцах. Такая последовательность решения задач создает основу для увеличения аэробных и анаэробных возможностей - работать за счет гликолитического процесса и затем использовать креатинфосфокиназную реакцию.

Этот путь энергообеспечения важен при длительной мышечной работе. Чем длительнее мышечная работа, тем большее напряжение испытывают сердечнососудистая и дыхательная системы при доставке кислорода к работающим мышцам.

Значительное влияние на проявление выносливости имеют психические качества личности, которые характеризуются целеустремленностью, настойчивостью, выдержкой, способностью переносить нагрузку и установкой на результат деятельности.

Объективный показатель величины физической нагрузки на организм - частота сердечных сокращений. В отдельных случаях она используется как показатель нагрузки при оздоровительных занятиях. В практике оздоровительной физической культуры используют величины ЧСС для дозировки физической нагрузки.

Величина нагрузки в оздоровительном беге как средство для воспитания выносливости складывается из объема и интенсивности занятия. На

первых этапах занятий основа методики при воспитании выносливости - постепенность увеличения объема и скорости ходьбы и/или бега. Темп движения со скоростью, вызывающей повышение ЧСС до 130 уд/мин, способствует усилению функционирования сердечнососудистой и дыхательной систем, обеспечивающих транспорт кислорода. При таком режиме работы повышается капилляризация мышц ног, улучшается кровоснабжение внутренних органов, повышаются рабочие возможности организма.

Режим тренирующей нагрузки (бегом или быстрой ходьбой) при ЧСС от 130 до 150 уд/мин рассматривается специалистами как основной при развитии выносливости. Потребность кислорода составляет в этом случае 50-60% от максимума, увеличивается ударный и минутный объем сердца.

Бег со скоростью, вызывающей увеличение ЧСС от 150 до 170 уд/мин, развивается при субмаксимальных нагрузках. Потребление кислорода в таком режиме составляет 60-80% от максимума. Этот режим чаще используется при тренировке спортсменов.

### **Средства и методы воспитания выносливости**

Основа методики развития выносливости - постепенность увеличения объема нагрузки.

Для физически слабо подготовленных студентов предлагаем придерживаться рекомендаций, апробированных на занятиях оздоровительной физической культурой.

#### **Оздоровительный бег.**

На начальном этапе подготовки новичку предлагается пробежка с небольшой скоростью в течение 2-3 мин. Если через 10-15 мин после бега пульс возвращается к исходному уровню, значит, дистанция посильна. Занятия оздоровительным бегом можно начинать с дистанции 200-300 м. Темп бега должен быть таким, чтобы не появлялась одышка. Следующие 2-3 занятия проходят на той же дистанции с одинаковой скоростью. На последующих 2-3 занятиях необходимо увеличить дистанцию на 10-25%. Постепенно продолжительность бега нужно довести до 20-30 мин. Скорость бега невысокая - до 7-8 мин на 1 км. Беговую нагрузку можно оценивать по реакции восстановления пульса. Если после нагрузки в конце первой минуты ЧСС уменьшается на 20%, в конце второй - на 30, в конце пятой - на 50, а через 10 мин - на 70-75%, то переносимость нагрузки хорошая.

#### **Оздоровительная ходьба**

Метод дозированной ходьбы для тренировки сердечнососудистой системы предложил еще в 1885 г. немецкий врач Эр-тель. Этот метод с успехом применяется и в настоящее время во всех странах мира. Разработано много вариантов ходьбы на начальном этапе занятий с учетом ее воздействия на организм:

- очень медленная - 60-70 шагов в минуту (от 2,5 до 3 км/ч);
- медленная - 70-90 шагов в минуту (от 3 до 4 км/ч);
- средняя — 90-120 шагов в минуту (от 3 до 5,6 км/ч);

- быстрая - 120-140 шагов в минуту (от 5,6 до 6,4 км/ч).

При быстрой энергичной ходьбе до 6 км/ч ее интенсивность может достигать тренирующего режима (частота сердечных сокращений - 120-130 уд/мин), потребление кислорода увеличивается в 3-4 раза, а суммарный расход энергии достигает 300 ккал/ч. Если ежедневно ходить в течение часа в таком режиме, то расход за неделю может составить около 2000 ккал, что обеспечит хороший тренировочный эффект и рост функциональных возможностей организма. Широко используются в практике непрерывный бег трусцой до 30-35 мин, чередование ходьбы с легким бегом.

Оздоровительная аэробика

Объем нагрузки на занятиях ритмической гимнастикой регулируется постепенным увеличением повторения каждого упражнения до 20 и более раз, продолжительностью всего комплекса от 25 до 45 мин.

Непрерывное выполнение упражнений со сменой различных по структуре движений, серии беговых, прыжковых упражнений способствует учащению пульса от 120 до 160 уд/мин. Такая работа носит преимущественно аэробный характер. Выполняемые в таком режиме упражнения развивают общую выносливость, приводят к большому расходу энергии, повышая общую физическую работоспособность, укрепляя сердечнососудистую, дыхательную и другие системы организма. При определенной методической последовательности выполнения упражнений можно добиться направленного воздействия на различные мышечные группы, что придаст тренировочному эффекту разносторонность.

Метод равномерной тренировки

Тренирующими факторами при использовании метода равномерной тренировки являются длительность упражнения, отсутствие интервалов отдыха, изменений мощности и характера упражнений.

Этот метод при систематическом применении вызывает усиление энергетического потенциала организма. Увеличивается содержание гликогена в мышцах и печени. Отмечено при этом, что содержание креатинфосфата и АТФ в мышцах не изменяется. Увеличение энергетического потенциала сопровождается повышением активности окислительных ферментов и увеличением массы митохондрий в мышечных клетках, что позволяет длительно выполнять работу за счет аэробного окисления.

Необходимая интенсивность для обеспечения такой работы достигает ЧСС 130-160 уд/мин. Продолжительность нагрузки должна быть не менее 30 мин и протекать в аэробном режиме, не превышая порог 160 уд/мин. При таком режиме повышается функциональная устойчивость организма, несмотря на развитие утомления. Этот метод способствует воспитанию трудолюбия, развитию волевых качеств, психической устойчивости.

Равномерный бег может проводиться на дорожках стадиона, в виде кросса в парках. Эффект заключается в длительной работе умеренной интенсивности. Этот метод для воспитания выносливости рекомендуется

новичкам, студентам основного и подготовительного отделений, спортсменам II и III разрядов.

#### Интервальный метод

Этот метод заключается в выполнении упражнений субмаксимальной мощности при большом кислородном долге. Упражнения выполняются сериями с перерывами для отдыха. При выполнении серии пульс может достигать 180 и более ударов в минуту, затем следует пауза 60-90 с (неполный отдых), при которой пульс снижается до 120-130 уд/мин.

Метод способствует развитию специальной скоростной и силовой выносливости. Беговые нагрузки обычно выполняются на уровне от 80 до 90% от максимальной мощности. Любая дистанция, например 1500 м, разбивается на отрезки - 800, 400 и 300 м, каждый из которых занимающийся пробегает с заданной скоростью.

В результате длительного воздействия кислородного долга на организм развиваются процессы, которые связаны с анаэробным гликогинолизом.

Для того чтобы в процессе тренировки исключить перенапряжение организма, необходимо следить за выполняемой нагрузкой, в нужный момент видоизменять содержание работы, следить за степенью тренированности и постоянно проводить врачебный контроль.

#### Повторный метод

Этот метод отличается непрерывной работой равномерно повышающейся мощности и сочетанием быстрой смены последующих серий без интервалов для отдыха. Применяется преимущественно для развития максимальной быстроты, силы и специальной выносливости. Рекомендуется в беговых упражнениях с максимальной скоростью выполнять от одной до трех пробежек, например 3 раза по 300 м.

При выполнении этих упражнений необходимо, чтобы интервалы отдыха между ними были достаточно длительными для обеспечения оптимального состояния центральной нервной системы и предотвращения накопления утомления.

Специалистами отмечается, что состояние ЦНС, ее лабильность и возбудимость изменяются волнообразно после исполнения упражнений. Для получения тренировочного эффекта необходимо постепенное повышение как общей нагрузки, так и индивидуальной дозировки упражнений, чтобы организм мог постепенно приспосабливаться к систематически повторяющейся нагрузке.

### 4.5. Ловкость

**Ловкость** – это качество управления движениями, обеспечивающие правильное, быстрое, рациональное и находчивое решение двигательной задачи. Так же ловкость понимается, как способность быстро овладевать новыми движениями (быстро обучаться) и способность быстро перестраивать двигательную деятельность в соответствии с внезапно меняющейся обстановкой.

Ловкость – это сложное комплексное не имеющее единого критерия - специфическое качество – т.е. ловкость в одном виде деятельности не означает ловкости в другом.

*Сложность и комплексность проявляется* в том, что с одной стороны, в него входит приспособляемость к меняющимся условиям среды и деятельности, а с другой, комплексный характер проявлений быстроты, силы, гибкости, выносливости. Поэтому и оценить его очень трудно.

**К критериям ловкости относят:**

1) Координационную сложность упражнения.  
2) Точность выполнения (согласовать по временным, пространственным и силовым характеристикам).

3) Время необходимое для овладения уровнем точного выполнения упражнений.

4) Время от момента изменения обстановки до начала ответственного действия.

5) Время выполнения всего упражнения .

Различают общую ловкость и специальную.

Основная задача общей ловкости – расширение запасов двигательных навыков. Она является основой для специальной ловкости.

Специальная ловкость – это способность к быстрому овладению техническими приемами и умению успешно их исполнять в меняющейся обстановке.

Существует несколько классификаций ловкости:

1. а) ловкость телесная – включающая действия со значительными перемещениями тела и его частей (циклические, ациклические локомоции, гимнастические и акробатические упражнения и др.);

б) ловкость ручная или предметная, включающая мелкие, координированные, точные движения пальцев рук, ног, образующие двигательные действия в спортивных играх, единоборствах.

2. В зависимости от сходства двух задач и ситуаций:

а) ловкость в движениях, обеспечивающих быстрое изменение положений и поз тела;

б) ловкость, связанная с перемещением собственного тела в пространстве;

в) ловкость, связанная с перемещением других предметов (толкать, тянуть, поднимать, переносить);

г) предметная ловкость, проявляющаяся при манипуляциях предметами (бросать, ловить, ударять, жонглировать);

д) ловкость, связанная с использованием внешних и чужих сил для передвижения (горнолыжный спорт);

е) ловкость, проявляемая во взаимодействиях с другими лицами (единоборства);

ж) ловкость, проявляемая в командных упражнениях, требующая тактически согласованных действий, и в играх с тактическими противодействиями и взаимодействиями участников.

Различают 3 степени ловкости:

I степень – характеризуется пространственной точностью и координированностью движений (точность) – дартс, стрельба.

II степень – характеризуется пространственной точностью и координированностью движений в сжатые сроки (точность в быстроте) – легкая атлетика, гимнастика, плавание.

III степень – высшая степень проявления ловкости – характеризуется пространственной точностью и координированностью движений в сжатые сроки в переменных условиях (точность в быстроте в переменных условиях) – спортивные игры, единоборства.

В структуре ловкости выделяют:

- 1) Способность к овладению новыми движениями;
- 2) Способность дифференцировать различные характеристики движений и управлять ими (во времени, пространстве и по усилиям).
- 3) Способность перестраивать двигательные действия в соответствии с меняющимися условиями.

#### **4.5.1. Методы развития:**

1. Основными способами развития ловкости являются овладения новыми разнообразными двигательными навыками и умениями, что ведет к увеличению двигательного фонда и положительно влияет на функциональные возможности двигательного анализатора.

2. Для развития ловкости необходимо, чтобы овладение новыми двигательными навыками проходило более или менее непрерывно.

3. Для овладения новыми двигательными навыками могут использоваться любые упражнения, несущие в себе элемент новизны.

II. Для развития способности к перестроению двигательных действий – упражнения с мгновенным реагированием на внезапно меняющуюся обстановку (спортивные игры, подвижные игры, единоборства, слалом).

III. Для развития способности дифференцировать различные характеристики движений и управления ими используются упражнения с заданной силой, направлением, амплитудой, высотой, скоростью.

Силовые характеристики – на всю силу, пол силы и т.д.

Пространственные характеристики – выполняются упражнения на определенные расстояния, в цель, в определенном направлении из различных ИП.

Временные характеристики – выполняются упражнения в определенное время.

#### **Методические приемы :**

- 1) Необычное ИП.
- 2) Зеркальное выполнение.

- 3)Изменение скорости и темпа движений.
- 4)Изменение пространственных границ, в которых выполняются упражнения (уменьшение площадки, круга – молот).
- 5)Смена способов выполнения упражнений.
- 6)Осложнения упражнений дополнительными движениями.
- 7)Изменения противодействия (спортивные игры, единоборства. – смена партнеров (сильный, слабый противник), отдых).
- 8)Выполнение известных движений в неизвестных сочетаниях.
- 9)Для новичков – отдых – полный для высококвалифицированных спортсменов – жесткий – на фазе недовосстановления в усложненных психологических условиях.
- 10) Развитие ловкости – планировать на 1 половину основные части занятия  
Увеличение нагрузки, направленной на развитие ловкости идет по пути повышения координационной сложности упражнений.

**Методы:** переменный, игровой, соревновательный, круговой.

Развитие физических качеств, считается важным компонентом здорового образа жизни. Это и ловкость, и выносливость, и сила, и гибкость, и, конечно, быстрота. Быть быстрым сразу и за один день не удастся. Чтобы достичь желаемого результата, нужно исполнять физические упражнения, при этом делать это систематически, упорядоченно. Тогда и можно действительно достичь результатов, а после этого держать себя в форме.

## 5. Самоконтроль в процессе занятий физкультурой

Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.

Прежде чем начать самостоятельно заниматься, нужно получить рекомендации по режиму физической подвижности у своего участкового врача или в районном врачебно-физкультурном диспансере. Затем, используя советы врачей или специалистов по физической культуре (или популярную методическую литературу), подобрать себе наиболее полезные виды упражнений. Заниматься следует регулярно, стараясь не пропускать ни одного дня. При этом необходимо систематически следить за своим самочувствием, отмечая все изменения, происходящие в организме до и после занятий физическими упражнениями. Для этого проводится диагностика или, если это возможно, самодиагностика. При её проведении тщательно фиксируются объективные показатели самоконтроля: частота сердечных сокращений, артериальное давление, дыхание, вес, антропометрические данные. Диагностика также применяется для определения тренированности занимающегося.

Оценка реакции сердечно-сосудистой системы проводится по измерению частоты сердечных сокращений (пульса), которая в покое у взрослого мужчины равна 70-75 ударов в минуту, у женщины - 75-80.

У физически тренированных людей частота пульса значительно реже - 60 и менее ударов в минуту, а у тренированных спортсменов - 40-50 ударов, что говорит об экономичной работе сердца. В состоянии покоя частота сердечных сокращений зависит от возраста, пола, позы (вертикальное или горизонтальное положение тела), совершаемой деятельности. С возрастом она уменьшается.

Нормальный пульс находящегося в покое здорового человека ритмичен, без перебоев, хорошего наполнения и напряжения. Ритмичным пульс считается, если количество ударов за 10 секунд не будет отличаться более чем на один удар от предыдущего подсчёта за тот же период времени. Выраженные колебания числа сердечных сокращений указывают на аритмичность. Пульс можно подсчитывать на лучевой, височной, сонной артериях, в области сердца.

Нагрузка, даже небольшая, вызывает учащение пульса. Научными исследованиями установлена прямая зависимость между частотой пульса и величиной физической нагрузки. При одинаковой частоте сердечных сокращений потребление кислорода у мужчин выше, чем у женщин, у физически подготовленных людей также выше, чем у лиц с малой физической подвижностью. После физических нагрузок пульс здорового человека приходит в исходное состояние через 5-10 минут, замедленное восстановление пульса говорит о чрезмерности нагрузки.

При физической нагрузке усиленная работа сердца направлена на обеспечение работающих частей тела кислородом и питательными веществами.

Под влиянием нагрузок объём сердца увеличивается. Так, объём сердца нетренированного человека составляет 600-900 мл, а у спортсменов высокого класса он достигает 900-1400 миллилитров; после прекращения тренировок объём сердца постепенно уменьшается.

Существует много функциональных проб, критериев, тестов-упражнений, с помощью которых производится диагностика состояния организма при физических нагрузках. Мы рассмотрим их ниже.

### **5.1. Врачебный контроль.**

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

1. Врачебные обследования всех лиц, занимающихся физкультурой и спортом.
2. Врачебно-педагогическое наблюдение в процессе учебно-тренировочных занятий и соревнований.
3. Диспансерное обслуживание отдельных групп спортсменов.
4. Медико-санитарное обеспечение производственной гимнастики.
5. Медико-санитарное обеспечение соревнований.
6. Профилактика спортивного травматизма.

7. Предупредительный и текущий санитарный надзор за местами и условиями проведения физкультурных занятий и соревнований.

8. Врачебная консультация по вопросам физкультуры и спорта.

9. Санитарно-просветительская работа с занимающимися физкультурой и спортом.

10. Агитация и пропаганда физической культуры и спорта среди населения.

Система организации врачебного контроля.

Врачебный контроль за физическим воспитанием обеспечивается всей сетью лечебно-профилактических учреждений системы здравоохранения под методическим и организационным руководством врачебно-физкультурных диспансеров. Вместе с организациями, осуществляющими физическое воспитание, врачебно-физкультурные диспансеры планируют все мероприятия по врачебному контролю по территориальному и производственному признаку.

Предусмотрен порядок врачебных обследований занимающихся физкультурой и спортом:

- дети дошкольного возраста, находящиеся в детских яслях и детских садах, занимающихся по специальным программам физического воспитания, находятся под врачебным контролем детских поликлиник и консультаций;

- учащиеся общеобразовательных школ, средних специальных учебных заведений, школ профессионально-технического обучения и других учебных заведений, студенты вузов, занимающиеся по государственным программам физического воспитания, проходят врачебные обследования у врачей, обслуживающих указанные учебные заведения;

- занимающиеся в спортивных секциях коллективов физкультуры, добровольных спортивных обществ и спортивных клубов, учреждений, школ, средних специальных и высших учебных заведений направляются для врачебных обследований в лечебно-профилактические учреждения по территориальному и производственному принципу: участковые и районные больницы, городские, областные, краевые объединённые больницы и поликлиники, здравпункты и санчасти предприятий и учреждений.

Преподаватель физического воспитания, тренер, методист, инструктор принимают активное участие в организации всех форм врачебного контроля.

Педагог совместно с руководителем лечебно-профилактического учреждения или выделенным для обследования врачом составляет план и график прохождения занимающимися врачебных обследований с учётом контингента (учащиеся, члены коллективов ФК, спортивных секций, занимающиеся в спортивных школах, участники соревнований, члены сборных команд по различным видам спорта).

Педагог сообщает занимающимся сроки прохождения врачебных обследований и проверяет явку на них.

**Содержание обследования.**

Основная цель врачебных обследований - определение и оценка состояния здоровья, физического развития и физической подготовленности обследуемых.

Полученные данные позволяют врачу рекомендовать виды физических упражнений, величину нагрузки и методику применения в соответствии с состоянием организма.

При нормальном состоянии человека все его органы и системы функционируют наиболее правильно, в соответствии с условиями жизни.

Деятельность всех органов взаимосвязана, согласована и представляет единый сложный процесс. Весь организм в целом целесообразно и эффективно приспосабливается к изменению условий, усилению режима деятельности, и отличается высоким уровнем дееспособности, в том числе и физической работоспособности.

Все перечисленные особенности характеризуют состояние здоровья, как оптимальный уровень жизнедеятельности организма и приспособляемости к изменениям среды и нагрузки, а также устойчивости к различным воздействиям.

При врачебном обследовании, определяя и оценивая состояние здоровья и уровень физического развития, врач выявляет тем самым уровень физической подготовленности.

Определяя при первичном обследовании состояние здоровья, физического развития и подготовленности до начала занятий, врач решает, можно ли допустить обследуемого к занятиям, к каким именно, с какой нагрузкой и т.д.

Проводя повторные обследования, он следит по изменениям здоровья, физического развития и подготовленности за правильностью, эффективностью хода физвоспитания. Контроль за состоянием обследуемого учитывать влияние занятий физическими упражнениями.

Дополнительные обследования после заболеваний и травм помогает проверить ход восстановления здоровья, после переутомлений или перетренированности - ход восстановления приспособительных механизмов, уровня работоспособности и т.д.

В результате обследования составляется заключение о состоянии здоровья, включающее указания о допустимой нагрузке и прочие сведения.

#### **Методы врачебного обследования.**

1. Расспрос применяется для определения состояния здоровья. Он даёт возможность собрать сведения о медицинской и спортивной биографии спортсмена, узнать о его жалобах в настоящий момент.

2. Осмотр позволяет по сумме зрительных впечатлений получить общее представление о физическом развитии, выявить некоторые признаки возможных травм и заболеваний, оценить поведение обследуемого и т.д.

3. Ощупывание основано на получении осязательных ощущений о форме, объёме исследуемых частей тела или исследуемой ткани. Этим методом определяют физические свойства, величину, особенности поверхности, плотность, подвижность, чувствительность и так далее.

4. Выслушивание лёгких, сердца помогает проводить исследования путём улавливания звуковых явлений, возникающих при работе органов.\

## **5.2. Педагогический контроль.**

Педагогическая деятельность в вузе предъявляет высокие требования к преподавателям всех должностных категорий кафедры физического воспитания.

Непосредственная педагогическая деятельность требует от преподавателя не только глубокого знания своего предмета, но и определённой системы, последовательности действий.

Главной особенностью преподавателей физического воспитания является специфика труда. Объектом деятельности педагога служит личность студента.

Педагогическая деятельность преподавателя состоит из определённых элементов, которые совместно образуют своеобразную психологическую структуру.

И, бесспорно, при этом каждый студент должен:

систематически посещать учебные занятия по физическому воспитанию (теоретические и практические) в дни и часы, предусмотренные учебным расписанием;

проходить медицинское обследование в установленные сроки, осуществлять самоконтроль за состоянием здоровья и физического развития, спортивной подготовленности;

активно овладевать знаниями по основам теории и методики физвоспитания,

используя соответствующую литературу;

соблюдать рациональный режим учёбы, отдыха и питания;

самостоятельно выполнять физические упражнения, регулярно заниматься утренней и производственной гимнастикой, спортом и туризмом, соблюдать необходимый недельный двигательный режим, используя консультации преподавателя;

активно участвовать в массовых оздоровительных физкультурных и спортивных мероприятиях в учебной группе и на межвузовском уровне.

Успех преподавания зависит и от того, каким будет контакт между преподавателями и студентами.

В работе со студентами преподаватель должен уметь чётко и грамотно выражать свои мысли, внимательно наблюдать за учебной группой, чувствовать её и находить с ней общий язык, правильно использовать наглядные пособия и иллюстрировать материал. Для успешной работы каждый педагог должен:

досконально знать материал преподаваемой дисциплины в объёме программных требований, а также основные положения педагогики и психологии высшей школы;

владеть методикой подготовки и проведения соответствующих видов практических занятий;

чётко, ясно и грамотно излагать свои мысли;  
 иметь представление о содержании и объёме материала, преподаваемого по смежным дисциплинам, и о месте физической культуры в общей системе подготовки специалиста;

вести научную работу и владеть суммой практических навыков, необходимых специалисту для ведения учебной дисциплины;

знать современный уровень науки и текущую литературу в объёме практических занятий;

представлять общее развитие и тенденции в физкультуре и спорте;

проводить консультации в пределах курса практических занятий.

Целью физического воспитания в вузе является формирование физической культуры студента как системного и интегративного качества личности студента, неотъемлемого компонента общей культуры будущего специалиста, способного реализовать её в учебной, социально-профессиональной деятельности и в семье.

Курс физической культуры предусматривает решение следующих задач:

включение студента в реальную физическо-спортивную практику по творческому освоению физической культуры, её активного использования во всестороннем развитии личности;

содействие разностороннему развитию организма, сохранению и укреплению здоровья, повышению уровня общительности, физической подготовленности, развитию профессионально важных физических качеств и психомоторных способностей будущих специалистов;

овладение системно упорядоченным комплексом знаний, охватывающих философскую, социальную, естественнонаучную и психолого-педагогическую тематику;

формирование потребности студентов в физическом самосовершенствовании и поддержании высокого уровня здоровья через сознательное использование всех организационно-методических форм занятий физкультурно-спортивной деятельностью;

формирование навыков самостоятельной организации досуга с использованием средств физкультуры и спорта;

овладение основами семейного физического воспитания, бытовой физкультуры.

Физическое воспитание в высших учебных заведениях проводится на протяжении всего периода теоретического обучения и осуществляется в следующих формах:

Учебные занятия:

обязательные занятия (практические, теоретические, консультации), которые предусматриваются в учебных планах по всем специальностям в объёме четырёх часов в неделю и включаются в учебное расписание в течении всего периода обучения сверх установленного педагогического объёма учебной нагрузки;

консультативно-методические занятия, направленные на создание для студентов методической и практической помощи в организации и проведении самостоятельных занятий физкультурой;

индивидуальные занятия для военнослужащих, имеющих слабую физическую подготовку или отстающих в овладении учебным материалом, которые организуются по особому расписанию кафедры в течение учебного года, каникул, в период практики;

Внеучебные занятия:

физические упражнения в режиме учебного дня (малые формы самостоятельных занятий в виде комплексов «минута бодрости» и подобных);

занятия в секциях, неформальных группах и клубах по физическим интересам;

массовые оздоровительные, физкультурные и спортивные мероприятия.

Комплексное использование всех форм физического воспитания должно обеспечить включение физкультуры в образ жизни студентов, достижение оптимального уровня физической активности.

### **5.3. Самоконтроль, его основные методы, показатели, критерии и оценки, дневник самоконтроля.**

При регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом очень важно систематически следить за своим самочувствием и общим состоянием здоровья.

Наиболее удобная форма самоконтроля - это ведение специального дневника. Показатели самоконтроля условно можно разделить на две группы - субъективные и объективные. К субъективным показателям можно отнести самочувствие, сон, аппетит, умственная и физическая работоспособность, положительные и отрицательные эмоции. Самочувствие после занятий физическими упражнениями должно быть бодрым, настроение хорошим, занимающийся не должен чувствовать головной боли, разбитости и ощущения переутомления. При наличии сильного дискомфорта следует прекратить занятия и обратиться за консультацией к специалистам.

Как правило, при систематических занятиях физкультурой сон хороший, с быстрым засыпанием и бодрым самочувствием после сна.

Применяемые нагрузки должны соответствовать физической подготовленности и возрасту.

Аппетит после умеренных физических нагрузок также должен быть хорошим.

Есть сразу после занятий не рекомендуется, лучше подождать 30-60 минут. Для утоления жажды следует выпить стакан минеральной воды или чая.

При ухудшении самочувствия, сна, аппетита необходимо снизить нагрузки, а при повторных нарушениях - обратиться к врачу.

Дневник самоконтроля служит для учёта самостоятельных занятий физкультурой и спортом, а также регистрации антропометрических изменений, показателей, функциональных проб и контрольных испытаний физической подготовленности, контроля выполнения недельного двигательного режима.

Регулярное ведение дневника даёт возможность определить эффективность занятий, средства и методы, оптимальное планирование величины и интенсивности физической нагрузки и отдыха в отдельном занятии.

В дневнике также следует отмечать случаи нарушения режима и то, как они отражаются на занятиях и общей работоспособности. К объективным показателям самоконтроля относятся: наблюдение за частотой сердечных сокращений (пульсом), артериальным давлением, дыханием, жизненной ёмкостью лёгких, весом, мышечной силой, спортивными результатами.

Общепризнанно, что достоверным показателем тренированности является пульс. Оценку реакции пульса на физическую нагрузку можно провести методом сопоставления данных частоты сердечных сокращений в покое (до нагрузки) и после нагрузки, т.е. определить процент учащения пульса. Частоту пульса в покое принимают за 100%, разницу в частоте до и после нагрузки - за X.

Например, пульс до начала нагрузки был равен 12 ударам за 10 секунд, а после - 20 ударов. После нехитрых вычислений выясняем, что пульс участился на 67%.

Но не только пульсу следует уделять внимание. Желательно, если есть возможность, измерять также артериальное давление до и после нагрузки. В начале нагрузок максимальное давление повышается, потом стабилизируется на определённом уровне. После прекращения работы (первые 10-15 минут) снижается ниже исходного уровня, а потом приходит в начальное состояние.

Минимальное же давление при лёгкой или умеренной нагрузке не изменяется, а при напряжённой тяжёлой работе немного повышается.

Известно, что величины пульса и минимального артериального давления в норме численно совпадают. Кердо предложил высчитывать индекс по формуле  $ИК = Д/П$ , где Д - минимальное давление, а П - пульс.

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

Также очень важно произвести оценку функций органов дыхания. Нужно помнить, что при выполнении физических нагрузок резко возрастает потребление кислорода работающими мышцами и мозгом, в связи с чем возрастает функция органов дыхания. По частоте дыхания можно судить о величине физической нагрузки. В норме частота дыхания взрослого человека составляет 16-18 раз в минуту. Важным показателем функции дыхания является жизненная ёмкость лёгких - объём воздуха, полученный при максимальном выдохе, сделанном после максимального вдоха. Его величина, измеряемая в литрах, зависит от пола, возраста, размера тела и физической

подготовленности. В среднем у мужчин он составляет 3,5-5 литров, у женщин - 2,5-4 литра.

Использование методов, стандартов, антропометрических индексов, упражнений-тестов для оценки физического состояния организма и физической подготовленности.

Для оценки физического состояния организма человека и его физической подготовленности используют антропометрические индексы, упражнения-тесты и т.д.

К примеру, о состоянии нормальной функции сердечно-сосудистой системы можно судить по коэффициенту экономизации кровообращения, который отражает выброс крови за 1 минуту. Он вычисляется по формуле  $(AD_{\text{макс.}} - AD_{\text{мин.}}) * П$ , где АД - артериальное давление, П- частота пульса.

У здорового человека его значение приближается к 2600. Увеличение этого коэффициента указывает на затруднения в работе сердечно-сосудистой системы.

Существуют две пробы для определения состояния органов дыхания - ортостатическая и клипостатическая. Ортостатическая проба проводится так.

Физкультурник лежит на кушетке в течение 5 минут, затем подсчитывает частоту сердечных сокращений. В норме при переходе из положения лёжа в положение стоя отмечается учащение пульса на 10-12 ударов в минуту.

Считается, что учащение его до 18 ударов в минуту – удовлетворительная реакция, более 20 - неудовлетворительная. Такое увеличение пульса указывает на недостаточную нервную регуляцию сердечно-сосудистой системы.

Ещё есть один довольно простой метод самоконтроля «с помощью дыхания» - так называемая проба Штанге (по имени русского медика, представившего этот способ в 1913 году). Сделать вдох, затем глубокий выдох, снова вдох, задержать дыхание, по секундомеру фиксируя время задержки дыхания. По мере увеличения тренированности время задержки дыхания увеличивается. Хорошо натренированные люди могут задержать дыхание на 60-120 секунд. Но если вы только что тренировались, то задержать надолго дыхание вы не сможете.

Большое значение в повышении работоспособности вообще и при физической нагрузке в частности имеет уровень физического развития, масса тела, физическая сила, координация движений и т.д.

При занятиях физкультурой важно следить за весом тела. Это так же необходимо, как следить за пульсом или артериальным давлением. Показатели веса тела являются одним из признаков тренированности. Для определения нормального веса тела используются различные способы, так называемые росто-весовые индексы. На практике широко применяется индекс Брока. Нормальный вес тела для людей ростом 155-156 сантиметров равен длине тела в см., из которой вычитают цифру 100; при 165-175 - 105; а при росте более 175 см - больше 110.

Можно также пользоваться индексом Кетля. Вес тела в граммах делят на рост в сантиметрах. Нормальным считается такой вес, когда на 1 см роста приходится 350-400 единиц у мужчин, 325-375 у женщин.

Изменение веса до 10% регулируется физическими упражнениями, ограничениям в потреблении углеводов. При избытке веса свыше 10% следует создать строгий рацион питания в дополнение к физическим нагрузкам.

Можно также проводить исследование статической устойчивости в позе Ромберга. Проба на устойчивость тела производится так: физкультурник становится в основную стойку - стопы сдвинуты, глаза закрыты, руки вытянуты вперёд, пальцы разведены (усложнённый вариант - стопы находятся на одной линии, носок к пятке). Определяют время устойчивости и наличие дрожания кистей. У тренированных людей время устойчивости возрастает по мере улучшения функционального состояния нервно-мышечной системы.

Необходимо также систематически определять гибкость позвоночника.

Физические упражнения, особенно с нагрузкой на позвоночник, улучшают кровообращение, питание межпозвоночных дисков, что приводит к подвижности позвоночника и профилактике остеохондрозов. Гибкость зависит от состояния суставов, растяжимости связок и мышц, возраста, температуры окружающей среды и времени дня. Для измерения гибкости позвоночника используют простое устройство с перемещающейся планкой.

Регулярные занятия физической культурой не только улучшают здоровье и функциональное состояние, но и повышают работоспособность и эмоциональный тонус. Однако следует помнить, что самостоятельные занятия физической культурой нельзя проводить без врачебного контроля, и, что ещё более важно, самоконтроля.

### Литература

1. Апанасенко Л.Г. Охрана здоровья здоровых: некоторые проблемы теории и практики. // Валеология: диагностика, средства и практика обеспечения здоровья. С-Пб..Наука. 1993. С46-60.
2. Аулик И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте. 2-е изд. перераб. и доп. Медицина 1990.
3. Брехман И.И. Валеология – наука о здоровье. М. Физкультура и спорт 1990
- Бернштейн Н. А. Физиология движений и активность. - М.: Наука, 1990.*
4. Васильев В.Н. Утомление и восстановление сил. Знание. 1984.
5. Васильев В.Н., Чугунков В.С. Ваш физкультурный режим. Знание.1984
6. Виру А.А. Аэробные упражнения. – М. ФиС 1988.
7. Давиденко Д. Н. Физиологические классификации физических упражнений // Физиологические основы спортивной тренировки: Методические указания по спортивной физиологии. - Л., 1986. - С. 4-10.
8. Иваничев Г. А. Болезненные мышечные уплотнения. - Казань, 1990. -157 с.

9. Каптелин А. Ф. Лечебная физическая культура в системе медицинской реабилитации / А. Ф. Каптелин. - М.: Медицина, 1995.
10. Мороз Г.Е. Развивайте силу. Физ. М. 1990.
11. Мирзоев О. М. Восстановительные средства в системе подготовки спортсменов: монография / О. М. Мирзоев. - М.: Физкультура и спорт: СпортАкадемПресс, 2005
12. Румба О. Г., Горелов А. А., Кондаков В. Л. И Физическое воспитание студентов. - 2012. - № 6.
13. Солодков А. С. Физиология человека. Общая. Возрастная / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. - М.: Олимпия Пресс, 2005. - 535 с.
14. Сорока Н. Ф. Питание и здоровье. - Минск: Беларусь, 1994. - С. 4-9. Учебник инструктора по лечебной физической культуре для ин-тов физ. культ. / Под ред. проф. В. П. Правосудова. - М.: ФиС, 1980. - С. 470.
15. Шарова Л. В. Физиологические аспекты адаптации организма и способы их коррекции / Л. В. Шарова, Г. П. Ижболдин. - Пермь: Перм. гос. техн. ун-т, 2007
16. Шарова Л. В., Шаров А. В., Абызова Т. В. Оценка уровня заболеваемости у студентов с различной двигательной активностью // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. -2011,- Вып. 26. - № 7
17. Фарфель В. С. Физиологические основы классификации физических упражнений // Физиология мышечной деятельности, труда и спорта: Руководство по физиологии. - Л., 1969. - С. 425-439.

## Содержание

Введение	1
1. Оздоровительно-профилактическая роль физических упражнений	4
2. Утомление и восстановление организма	6
3. Методы и средства восстановления после физических нагрузок	13
3.1. Педагогические средства восстановления	14
3.2. Психологические средства восстановления	16
3.2.1. Аутогенная психомышечная тренировка	20
3.3. Медико-биологические средства восстановления	23
4. Методы развития физических качеств	25
4.1.1. Упражнения на бицепс	29
4.1.2. Упражнения на трицепс	31
4.1.3. Упражнения на грудь	33
4.1.4. Упражнения на плечи	35
4.1.5. Упражнения на пресс	39
4.1.6. Упражнения на спину	41
4.1.7. Упражнения для шеи	45
4.1.8. Упражнения для ног	46
4.2. Гибкость	52
4.3. Быстрота	63
4.4. Выносливость	74
4.5. Ловкость	79
5. Самоконтроль в процессе занятий физкультурой	82
5.1. Врачебный контроль	83
5.2. Педагогический контроль	86
5.3. Самоконтроль, его основные методы, показатели, критерии и оценки, дневник самоконтроля	88
Литература	91

Старший преподаватель – Начальник  
физической подготовки и спорта  
кафедры организации медицинского  
обеспечения войск и медицины катастроф  
подполковник



Д.А.Лозовик