

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»

Д.С. Уракова

**ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ
БАЗОВЫХ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ
У СТУДЕНТОВ**

Рекомендовано Редсоветом университета
в качестве учебного пособия для студентов,
обучающихся по направлениям 270800.62 «Строительство»
и 080100.62 «Экономика»

Пенза 2013

УДК 378.016:796.011.3 (075.8)

ББК 74.58:75.1я73

У68

Рецензенты: кандидат педагогических наук, доцент,
зав. кафедрой физического воспитания
А.А. Рогов (ПГУ ПИ им. В.Г. Белин-
ского);
кандидат педагогических наук, доцент,
зав. кафедрой физического воспитания
Д.А. Фильченков (ПГТА)

Уракова Д.С.

У68

Основы развития базовых физических качеств студентов:
учеб. пособие / Д. С. Уракова. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 103 с.

Учебное пособие написано в соответствии с действующей примерной программой для высших учебных заведений, знакомит с особенностями развития физических качеств у студентов, как на учебных, так и самостоятельных занятиях.

Цель данного пособия – помочь студентам, обучающимся в технических вузах освоить практические аспекты физической культуры и успешно подготовиться к сдаче зачета по этой учебной дисциплине. Учебное пособие подготовлено на кафедре физического воспитания и предназначено для студентов, обучающихся по направлениям 270800.62 «Строительство» и 080100.62 «Экономика».

© Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства, 2013

© Уракова Д.С., 2013

ПРЕДИСЛОВИЕ

Физическая культура в высших учебных заведениях является неотъемлемой частью формирования общей и профессиональной культуры личности современного специалиста.

Поэтому в перечне дисциплин гуманитарного цикла учебной дисциплине «Физическая культура» уделяется особое внимание и в учебном плане на нее отводится большое количество учебных часов (408).

Кроме этого, выделяются и дополнительные часы, на так называемые элективные курсы для занятий по выбору студентов в спортивных секциях.

Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности.

Одной из важных социальных функций физического воспитания в процессе обучения студентов является функция, связанная с обеспечением их учебно-трудовой активности и высокой профессиональной работоспособности после окончания высшего учебного заведения.

Именно на это направлена действующая учебная программа по физической культуре, компоненты которой способствуют формированию всесторонне гармонично развитой личности выпускника вуза с высокой степенью готовности к социально-профессиональной деятельности.

Результатом обучения должно быть создание устойчивой мотивации и потребности к здоровому и продуктивному стилю жизни, физическому самосовершенствованию, достижению максимального уровня физической подготовленности.

ВВЕДЕНИЕ

Массовые обследования, проведенными нами и анкетные опросы студенческой молодежи свидетельствуют о том, что наряду со студентами по настоящему увлеченными и регулярно занимающимся физической культурой и спортом, встречается еще значительная часть студентов, которая не использует средства физической культуры в своей жизнедеятельности и проявляет низкий уровень развития двигательных качеств.

Особенно беспокоит тенденция низкого уровня физической подготовленности студентов, поступающих на первый курс, который отрицательно влияет на успешность овладения двигательной частью учебной программы и вызывает затруднения в выполнении зачетных нормативов.

В данном учебном пособии на основании изучения литературных источников, собственных исследований и практического опыта раскрыты подходы к развитию физических качеств у студентов, поддержанию их уровней, что и является фундаментом для оптимального освоения учебной дисциплины «Физическая культура».

Являясь составной частью общей культуры и профессиональной подготовки студентов в течение всего периода обучения, физическая культура входит обязательным разделом в гуманитарный компонент образования, значимость которого проявляется через гармонизацию духовных и физических сил, формирование таких общечеловеческих ценностей, как физическое совершенство, физическое и психическое благополучие.

Как мы отмечали выше, что целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и для достижения ее необходимо решить следующие воспитательные, образовательные, развивающие, оздоровительные задачи:

- понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- знание научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студентов к будущей профессии;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

К сожалению, в последние годы молодежь, пришедшая в вуз, имеет низкий уровень физической подготовленности, в чем убеждают нас наши исследования. Вот что показало изучение уровней развития быстроты, выносливости, скоростно-силовых качеств и силы у студентов-первокурсников, поступивших в вуз в 2008, 2009, 2010 годах.

В результате проведения сдачи нормативов бега на дистанцию 100 метров было установлено, что диапазон показанных результатов студентами-юношами варьируют от 12,2 до 15,4 секунд при среднегрупповом времени 13,9± 0,2 с, что соответствует трем баллам; у девушек – от 15,0 до 20,2 сек. При среднегрупповом времени 17,6± 0,4 с, что соответствует двум баллам таблицы контрольных нормативов.

В беге на 3000 метров по стадиону у юношей и на 2000 м у девушек результаты соответственно колеблются от 11 мин 50 с до 15 мин 55 с при среднегрупповом показателе 13 мин 28 с (два балла); от 9 мин 57 с до 14 мин 10 с при среднегрупповом времени 12 мин 5 с (один балл).

При определении скоростно-силовых качеств (прыжок в длину с места) выявлено, что данный показатель у юношей находится в пределах от 190 до 275 см при среднегрупповом показателе 228,5 см (два

балла); у девушек от 140 до 200 см при среднегрупповом показателе 166,3 см (два балла).

Изучение силовой подготовленности (у юношей подтягивание в висе на перекладине, а у девушек поднимание и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за голову – количество раз) показало, что результаты у юношей находятся в пределах от трех до 20 при среднегрупповом показателе 8,3 (два балла); у девушек от 20 до 60 при среднегрупповом показателе 29,0 (один балл).

Применяя таблицу контрольных нормативов, результаты, показанные студентами в изучаемых показателях, были распределены на шесть групп.

В первую группу вошли студенты, изучаемые показатели которых находились в диапазоне пяти баллов, во вторую – четырех, в третью – трех, в четвертую – двух, в пятую – одного балла и в шестую – студенты, показавшие результаты, оцененные в ноль баллов.

Результаты исследований физической подготовки студентов						
Изучаемые Показатели	Оценка в баллах и % выполнения					
	5	4	3	2	1	0
Уровень развития быстроты. Бег 100 м:						
юноши	18,0	9,0	39,0	13,0	5,0	16,0
девушки	18,4	6,1	36,7	3,1	9,2	26,5
Уровень развития выносливости:						
юноши	6,8	16,6	3,4	36,7	13,4	23,1
девушки	10,0	3,5	21,5	15,0	15,0	35,0
Уровень развития скоростно-силовых качеств:						
юноши	23,4	5,9	23,1	17,9	12,0	17,7
девушки	12,6	6,5	49,8	12,4	8,8	9,9
Уровень развития силы:						
юноши	7,1	8,6	24,3	19,8	17,4	22,8
девушки	4,9	6,3	28,5	28,9	26,4	5,0

Анализ выполнения нормативных требований показывает, что зачетный норматив на пять баллов в беге на 100 м могут выполнить лишь 18,0 % юношей и 18,4 % девушек, четыре балла – 9,0 и 6,1, три –

39,0 и 36,7, два – 18,0 и 3,1, один – 5,0 % юношей и 9,2 % девушек и ноль баллов – 16,0 % и 26,5 % соответственно.

В беге на выносливость только 6,8 % юношей уложились в пятибалльную оценку, у девушек – 10,0; четыре балла – 16,6 юношей и 3,5 % девушек, три – 3,4 и 25,0, два – 36,7 и 15,0, один – 13,4 и 15,0, ноль баллов – 23,1 и 35,0.

Скоростно-силовая подготовка характеризуется следующим образом. Результат в пять баллов показали 23,4 % юношей и 12,6 % девушек; четыре – 5,9 и 6,5; три – 23,1 и 49,8; два – 17,9 % юношей и 8,8 % девушек; один 12,0 % юношей и 9,9 девушек и ноль баллов – 17,7 и 12,4 соответственно..

Уровень проявления развития силы свидетельствует о том, что норматив в пять баллов покоряется только 7,1 % юношей и 4,9 % девушек; четыре – 8,6 и 6,3; три – 24,3 и 28,5; два – 19,8 и 28,9; один – 17,4 и 26,4; ноль баллов – 22,8 юношей.

Полученные результаты утверждают, что показатели физической подготовки юношей и девушек находятся на недостаточном уровне и создают проблемы в усвоении практического раздела учебной программы. Это требует от преподавателей физического воспитания большого внимания и усилий на развитие и поддержание физических качеств у студентов, достижению ими по ним оптимальных показателей, что и будет способствовать их успешности обучения данной учебной дисциплине.

1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

Лекционный материал предусматривает овладение студентами системой научно-практических и специальных знаний, необходимых для понимания природных и социальных процессов функционирования физической культуры общества и личности, умения их адаптированного, творческого использования для личностного и профессионального развития.

Раскрывая вопросы данной темы, мы обращаем внимание студентов на то, что организм человека развивается под влиянием генотипа (наследственности), а также факторов постоянно изменяющихся внешней природной и социальной среды. Не зная строения человека, нельзя обучать, воспитывать и обеспечивать его физическое совершенствование.

Познание самого себя – важный шаг в решении проблемы формирования физической культуры личности будущего специалиста, который при освоении данной темы обязан:

- изучить особенности функционирования человеческого организма и отдельных его систем под влиянием занятий физическими упражнениями и спортом в различных условиях (в спортзале, стадионе и т.д.);
- научиться диагностировать состояние своего организма и отдельных его систем, включая коррекцию и их развитие средствами физической культуры и спорта;
- уметь рационально адаптировать физкультурно-спортивную деятельность к индивидуальным особенностям организма, условиям труда, быта и отдыха.

Мы постоянно напоминаем студентам, что движение – важнейшее свойство организма человека. Благодаря наличию скелетных мышц, человек может передвигаться, выполнять движения отдельными частями тела и чтобы понять, как протекают многообразные, жизненные процессы, в том числе и двигательная деятельность, необходимо знать вопросы анатомии и физиологии.

1.1. Факторы физической работоспособности

Физическая работоспособность человека зависит от многих факторов. Среди них выделяют несколько основных, «ведущих», которые в наибольшей мере определяют конкретное проявление работоспособности. К этим факторам обычно относят:

1. Сократительные особенности нервно-мышечного аппарата, т.е. скоростно-силовые возможности двигательной системы.

2. Особенности координации движений.
3. Биоэнергетические возможности организма.
4. Мощность и устойчивость вегетативных систем обеспечения двигательной активности.
5. Технику выполнения двигательных действий.
6. Тактику решения двигательных задач в процессе спортивной или профессиональной деятельности.
7. Психическую подготовку человека, его мотивацию, волю и т.д.

Скоростно-силовые качества, координационные способности, возможности биоэнергетики и вегетативных систем обеспечения двигательной активности составляют группу внутренних, или потенциальных факторов. Степень реализации этих потенциальных возможностей в конкретных условиях какой-либо двигательной деятельности (спортивной или профессиональной) определяется факторами производительности: технической, тактической и психической подготовленностью человека.

Рациональная техника выполнения спортивных или профессионально-прикладных действий позволяет более эффективно использовать скоростно-силовой и энергетический потенциалы, координационные возможности, а в сочетании совершенной тактики выполнения двигательных действий позволяет лучше распределить и реализовать потенциальные возможности на определенном отрезке времени.

Любая двигательная, в том числе и спортивная, деятельность совершается при помощи мышц при их сокращении. Поэтому строение и функциональные возможности мускулатуры необходимо знать всем людям, но в особенности тем, кто занимается физической культурой и спортом. На долю мышц приходится значительная часть сухой массы тела человека. У женщин на мышцы приходится от 30 до 35 % общей массы тела, а у мужчин – 40-50 % соответственно. Специальной силовой тренировкой можно значительно увеличить мышечную массу. Физическое же бездействие (гиподинамия) приводит к уменьшению массы мышц и очень часто – к увеличению жировой массы.

1.2. Обмен веществ и энергии – основа жизнедеятельности живых организмов

В основе главнейших особенностей и принципиальных отличий живого от неживого лежит обмен веществ живых организмов с окружающей средой или метаболизм.

Обмен веществ – это постоянно протекающий, самосовершающийся и саморегулирующийся процесс химического обновления жи-

вых организмов. При этом обеспечивается постоянство состава и внутренних параметров организма, его жизнедеятельность, развитие и рост, размножение, способность к движению, адаптация к изменяющимся условиям внешней среды. В результате сложнейших обменных процессов происходит усвоение веществ окружающей среды и, их биологическое превращение (ассимиляция), а также необходимый распад веществ организма до конечных продуктов и выведение их из организма (диссимиляция).

Ассимиляция и диссимиляция — это две взаимосвязанные стороны одного и того же процесса: синтез специфических для организма веществ, связан с затратами энергии, которую организм получает в процессе биологического окисления, то есть в результате диссимиляции.

Все процессы жизнедеятельности человека связаны с затратами энергии, которая необходима как для сокращения мышц, так и для генерации и передачи нервных импульсов, биосинтеза необходимых организму сложных органических соединений и других жизненных процессов. Источником энергии при этом служит потенциальная химическая энергия пищевых веществ. В процессе обмена веществ она освобождается и преобразуется в другие виды энергии. Непосредственным же и прямым источником энергии для всех биологических функций, и для сокращения мышц в том числе, служит аденозинтрифосфат – АТФ. Суточные затраты энергии (в килоджоулях – кДж), необходимой для поддержания жизненных функций организма человека в покое, распределяются следующим образом:

синтез АТФ	3770;
синтез жиров, белков и углеводов	1740;
поддержание ионных градиентов	900;
работа кардиореспираторной системы	1130;
:	
Всего	7540 кДж.

Таким образом, в состоянии покоя затраты энергии у человека составляют почти 5,25 кДж/мин, или почти 1,25 ккал/мин. Неизбежность таких значительных энергозатрат для поддержания жизнедеятельности связана с относительно низким КПД преобразования энергии в организме человека. Физические нагрузки резко увеличивают энергозатраты. При напряженной мышечной деятельности человека его затраты энергии могут возрасти в 10–12 раз.

Общая интенсивность обменных процессов в течение жизни меняется. Сразу после рождения человека скорость синтеза веществ организма превышает скорость их распада. Это обеспечивает рост организма. К 17–19 годам различия в скорости ассимиляции и диссимиляции

постепенно сглаживаются, в организме к этому времени устанавливается динамическое равновесие между этими сторонами обменных процессов. С этого времени рост организма, по существу, прекращается. К старости в обменных процессах начинает преобладать диссимиляция, что приводит к снижению биосинтеза многих важнейших для жизнедеятельности организма веществ: ферментов, структурных белков, легко доступных для использования источников энергии. Кроме того, при этом происходит снижение функциональных возможностей различных тканей, дистрофия мышц и снижение их силы, ухудшается и качество нервной регуляции деятельности органов и систем организма.

$$1 \text{ кДж} = 0,239 \text{ ккал.}$$

1.3. Адаптация организма к физическим нагрузкам

С биологической точки зрения физическая подготовка представляет собой процесс направленной адаптации организма к тренировочным воздействиям. Нагрузки, применяемые в процессе физической подготовки выполняют роль раздражителя, возбуждающего приспособительные изменения в организме.. Тренировочный эффект определяется направленностью и величиной физиологических и биохимических характеристик, изменяющихся под воздействием применяемых нагрузок. Глубина сдвигов, происходящих при этом в организме, зависит от основных параметров физической нагрузки:

Энерготраты человека при различных видах спортивной деятельности (обобщенные данные)

Виды деятельности	Энерготраты, кал/мин Ккл\кг-мин
1	2
Сон	15-16
Отдых лежа (без сна)	18-19
Стояние	24-26
Утренняя физическая зарядка	35-100
Ходьба со скоростью 3,0 км/ч	48-52
Ходьба со скоростью 6,0 км/ч	70-72
Ходьба со скоростью 8,0 км/ч	150-155
Восхождение на гору	50-250
Ускоренное передвижение	150-180
Медленный бег по ровной дорожке	100-120
Бег со скоростью 8,0 км/ч	130-140
Бег со скоростью 9,0 км/ч	150-160

1	2
Бег со скоростью 10,0 км/ч	170-180
Бег со скоростью 12,0 км/ч	180-190
Бег со скоростью 15,0 км/ч	260-270
Спринтерский бег (на 100 м)	650-750
Гребля (интенсивная)	180-200
Плавание спокойное	50-80
Плавание со скоростью 50 м/мин	300-310
Плавание со скоростью 70 м/мин	420-440
Преодоление полосы препятствий	220-230
Метание спортивных снарядов	200-250
Борьба	185-230
Рукопашный бой: удары в воздух, бой с тенью	175-200
Рукопашный бой: работа с мешком	200-220
Рукопашный бой: спарринг	250-300
Упражнения на гимнастических снарядах	100-240
Фехтование	130-140
Бадминтон	90-110
Баскетбол	150-160
Волейбол	50-100
Футбол	120-350
Теннис	100-120
Настольный теннис	70-80

Физическая тренировка может обеспечить некоторое преобладание процесса ассимиляции ряда веществ в организме над диссимиляцией, что приводит в конечном итоге к увеличению биосинтеза и накоплению сократительных белков, ферментов, энергетических субстратов и некоторых других веществ. Качественно и количественно такие изменения зависят от величины и направленности физической нагрузки, методических особенностей самой тренировки и ряда других сопутствующих ей факторов, таких как интенсивность и продолжительность выполняемых упражнений, количество повторений упражнений, вид физических упражнений, продолжительность и характер интервалов отдыха между повторением упражнений.

Определенное сочетание перечисленных параметров физических нагрузок приводит к необходимым изменениям в организме, к перестройке обмена веществ и, в конечном итоге, к росту тренированности.

Процесс адаптации организма к воздействию физических нагрузок имеет фазный характер. Поэтому выделяют два этапа адаптации: срочный и долговременный (хронический).

Этап срочной адаптации сводится преимущественно к изменениям энергетического обмена и связанных с ним функций вегетативного

обеспечения на основе уже сформированных механизмов их реализации, и представляет собой непосредственный ответ организма на однократные воздействия физических нагрузок.

При многократном повторении физических воздействий и суммировании многих следов нагрузок, постепенно развивается долгосрочная адаптация. Этот этап связан с формированием в организме функциональных и структурных изменений, происходящих вследствие стимуляции генетического аппарата нагружаемых во время работы клеток. В процессе долговременной адаптации к физическим нагрузкам активируется синтез нуклеиновых кислот и специфических белков, в результате чего происходит увеличение возможностей опорно-двигательного аппарата, совершенствуется его энергообеспечение.

Фазовость протекания процессов адаптации к физическим нагрузкам позволяет выделять три разновидности эффектов в ответ на выполняемую работу.

Срочный тренировочный эффект, возникающий непосредственно во время выполнения физических упражнений и в период срочного восстановления в течение 0,5–1,0 часа после окончания работы. В это время происходит устранение образовавшегося во время работы кислородного долга.

Отставленный тренировочный эффект, сущность которого составляет активизация физической нагрузкой пластических процессов для избыточного синтеза разрушенных при работе клеточных структур и восполнение энергетических ресурсов организма. Этот эффект наблюдается на поздних фазах восстановления (обычно в пределах до 48 часов после окончания нагрузки).

Кумулятивный тренировочный эффект является результатом последовательного суммирования срочных и отставленных эффектов повторяющихся нагрузок. В результате кумуляции следовых процессов физических воздействий на протяжении длительных периодов тренировки (более одного месяца) происходит прирост показателей работоспособности и улучшение спортивных результатов.

Небольшие по объему физические нагрузки не стимулируют развитие тренируемой функции и считаются неэффективными. Для достижения выраженного кумулятивного тренировочного эффекта необходимо выполнить объем работы, превышающий величину неэффективных нагрузок.

Дальнейшее наращивание объемов выполняемой работы сопровождается, до определенного предела, пропорциональным увеличением тренируемой функции. Если же нагрузка превышает предельно допустимый уровень, то развивается состояние перетренированности, происходит срыв адаптации

1.4. Физиологические механизмы совершенствования систем организма под воздействием направленной физической тренировки

Доказано, что человек, ведущий активный образ жизни и систематически занимающийся физическими упражнениями, может выполнить большую работу, чем человек, ведущий малоподвижный образ жизни, и это связано с резервными возможностями организма.

Физиологические же резервы человеческого организма обусловлены функциональным состоянием отдельных органов, систем органов и организма в целом. Как следствие, под влиянием физической тренировки все резервы организма увеличиваются, и возрастает возможность их более полного использования.

Поэтому активизацию физиологических функций организма при мышечной деятельности следует рассматривать как мобилизацию их резервов, при этом тренированный организм имеет большие по объему резервы и может более полно их использовать, чем нетренированный.

Спортивная деятельность вызывает значительное увеличение суточного расхода энергии. В некоторых видах спорта он может достигать 5000 ккал, а в дни тренировочных занятий с повышенными нагрузками – еще больше.

Мышечная деятельность, занятия физическими упражнениями или спортом повышают активность обменных процессов. Тренируют и поддерживают на высоком уровне механизмы, осуществляющие в организме обмен веществ и энергии.

Важную роль при обмене веществ и энергии играет кровь.

Кровь – единственный, жидкий орган человеческого тела, и она в организме человека выполняет следующие основные функции:

Транспортную – в процессе обмена веществ переносит к тканям тела питательные вещества и кислород, а из тканей к органам выделения транспортирует продукты распада.

Регуляторную – осуществляет гуморальную регуляцию организма с помощью гормонов и других химических веществ, вследствие гидростатического давления крови на нервные окончания, расположенных в стенках кровеносных сосудов.

Защитную – защищает организм от вредных веществ и инородных тел, кроме этого при повреждении тканей останавливает кровотечение.

Теплообменную – участвует в поддержании постоянной температуры тела.

Количество крови в организме примерно 7...8 % от массы тела. У человека массой в 70 кг имеется пять-шесть литров крови. В покое

20...50 % крови может быть выключено из кровообращения – находится в так называемых «кровяных депо» в печени, селезенке, мышцах и сосудах кожи. При физической работе, запасный объем крови включается в кровообращение и регуляция осуществляется ЦНС автоматически.

При регулярных занятиях физическими упражнениями или спортом происходят специфические сдвиги в крови:

- увеличивается количество эритроцитов и гемоглобина, в результате чего повышается кислородная емкость крови;
- повышается сопротивляемость организма к простудным заболеваниям благодаря активности лейкоцитов;
- ускоряются процессы восстановления.

Вместе с тем, при интенсивной мышечной работе в составе крови могут наступить и неблагоприятные сдвиги:

- образующаяся молочная кислота сдвигает реакцию крови в кислую сторону;
- выделение воды с потом увеличивает концентрацию солей

Физическая работа способствует общему расширению кровеносных сосудов, снижению тонуса их мышечных стенок, улучшению питания и повышению обмена веществ, в стенках кровеносных сосудов и особенно полезное влияние на кровеносные сосуды оказывают занятия циклическими видами упражнений: бег, плавание, бег на лыжах, коньках, езда на велосипеде и т.д.

Сердце – главный орган кровеносной системы.

Важным показателем работы сердца является количество крови, выталкиваемое одним желудочком сердца в сосудистое русло при одном сокращении. Этот показатель называется систолическим объемом крови.

Систолический объем (мл) в покое равен: у нетренированных – 60, у тренированных – 80; при интенсивной мышечной работе: у нетренированных – 100–130, у тренированных – 180–200.

Вторым важным показателем работы сердца является минутный объем крови, т.е. количество крови, выбрасываемое одним желудочком за одну минуту. В состоянии покоя минутный объем крови составляет в среднем четыре-шесть литров. При интенсивной мышечной деятельности он повышается у нетренированных людей до 18–20, а у тренированных – до 30–40 л.

Сердце тренированного человека показывает удивительную работоспособность. При интенсивной физической работе систолический объем двух желудочков равен 400 мл, при ЧСС 200 ударов в минуту минутный объем крови возрастает до 80 литров.

В процессе спортивной тренировки частота пульса в покое со временем становится реже за счет увеличения мощности каждого сердечного сокращения.

Среднее значение ЧСС, уд./мин, для мужчин:

тренированных – 50–60, может быть и реже;

нетренированных – 70–80;

у женщин: тренированных – 60–70; нетренированных – 75–85.

Кровяное давление – давление крови внутри кровеносных сосудов на их стенки, при этом различают максимальное (систолическое) АД – давление, которое создается при сокращении левого желудочка сердца, и минимальное АД, которое отмечается в момент его расслабления. Пульсовое давление – разница между максимальным и минимальным АД. Кровяное давление измеряется миллиметрами ртутного столба.

В норме для студенческого возраста в покое максимальное АД находится в пределах 100–130 мм рт. ст., минимальное – 60–65, пульсовое давление – 40–55.

Кровеносная система тесно связана с дыхательной, потому как приходится совместно выполнять одну из важнейших функций – осуществлять обмен кислородом и углекислотой между тканями тела и атмосферным воздухом.

Дыхательная система обеспечивает насыщение крови кислородом и выведение из нее углекислого газа. Кровеносная система обеспечивает контакт обогащенной кислородом крови с тканями тела.

Необходимо отметить, что показателями работоспособности органов дыхания являются дыхательный объем, частота дыхания, жизненная емкость легких, легочная вентиляция, кислородный запрос и кислородный долг.

Мы акцентируем внимание студентов на таком понятии, как максимальное потребление кислорода (МПК). МПК – наибольшее количество кислорода, которое организм может потратить в минуту при предельно-интенсивной мышечной работе. МПК зависит от состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем, кислородной емкости крови, активности протекания процессов обмена веществ и некоторых других факторов

Для сохранения оптимального уровня здоровья нужно обладать способностью потреблять кислород на один килограмм массы тела женщинам не менее 42, а мужчинам не менее 50 мл.

МПК является показателем аэробной кислородной производительности организма, связанной с его способностью выполнять интенсивную физическую работу при достаточном количестве поступающего в организм кислорода для получения необходимого количества энергии.

По проценту потребления кислорода от МПК можно регулировать интенсивность тренировочных нагрузок путем определения ЧСС по пульсу.

Общеизвестно, что для повышения уровня аэробной производительности организма следует выполнять тренировочные нагрузки с частотой пульса 150–180 уд./мин.

Отмечаем, что при длительной, интенсивной работе возникает суммарный кислородный долг, который ликвидируется организмом после окончания работы и величина максимально возможного суммарного кислородного долга имеет свой предел. У нетренированных людей он находится на уровне четырех-семи литров, а у тренированных может достигать 20–22 литров.

Дыхательная система – единственная внутренняя система, которой мы можем управлять произвольно, поэтому при занятиях физическими упражнениями и спортом важно помнить:

а) дыхание необходимо осуществлять через нос и только в случае интенсивной физической работы допускается дыхание одновременно через нос и узкую щель рта, образованную языком и небом;

б) при выполнении физических упражнений дыхание регулируется следующим образом:

во всех случаях выпрямления тела выполнять вдох;

при сгибании тела выполнять выдох;

при циклических движениях ритм дыхания приспособлять к ритму движения с акцентом на выдохе. Например, при беге выполнить четыре шага – вдох, на пятом-шестом шаге – выдох, или на три шага – вдох и на четвертом-пятом – выдох;

избегать частых задержек дыхания и натуживания, что приводит к застою крови в периферических сосудах.

Наиболее эффективно функцию дыхания развивают такие физические упражнения, как плавание, гребля, лыжный спорт, бег.

Физическая работа обеспечивается функциями выделительных систем, при этом важную роль играют почки, потовые железы и легкие. При высоких физических нагрузках потовые железы и легкие увеличивают активность выделительной функции, значительно помогают почкам в выводе из организма продуктов распада, образующихся при протекании процессов обмена веществ.

Увеличение образования тепла является неизбежным следствием физической работы, причем при интенсивных нагрузках температура тела повышается на один-полтора градуса, что способствует более эффективному протеканию в тканях окислительно-восстановительных процессов и повышению работоспособности организма. Повышение

температуры тела при физических нагрузках до 38-38,5 градусов у нетренированного человека может привести к тепловому удару. Тренированные же люди подобную температуру переносят хорошо, и их работоспособность сохраняется на высоком уровне.

Установлено, что активная мышечная деятельность вызывает усиление многих систем организма и его органов, причем все органы и системы действуют согласованно и в тесном единстве. Эта взаимосвязь осуществляется с помощью нервной и гуморальной (жидкостной) регуляции.

Нервная система осуществляет регуляцию деятельности организма посредством биоэлектрических импульсов и основными нервными процессами являются возбуждение и торможение.

Гуморальная регуляция производится через кровь, посредством особых химических веществ (гормонов), выделяемых железами внутренней секреции, соотношением концентрации CO_2 и O_2 и с помощью других механизмов. Например, в предстартовом состоянии, когда ожидается интенсивная физическая работа, надпочечниками выделяется в кровь специальный гормон – адреналин, который способствует усилению деятельности сердечно-сосудистой системы.

ЦНС управляет двигательной деятельностью человека, и она при физической тренировке совершенствуется, улучшается взаимодействие процессов возбуждения и торможения и согласованность нервных центров, регулирующих сокращение и расслабление различных групп мышц, становится все более четкой.

Тренировка помогает органам чувств лучше различать более мелкие характеристики мышечных сокращений. Развивается способность к освоению новых движений, а также перестройке уже имеющихся навыков. Кроме этого, физическая тренированность благоприятно сказывается на волевых качествах и умственной работоспособности занимающихся.

В заключение отмечаем, что в реальных условиях физических нагрузок, как правило, задействованы все биоэнергетические системы. В зависимости от мощности, продолжительности и вида выполняемой работы меняется лишь соотношение механизмов ее энергообеспечения. Однако, совершенство методики физической тренировки заключается в том, чтобы добиться наибольшего прироста спортивной или профессиональной работоспособности с наименьшими затратами энергии и времени. И это становится возможным при направленном, избирательном тренировочном воздействии на отдельные компоненты физической работоспособности.

2. РАЗВИТИЕ БЫСТРОТЫ

Под быстротой понимают комплекс функциональных свойств человека, определяющих скоростные характеристики движений и двигательную реакцию. Формы проявления быстроты в различных сочетаниях и в совокупности с другими двигательными качествами и техническими навыками обеспечивают комплексное проявление скоростных способностей в сложных двигательных актах, характерных для тренировочной и соревновательной деятельности в различных видах спорта.

2.1. Характеристика быстроты и форм ее проявления

В соответствии с современными представлениями, под быстротой понимается специфическая двигательная способность человека к экстренным двигательным реакциям и высокой скорости движений, выполняемых при отсутствии значительного внешнего сопротивления, сложной координации работы мышц, и не требующих больших энерготрат. Физиологический механизм проявления быстроты, связанный, прежде всего, со скоростными характеристиками нервных процессов, представляется как многофункциональное свойство центральной нервной системы (ЦНС) и периферического нервно-мышечного аппарата (НМА).

Различают несколько элементарных форм проявления быстроты:

1. Быстроту простой и сложной двигательных реакций.
2. Быстроту одиночного движения.
3. Быстроту сложного (многосуставного) движения, связанного с изменением положения тела в пространстве или с переключением с одного действия на другое.
4. Частоту ненагруженных движений

Вместе с тем, в быту, спорте и профессиональной деятельности, связанной с выполнением физических нагрузок, людям приходится сталкиваться и с другими формами проявления быстроты. Это, прежде всего, передвижения человека с максимальной скоростью, различные прыжковые упражнения, связанные с перемещением собственного тела, единоборства и спортивные игры. Такие, комплексные, формы проявления быстроты, принято называть скоростными способностями человека. Для их эффективного проявления, кроме высоких характеристик нервных процессов, необходимы еще достаточный уровень скоростно-силовой подготовленности двигательного аппарата, мощности анализаторных систем энергетического обеспечения, а также совершенство двигательных навыков выполняемых упражнений и действий.

Основными средствами развития разных форм быстроты являются упражнения, требующие быстрых двигательных реакций высокой скорости и частоты выполнения движений.

Однако, несмотря на то, что эти упражнения направлены на увеличение уровня быстроты, они имеют и существенные методические особенности в развитии ее различных форм проявления.

2.2. Развитие быстроты двигательной реакции

Двигательная реакция – это ответ на внезапно появляющийся сигнал определенными движениями или действиями. Различают время реакции на сенсорные раздражители и время реакции умственных процессов. Но, так как может быть не только один, а несколько одновременных или последовательных раздражителей, и, следовательно, одна или несколько возможных реакций, то различают время простой и сложной реакции. Сложные реакции, в свою очередь, подразделяются на реакции выбора и реакции на движущийся объект.

Быстрота двигательной реакции имеет большое прикладное значение практически для любой профессиональной деятельности, связанной с выполнением каких-либо двигательных действий. В ходе решения таких профессиональных задач встречаются случаи, когда требуется отвечать на какой-либо сигнал с минимальной задержкой времени. Исследованиями установлено, что в спринтерском беге, то есть, в беге с максимальной скоростью, преимущество имеют те спортсмены, у кого выше быстрота реакции и подвижность нервных процессов.

Основными средствами развития разных форм быстроты являются упражнения, требующие быстрых двигательных реакций высокой скорости и частоты выполнения снижений.

Однако, при всем том, что все такие упражнения направлены на развитие быстроты, все же имеются и существенные методические особенности развития различных форм проявления данного физического качества.

В простой двигательной реакции выделяют два основных ее компонента:

1. Латентный (запаздывающий), обусловленный задержками, накапливающимися на всех уровнях организации двигательных действий в ЦНС. Латентное время простой двигательной реакции практически не поддается тренировке, не связано со спортивным мастерством и не может приниматься за характеристику быстроты человека.

2. Моторный, за счет совершенствования которого, в основном, и происходит сокращение времени реагирования.

Для простых реакций характерен значительный перенос быстроты: тренировка в различных скоростных упражнениях улучшает быстроту простой реакции, а люди, быстро реагирующие в одних ситуациях, будут быстро реагировать и в других.

При выполнении напряженной мышечной работы у хорошо тренированных к ней людей наблюдается укорочение времени простой двигательной реакции и повышение возбудимости нервно-мышечного аппарата. У менее тренированных – время реакции ухудшается, происходит снижение возбудимости.

После интенсивной кратковременной мышечной работы может происходить уменьшение времени реакции и за счет ослабления тормозных процессов, в связи с перевозбуждением ЦНС. Такое состояние, как правило, сопровождается нарушением тонких двигательных дифференцировок и снижает эффективность выполняемой работы.

В быту, спортивной и профессиональной деятельности во многих случаях не возникает необходимости специальной тренировки быстроты простой двигательной реакции. Для ее совершенствования бывает достаточно того улучшения времени реакции, которое происходит путем переноса при тренировке в скоростных упражнениях. Особую ценность в этом отношении представляют подвижные и спортивные игры.

Для целенаправленного развития быстроты простой двигательной реакции наиболее эффективны повторный, расчлененный и сенсорный методы.

Повторный метод заключается в максимально быстром повторном выполнении тренируемых движений по сигналу. Продолжительность таких упражнений не должна превышать 4–5 секунд. Рекомендуется выполнять 3–6 повторений тренируемых упражнений в 2–3 сериях.

Расчлененный метод сводится к аналитической тренировке в облегченных условиях быстроты реакции и скорости последующих движений.

Например, при совершенствовании стартов в спринтерском беге, возможна следующая схема использования расчлененного метода тренировки быстроты реакции на стартовый сигнал:

1. Сначала выполняется бег со старта под команду с контролем времени в облегченных условиях (со специальных колодок, под уклон или с помощью тяги растянутого вперед резинового амортизатора).
2. Затем выполняется бег со старта на 10–20 м самостоятельно, без команды, но с контролем времени бега, для отработки стартового ускорения.

3. В заключение выполняется групповой старт на 20–50 м, реагируя по движению одного из участников забега. «Лидер» меняется по очереди в каждом забеге.

Сенсорный метод основан на тесной связи между быстротой реакции и способностью к различению микроинтервалов времени. Этот метод направлен на развитие способности различать отрезки времени порядка десятых и, даже, сотых долей секунды. Тренировка по этому методу подразделяется на три этапа:

1. На первом этапе занимающиеся выполняют двигательное задание с максимальной быстротой. После каждой попытки руководитель сообщает время выполнения упражнения.

2. На втором этапе повторяется выполнение первоначального двигательного задания, но занимающиеся самостоятельно оценивают по своим ощущениям быстроту его реализации, а затем сравнивают свои оценки с реальным временем выполнения упражнения. Постоянное сопоставление своих ощущений с действительным временем выполнения упражнений совершенствует точность восприятия времени.

3. На третьем этапе предлагается выполнять задание с различной, заранее определенной скоростью. Результат контролируется и сравнивается. При этом происходит обучение свободному управлению быстротой реагирования.

Сложность расчлененного и сенсорного методов тренировки быстроты реакции состоит в том, что для их реализации необходимы определенные технические средства: электронные секундомеры с автоматической регистрацией начала и конца выполнения задания под команду и без команды.

В повседневной жизни чаще приходится сталкиваться со сложными реакциями, для реализации которых необходимо:

1. Адекватно оценить ситуацию.
2. Принять необходимое двигательное решение.
3. Оптимально выполнить это решение.

При этом необходимо помнить, что чем больше имеется вариантов решения двигательной задачи, тем более затруднено принятие конкретного решения и продолжительнее время реагирования. Наиболее существенное уменьшение времени сложной реакции наблюдается при совершенствовании ее моторного компонента.

С другой стороны, чем менее трудным и более автоматизированным является само тренируемое движение, тем меньшее напряжение при его реализации испытывает нервная система, короче реакция и быстрее ответное действие. Поэтому отработка техники спортивных или профессиональных действий в различных «стандартных» ситуациях,

один из возможных путей решения проблемы ускорения оценки ситуации и принятия адекватного решения.

Гипоксия, а также сильное и продолжительное нервное напряжение могут привести к увеличению времени сложной реакции. Под влиянием утомления ухудшается и точность мышечно-суставного чувства.

В ряде случаев большую роль в сокращении времени сложной двигательной реакции играет фактор предвосхищения ситуации (это так называемая антиципирующая реакция). Достигается такое предвосхищение событий и опережение действий противника тем, что опытный мастер-профессионал реагирует не только на само движение, но и на подготовительные действия к нему. Возможно это потому, что в каждом движении есть две фазы:

1. Позно-тоническая, выражающаяся в трудноуловимом для дилетанта изменении позы и перераспределении мышечного тонуса атакующим.

2. Моторное, или собственно движение.

Опытные мастера в единоборствах, спортивных играх, а также в некоторых видах профессиональной деятельности, умеют реагировать уже на первую, подготовительную фазу движения. В боевых и спортивных единоборствах этим, например, можно объяснить уход от ударов противника на ближней и средней дистанции, то есть, тогда, когда само время удара меньше времени принятия защиты.

Для совершенствования антиципирующей реакции сначала необходимо учиться реагировать на сознательно утрируемую напарником первую, подготовительную фазу движения, и постепенно тренировать выполнение упражнения максимально быстро.

2.3. Основы развития скоростных способностей

Несмотря на важность развития быстроты реагирования на действия партнёра или соперника, в профессиональной деятельности и спорте наибольшее значение имеет скорость выполнения целостных двигательных действий – перемещений, изменений положения тела, атак и защит в поединке и т.д.

Максимальная скорость движений, которую может проявить человек, зависит не только от скоростных характеристик его нервных процессов и быстроты двигательной реакции, но и от других способностей: динамической (скоростной) силы, гибкости, координации, уровня владения техникой выполняемых движений. Поэтому скоростные способности считают сложным комплексным двигательным качеством.

Скоростные упражнения относятся к работе максимальной мощности, непрерывная предельная продолжительность которой, даже у высококвалифицированных спортсменов, не превышает 20–25 секунд. Естественно, что у менее тренированных людей эти возможности гораздо меньше.

Скоростные способности человека очень специфичны, и прямого переноса быстроты в координационно не схожих движениях у тренированных спортсменов, как правило, не наблюдается. Небольшой перенос имеет место лишь у физически слабо подготовленных людей. Все это говорит о том, что, если Вы хотите повысить скорость выполнения каких-то специфических действий, то должны тренироваться преимущественно в скорости выполнения именно этих действий.

Профессионально-прикладной и спортивной деятельности присущи четыре основных вида скоростной работы:

1. Ациклический – однократное проявление концентрированного «взрывного» усилия.
2. Стартовый разгон – быстрое наращивание скорости с нуля с задачей достижения максимума за минимальное время.
3. Дистанционный – поддержание оптимальной скорости передвижения.
4. Смешанный – включает в себя все три указанных вида скоростной работы.

Для развития скоростных способностей применяют упражнения, которые должны соответствовать, по меньшей мере, трем основным условиям:

1. Возможности выполнения с максимальной скоростью.
2. Освоенность упражнения должна быть настолько хорошей, чтобы внимание можно было сконцентрировать только на скорости его выполнения.
3. Во время тренировки не должно происходить снижения скорости выполнения упражнений. Снижение скорости движений свидетельствует о необходимости прекратить тренировку этого качества, и о том, что в данном случае уже начинается работа над развитием выносливости.

Сложные реакции на движущийся объект (РДО) встречаются не только в спортивных играх, единоборствах, стрельбе по движущимся мишеням, но и во многих видах профессиональной деятельности. Время реакции может составлять от 0,25 до 3,0–4,0 секунд. На сенсорную фазу уходит, примерно 0,05 с. Значит, основное значение для быстроты реагирования имеют способность увидеть приближающийся

с высокой скоростью объект, т.е. моторная фаза реакции. На это и должна быть направлена тренировка.

Для данной тренировки используют упражнения с реакцией на движущийся объект. В тех случаях, когда объект зафиксирован взглядом до начала движения, время реагирования существенно уменьшается. Тренировочные требования должны постоянно усложняться.

1. Постепенным увеличением скорости перемещения.
2. Внезапностью появления объекта.
3. Сокращением дистанции реагирования.

Точность реакции на движущийся объект совершенствуется параллельно с развитием быстроты реагирования.

Для развития быстроты реагирования на движущийся объект можно использовать подвижные и спортивные игры, но основными средствами тренировки, все-таки являются упражнения, специфичные для каждого конкретного вида профессиональной или спортивной деятельности.

Развитие и совершенствование реакции выбора связано с принятием необходимого двигательного решения из нескольких возможных вариантов. Сложность осуществления реакции выбора зависит от разнообразия возможного изменения обстановки. Например, в рукопашной схватке противник может атаковать любой рукой или ногой в любой последовательности. Аналогичная ситуация может сложиться и при атакующих действиях в волейболе, футболе и в других видах спорта.

При тренировке реакции выбора необходимо идти по пути постепенного увеличения числа возможных вариантов изменения обстановки.

Ведущими при воспитании скоростных способностей являются повторный и соревновательный методы.

В методике, направленной на повышение скорости произвольных движений, используются два основных методических приема:

- воспитание быстроты в целостном движении;
- аналитическое совершенствование факторов, определяющих максимальную скорость движений при выполнении упражнений.

Общей тенденцией является стремление к превышению максимальной скорости при выполнении упражнений. Поэтому, рекомендуется повторное выполнение скоростных упражнений сериями в форме постоянного соревнования между занимающимися. Состязания вызывают, как правило, эмоциональный подъём, вынуждают проявлять предельные усилия, что ведет к улучшению результатов.

Вместе с тем необходимо знать, что при выполнении серии движений с максимальной частотой движущейся конечностью (частью тела) вначале сообщается кинетическая энергия, которая затем гасится с помощью мышц-антагонистов, и этому же сегменту придается обратное

ускорение, и т.д. С ростом частоты движений активность мышц может стать настолько кратковременной, что мышцы в какой-то момент времени уже не смогут за короткие промежутки времени полностью сокращаться и расслабляться. Режим их работы при этом будет приближаться к изометрическому. Поэтому, в ходе тренировок по развитию скоростных способностей, необходимо работать не только над быстротой сокращения работающих мышц, но и над быстротой их расслабления. Высококвалифицированные спортсмены как раз и отличаются способностью к уменьшению времени произвольного расслабления работающих мышц в движениях с предельной частотой. Добиться этого можно путем постоянного контроля за быстрым расслаблением работающих мышц в скоростных движениях, а также тренировкой самой способности к релаксации мышц, в том числе, и аутотренингом.

Одна из основных задач на начальном этапе развития скоростных способностей в профессионально-прикладной подготовке состоит в том, чтобы не специализироваться в выполнении какого-либо одного упражнения или действия, а пользоваться и варьировать достаточно большим арсеналом разнообразных средств. Скоростные упражнения для этого необходимо использовать не в стандартных, а в изменяющихся ситуациях и формах. Здесь очень полезны подвижные и спортивные игры.

Добиться увеличения скорости движений в каком-либо упражнении можно двумя различными путями:

1. Увеличением уровня максимальной (предельной) скорости движений.
2. Увеличением максимальной силы работающих мышц.

Существенно повысить максимальную скорость движений чрезвычайно сложно, и поэтому в практике физического воспитания для увеличения скорости используют второй путь. Скоростно-силовые упражнения необходимо применять в сочетании с собственно силовыми, то есть, при развитии скорости движения надо как бы «опираться» на уровень максимальной силы.

Вместе с тем, сама проблема силовой подготовки для улучшения скорости движения возникает лишь в том случае, если для реализации этих движений необходимы мышечные усилия, превышающие уровень 15 % от максимума максимальных силовых возможностей человека.

При решении задач изучения и совершенствования техники скоростных движений, необходимо учитывать и возникающие при их выполнении трудности сенсорной коррекции. Для этого рекомендуется соблюдать два правила:

1. Проводить изучение упражнения на скорости, близкой, к максимальной (примерно 9/10 силы) для того, чтобы биодинамическая

структура движений, по возможности, не отличалась при их выполнении с предельной быстротой, и чтобы был возможен контроль над техникой движений. Такие скорости называются контролируемыми.

2. Варьировать скоростью выполнения упражнения от предельной до субмаксимальной.

Важным условием повышения эффективности и экономичности циклических скоростных движений выступает возможность использования энергии рекуперации эластических структур мышц – способности накапливания энергии упругой деформации мышц в подготовительных фазах и использования этой энергии в рабочих фазах движений. Вклад такой «неметаболической» энергии в общий объем энергозатрат увеличивается с повышением скорости движений, и наибольшее значение имеет в циклических движениях, например, в спринтерском беге. Для реализации способности использования энергии рекуперации в скоростных движениях необходимо уделять повышенное внимание развитию гибкости и улучшению эластичности мышц.

В учебно-тренировочных занятиях надо развивать все возможные формы проявления быстроты, необходимые для успешной профессионально-прикладной подготовки. Следует всегда помнить, что работу над развитием быстроты и совершенствованием скоростных способностей не рекомендуется проводить в состоянии физического, эмоционального или сенсорного утомления.

Обычно скоростные тренировки сочетаются с работой технической или скоростно-силовой направленностью, а в некоторых случаях и с развитием отдельных компонентов скоростной выносливости.

2.4. Методика развития быстроты реакции и скорости движений

Средства для развития быстроты могут быть самыми разнообразными. Для многих профессий созданы специальные электронные тренажерные системы, работа на которых одновременно совершенствует и специфические формы проявления быстроты. В процессе прикладной физической подготовки, для развития повышения скорости имеет быстрое опускание ноги вниз-назад (по отношению к туловищу), а также энергичные, но не «закрепощенные», движения руками вперед-назад. Резкое, скачкообразное изменение длины шагов нарушает ритм движений и ухудшает результат.

Скорость бега может увеличиваться, особенно у хорошо подготовленных спортсменов, до 60-го метра дистанции. Обычно к 4–5 секунде бега уже достигается 95–99 % от уровня максимальной скорости. К

моменту достижения на дистанции наивысшей скорости, туловище бегуна имеет незначительный наклон вперед, а ноги ставятся на дорожку упруго, с передней части стопы. Далее происходит сгибание-разгибание в коленном и голеностопном суставах.

При беге по дистанции у каждого бегуна устанавливается характерное для него соотношение длины и частоты шагов, определяющее скорость бега. На последних 30–40 метрах дистанции длину шагов необходимо несколько увеличить для уменьшения снижения скорости бега. При этом руки, как и в стартовом разбеге, быстро движутся вперед-назад, синхронно с ногами. Кисти во время бега полусжаты. Энергичные движения руками не должны вызывать подъем плеч вверх. Спину держать прямо, не сутулиться.

В беге необходимо стремиться к расслаблению тех мышц, которые в каждый данный момент времени активного участия в работе не принимают.

Окончание дистанции (финиш) фиксируется в момент, когда участник коснется воображаемой плоскости финиша какой-либо частью туловища (обычно грудью), исключая голову, шею, руки и ноги. Чтобы быстрее преодолеть створ финиша, на последнем шаге надо сделать резкий наклон вперед.

Бег по дистанции и финиширование, в определенной мере, зависят и от скоростной выносливости бегуна.

Для тренировки различных фаз упражнения могут быть предложены следующие средства:

1. Бег на 10–20 м со старта: 3–5 раз, 2–4 серии (отработка старта и стартового разбега).

2. Бег на 40 м со старта: 3–4 раза, 1–2 серии с произвольным отдыхом до восстановления дыхания (переход от стартового разбега к бегу по дистанции и развитие максимальной скорости).

3. Бег «с ходу» на 20–30 м с 20–30-метрового разбега: 2–4 раза, 1–2 серии с отдыхом до восстановления (развитие максимальной скорости бега).

4. Повторный бег на 80–100 м со скоростью 90–95 % от предельной: 5–6 раз, одну-две серии через 3–8 минут отдыха до восстановления (развитие скоростной выносливости и совершенствование техники бега).

5. Повторный бег на 150–200 м со скоростью 85–95 % от предельной: 2–4 раза с отдыхом 8–12 минут (совершенствование техники и скоростной выносливости).

6. Повторный бег на 150–300 м предельно быстро: 1–2 раза с отдыхом до восстановления (совершенствование скоростной выносливости и техники бега).

Скоростно-силовые и силовые упражнения применяются после скоростной работы в соответствии с общими рекомендациями. Не рекомендуется сочетать в одном занятии работу над развитием максимальной скорости и стартовым разбегом с работой на силовую и скоростную выносливость в больших объемах или «до отказа».

Челночный бег, является эффективным средством тренировки старта и стартового разбега, но в то же время служит и критерием для оценки качества быстроты в условиях, когда нет возможности выполнить бег на 100 метров. Длина дистанции для челночного бега обычно не превышает 30 м, хотя возможно использование и более длинных отрезков, а количество повторений – от 4 до 10 раз. Очевидно, что в этом тесте преимущество получит тот, у кого быстрый старт и выше специфическая ловкость, связанная с выполнением резких торможений и поворотов на достаточно большой скорости. Поворот будет быстрее, если последний шаг выполнить скачком на одноименной ноге (с правой ноги на правую и т. п.) и развернуться на опорной ноге.

Такие компоненты челночного бега, как старт и стартовый разбег, тренируются так же, как и в беге на 100 м. Поэтому рекомендуется, кроме выполнения самого упражнения в целом и по частям, использовать предложенные выше средства для тренировки скоростных способностей.

Программа подготовки в беге на 100 метров

Ниже приводятся планы тренировочных занятий, которые можно использовать в течение 4-8 недель при подготовке к массовым соревнованиям, контрольным занятиям или зачетам. Если существует возможность третьего занятия, то оно должно иметь комплексную направленность и включать разминку, бег с ускорением, скоростно-силовые упражнения (с отягощениями и прыжки), тренировку общей выносливости. Величина нагрузки в таком занятии должна быть средней, исходя из индивидуальных возможностей студентов.

Первая тренировка

(понедельник, вторник или среда).

1. Разминка общая: медленный бег трусцой 600-1000 м, общеразвивающие упражнения, упражнения на растягивание мышц ног и таза, специальные беговые упражнения (бег с высоким подниманием бедра и захлестыванием голени назад, семенящий бег, бег на прямых ногах, прыжки с ноги на ногу, на одной ноге и т.п.).

2. Разминка специальная: бег с ускорением 5-6 раз по 50-80 м (в каждой последующей пробежке скорость бега постепенно увеличивать); бег с высокого старта на технику 4-6 раз по 10-20 метров.

3. Бег со старта под команду в полную силу: 4-6 раз по 20-25 метров, отдых – одна-две минуты.

4. Бег со старта за «лидером», в полную силу: 4-6 раз по 30-50 м с отдыхом 2-3 минуты.

5. Повторный бег: 6-8 раз по 100 м, или 4-6 раз по 150 м через 3-5 минут медленной ходьбы, или 2-3 раза по 200 м через 5-6 минут отдыха.

Скорость бега каждую неделю необходимо постепенно повышать, начиная с 80-процентного уровня от максимума.

6. Силовая тренировка:

– полуприседы со штангой или с партнером на плечах – [50-80 кг по 8-10 раз] две – три серии (более подготовленные занимающиеся могут выполнять выпрыгивание вверх из полуприседа);

– упражнения для укрепления мышц брюшного пресса.

7. Заминка: медленный бег 400-1000 м, ходьба, упражнения на расслабление и восстановление дыхания.

Вторая тренировка

(четверг, пятница или суббота).

1. Разминка общая.

2. Разминка специальная (как на предыдущем занятии).

3. Бег со старта под команду предельно быстро: 3-6 раз по 20-30 метров.

4. Встречная эстафета: 2-4 раза по 50-80 м. Отдых – 2-4 минуты.

5. Быстрый бег: 100 м, 1-2 раза с контролем времени. Следить за ритмичной, незакрепощенной, согласованной работой рук и ног, и в целом за техникой бега. Скорость повышать постепенно из недели в неделю. Отдых между пробежками 4-6 минут.

6. Бег с ускорением: 30-50 м – 2-3 раза.

7. Быстрый бег: 200м – 1 раз, или 300 м – 1 раз с контролем времени пробегания дистанции (каждую неделю скорость бега постепенно увеличивать).

8. Заминка.

Для развития быстроты и скорости движений, могут быть использованы разнообразные упражнения. Хорошие результаты достигаются при занятиях борьбой (вольной, классической, дзю-до, самбо), боксом, восточными видами единоборств, спортивными играми (теннис, настольный теннис, бадминтон, волейбол, баскетбол, ручной мяч, хоккей), легкой атлетикой, фехтованием и многими другими видами спорта.

В самостоятельных занятиях можно применять упражнения с партнером и без партнера, групповые упражнения для развития и совершенствования быстроты и скорости движений.

2.5. Упражнения для развития быстроты

1. Компьютерные игры. В них совершенствуется быстрота простой и сложной реакции, подвижность нервных процессов, логика мышления, внимание, память.

2. Бег со старта из различных положений, в том числе, из положения сидя, лежа лицом вниз или вверх, в упоре лежа, лежа головой в противоположную сторону (относительно направления движения). Дозировка: [5-6 раз по 10-15 метров с интервалом в 1,0-1,5 минуты] – 3-4 серии через 2-3 минуты отдыха. Эти упражнения рекомендуется выполнять по сигналу, в группе или самостоятельно, но, желательно, с контролем времени.

3. Бег с максимальной скоростью на 30-60 метров. Дозировка: 3-5 раз – 1-3 серии. Отдых до полного восстановления дыхания.

4. Бег с предельной скоростью с «ходу»: 10-30 метров с 30-метрового разбега. Выполнять, как и предыдущее упражнение.

5. Быстрый бег под уклон (до 15 градусов) с установкой на достижение максимальной скорости и частоты движений на дистанции 10-30 метров с 30-метрового разбега. Дозировка: 3-5 раз – 1-2 серии.

6. Быстрый бег в парке или в лесу с уклонами и уходами от встречных веток кустов и деревьев. Дозировка: быстрый бег до 10 секунд с последующей ходьбой 1-2 минуты. Всего выполнить 3-4 серии. Обратить внимание на меры безопасности.

7. Передвижения в различных стойках вперед-назад, или вправо-влево или вверх-вниз. Дозировка: 2-3 серии через 1-2 минуты отдыха, который заполняется упражнениями на гибкость и расслабление.

8. Передвижение на четвереньках с максимально возможной скоростью. Стараться выполнять в соревновательной форме, в эстафетах.

9. Выполнение отдельных ударов рукой или ногой с максимальной скоростью в воздух или на снарядах. Для проверки своей быстроты можно использовать следующий прием: подвесить газетный лист и наносить по нему удары. Если скорость в финальной части удара достаточно высока, то газетный лист легко «протыкается» ударной частью руки или ноги. Дозировка: 3-5 серий по 5-10 одиночных ударов. При снижении скорости ударов выполнение упражнения следует прекратить.

10. Нанесение серий ударов руками или ногами с максимальной частотой в воздух или на снарядах. Дозировка: 5-6 серий по 2-5 ударов в течение 10 секунд. Такие фрагменты повторяются 3-4 раза через 1-2 минуты отдыха, в течение которого необходимо полностью расслабить мышцы, выполняющие основную нагрузку в упражнении.

11. Последовательное нанесение серий по 10 ударов руками или ногами с последующим 20-секундным отдыхом. Упражнение выполняется с разными вариациями ударов в течение 3 минут.

12. Поочередное выполнение с максимальной частотой по 10 секунд сначала ударов руками, а затем бега на месте, с последующим отдыхом в течение 20 секунд. Упражнение выполняется в течение 3 минут.

13. Выполнение максимального количества ударов руками в прыжке вверх на месте.

14. Выполнение фиксированных серий ударов в прыжках вверх на месте с концентрацией усилия в одном из них. Начинать необходимо с двух ударов в каждой серии, затем постепенно увеличивать их количество.

15. «Бой с тенью», в процессе которого осуществляется выполнение одиночных ударов или серий по 3-4 удара с максимальной скоростью в сочетании с передвижениями, обманными финтами и разнообразными защитами, представляя перед собой конкретного противника. Дозировка: 2-3 раунда продолжительностью по 1-3 минуты каждый. Отдых между раундами 2-4 минуты.

16. Ритмичные перемещения двух сложенных вместе ладоней рук с максимальной частотой. Движения могут выполняться вправо-влево, вверх-вниз или кругами в нескольких сериях по 5-10 секунд.

17. Ритмичные подскоки со скакалкой, стараясь периодически «прокрутить» ее руками более одного раза за один подскок, постепенно увеличивая скорость вращения рук.

18. Подскоки через скакалку, вращаемую двумя партнерами, с периодическим ускорением ее вращения для увеличения быстроты отталкивания подряд в 1-3 прыжках: 3-4 подскока в обычном темпе + 1-3 раза в ускоренном.

19. Уклоны от брошенного партнером мяча, постепенно сокращая дистанцию или увеличивая скорость бросков. Это упражнение является основой целого ряда подвижных игр.

20. Отбивание брошенного партнером мяча, «защищая» условные «ворота» или сектор у глухой стены, забора и т. д. Упражнение рекомендуется выполнять обусловлено: только руками, только ногами, руками и ногами. Необходимо постепенно сокращать дистанцию броска,

размер мяча и увеличивать скорость броска. Рекомендуется выполнять в форме игры.

21. Ловля брошенного партнером мяча, защищая «ворота».

22. Хлопки ладонями по тыльным сторонам кистей рук партнера, стоя лицом к нему. Кисти рук в И.П. держать под ладонями партнера. Выполнять с предельной быстротой. Это упражнение можно применять и как игру, меняясь с партнером по очереди ролями: «хлопнул» своей ладонью по тыльной стороне его кисти – выиграл очко.

23. Хлопки своей ладонью по ладони партнера, стараясь «захватить» лежащую в ней монетку (жетон). И.П. – стоя лицом друг к другу, обе руки партнеров на уровне живота и ладонями вверх, руки «ведущего» – сверху. Упражнение рекомендуется выполнять в форме игры.

24. Отбив своим предплечьем, или кистью, руки партнера, наносящего сбоку «хлопок» ладонью прямой руки по Вашему плечу. И.П. – стоя лицом друг к другу на расстоянии вытянутой руки, руки опущены вниз вдоль тела. Рекомендуется выполнять в форме игры.

25. Уклоны отведением плеча назад от «хлопка» по нему ладонью партнером, стоящим к Вам лицом на расстоянии вытянутой руки. Выполнять, как и предыдущее упражнение.

26. Уклоны («глотание удара») отведением таза назад с наклоном туловища вперед, от маха сбоку прямой расслабленной рукой партнером, стоящим к Вам лицом на расстоянии вытянутой руки. Руки в И.П. опущены вдоль туловища. Упражнение рекомендуется выполнять в форме игры.

27. Бег вверх по лестнице с максимальной частотой и скоростью. Это упражнение обычно выполняется по ступенькам лестницы на стадионе. Дозировка: 10-20 м по 5-6 раз.

28. Однократные прыжки в длину с места, с подхода или с разбега. Дозировка: [5-6 прыжков] – 2-4 серии.

29. Многократные прыжки (тройной, пятикратный, десятикратный) одной или двумя ногами. Дозировка: [3-4 прыжка] – 2-3 серии.

30. Прыжки через равномерно расставленные легкоатлетические барьеры: [5-6 барьеров высотой 76-100 см] – 5-10 раз. Выполнять с установкой на «мгновенное» отталкивание.

31. Спрыгивание с подставки высотой 30-40 см с последующим «мгновенным» отталкиванием в прыжке вверх или вперед. Это упражнение требует достаточно хорошей скоростно-силовой подготовленности. Поэтому, выполнять его надо после предварительной тренировки в прыжковых и спринтерских упражнениях. Дозировка: [5-8 прыжков] – 1-3 серии.

32. Метание теннисного мяча в цель.

33. Метание теннисного мяча на дальность.
34. Метание набивного мяча вверх.
35. Метание мелких камешков в море (озеро, реку, поле и т.п.) попеременно правой и левой рукой.

2.6. Подготовка к зачету в беге на 100 м

Бег на 100 метров является интегральным показателем, отражающим быстроту человека. Поэтому, это упражнение и избрано в качестве контрольного для определения двигательного качества «быстрота» у студентов.

Бег на 100 метров – циклическое упражнение максимальной мощности. Эффективность выполнения этого упражнения зависит, в основном, от мощности анаэробных механизмов энергообеспечения, а также от таких компонентов скоростно-силовой подготовленности, как максимальная изометрическая, скоростная, динамическая и «взрывная» сила мышц ног; владение техникой бега; быстрота двигательной реакции, способности к стартовому ускорению, уровня максимальной скорости бега по дистанции, скоростной выносливости, гибкости.

Для подготовки в этом контрольном упражнении применяются повторный и соревновательный методы.

В тренировке используется преимущественно аналитическое совершенствование отдельных фаз этого упражнения, а в соревнованиях и проверках – целостное его выполнение.

Упражнение условно подразделяется на четыре фазы: старт, стартовый разбег, бег по дистанции и финиш.

Для отработки старта используют повторное пробегание, под команду или самостоятельно, отрезков по 10-15 м сериями по 3-5 повторений.

Для отработки стартового разбега (относительно независимой скоростной способности человека) применяют повторное пробегание отрезков до 30 м под команду и самостоятельно, но с обязательным контролем времени его пробегания. Отдых между пробежками – до полного восстановления (обычно это 2-4 минуты).

Скорость бега в стартовом разбеге возрастает постепенно, за счет удлинения шагов и увеличения их частоты.

2.7. Контрольные упражнения для оценки быстроты и скоростно-силовой подготовленности студентов

Рекомендуемые «Всероссийской базисной учебной программой» по физической культуре для высших учебных заведений контрольные упражнения для оценки качества быстроты в студенческие тесты включены прыжки – упражнения скоростно-силового характера. Например, результат прыжка в длину с разбега зависит от скорости разбега и умения быстро оттолкнуться. При выполнении прыжка в высоту значение скоростных возможностей несколько снижается, а способности к «взрывному» отталкиванию – возрастает. В прыжке в длину с места результативность зависит исключительно от способности мышц ног к проявлению силы в кратчайшее время. Может возникнуть вопрос – уровень развития какого качества определяется такими скоростно-силовыми упражнениями, как прыжки: быстроты или силы? Результат в этих упражнениях зависит и от скоростных и от силовых возможностей. Однако, традиционно легкоатлетические прыжковые упражнения определяют как разновидность проявления быстроты и объединяют их в группу скоростно-силовых упражнений, к которым относят и бег на короткие дистанции.

Тестируемые качества не просто нужны для поддержания физических кондиций. Они являются важными для целого ряда профессий, связанных с необходимостью быстрых передвижений, преодоления препятствий, ведения единоборств, метаний разных снарядов. Скоростно-силовая тренировка положительно сказывается и на эффективности операторской деятельности. Поэтому скоростно-силовые упражнения и включены в программы физической подготовки студентов – будущих специалистов различных профессий.

В заключение необходимо отметить, что воспитание быстроты – сложный процесс. Наиболее эффективным периодом увеличения скоростных возможностей является детский и подростковый возраст. В более позднем возрасте развитие скоростных способностей возможно за счет силовых и координационных возможностей и более трудоемко. Таким образом, в студенческом возрасте для занимающихся физической культурой это двигательное качество, можно удерживать на определенном уровне, незначительно повышая его на фоне увеличения других физических качеств.

3. РАЗВИТИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ

Понятие «выносливость» тесно связано с процессом утомления, под которым понимается вызванное нагрузкой временное снижение работоспособности, выраженное в повышении трудности или невозможности продолжать деятельность с прежней эффективностью.

При выполнении одного и того же задания несколькими людьми утомление у них наступает через различное время. Причиной этого является разный уровень их выносливости.

3. 1. Выносливость как физическое качество

Выносливость – важнейшее физическое качество, проявляющееся в профессиональной, спортивной деятельности и в повседневной жизни людей. Она отражает общий уровень работоспособности человека.

Являясь многофункциональным свойством человеческого организма, выносливость интегрирует в себе большое число процессов, происходящих на различных уровнях: от клеточного и до целостного организма. Однако, как показывают результаты современных научных исследований, в преобладающем большинстве случаев ведущая роль в проявлениях выносливости принадлежит факторам энергетического обмена и вегетативным системам его обеспечения – сердечно-сосудистой и дыхательной, а также центральной нервной системе.

В теории и методике физической культуры выносливость определяют, как способность поддерживать заданную, необходимую для обеспечения профессиональной деятельности, мощность нагрузки и противостоять утомлению, возникающему в процессе выполнения работы. Поэтому, выносливость проявляется в двух основных формах:

В продолжительности работы на заданном уровне мощности до появления первых признаков выраженного утомления.

В скорости снижения работоспособности при наступлении утомления.

Приступая к тренировке, важно уяснить задачи, последовательно решая которые, можно развивать и поддерживать спортивную и профессиональную работоспособность. Эти задачи заключаются в целенаправленном воздействии средствами физической подготовки на всю совокупность факторов, обеспечивающий необходимый уровень развития работоспособности и имеющих специфические особенности в каждом конкретном виде профессиональной деятельности. Реализуются они в процессе специальной и общефизической подготовки. В связи с чем, различают специальную и общую выносливость.

Специальная выносливость – это способность к длительному перенесению нагрузок, характерных для конкретного вида профессиональной деятельности и это – сложное, многокомпонентное двигательное качество. Изменяя параметры выполняемых упражнений, можно избирательно подбирать нагрузку для развития и совершенствования отдельных ее компонентов.

Существует несколько видов специальной выносливости: выносливость к сложнокоординированной, силовой, скоростно-силовой и гликолитической анаэробной работе; статическая выносливость, связанная с длительным пребыванием в вынужденной позе в условиях малой подвижности или ограниченного пространства; выносливость к продолжительному выполнению работы умеренной и малой мощности; к длительной работе переменной мощности; к работе в условиях гипоксии (недостатка кислорода); сенсорную выносливость – способность быстро и точно реагировать на воздействие внешней среды без снижения эффективности профессиональных действий в условиях физической перегрузки или утомления сенсорных систем организма. Сенсорная выносливость зависит от устойчивости и надежности функционирования двигательного, вестибулярного, тактильного, зрительного и слухового анализаторов.

Под общей выносливостью понимается совокупность функциональных возможностей организма, определяющих его способность к продолжительному выполнению с высокой эффективностью работы умеренной интенсивности и составляющих неспецифическую основу проявления работоспособности в различных видах профессиональной или спортивной деятельности.

Физиологической основой общей выносливости для большинства современных видов профессиональной деятельности являются аэробные способности: они относительно малоспецифичны и незначительно зависят от вида выполняемых упражнений. Поэтому, если студент в беге или плавании сумел повысить свои аэробные возможности, то это улучшение скажется и на выполнении упражнений в других видах деятельности, например, в лыжах, гребле, езде на велосипеде, и др. Чем ниже мощность выполняемой работы и больше количество участвующих в ней мышц, тем в меньшей степени её результативность будет зависеть от совершенства двигательного навыка и больше – от аэробных возможностей. Функциональные возможности вегетативных систем организма будут высокими при выполнении всех упражнений аэробной направленности. Именно поэтому выносливость к работе такой направленности имеет общий характер и её называют общей выносливостью.

Общая выносливость является основой высокой физической работоспособности, необходимой для успешной профессиональной деятельности. За счёт высокой мощности и устойчивости аэробных процессов быстрее восстанавливаются внутримышечные энергоресурсы и компенсируются неблагоприятные сдвиги во внутренней среде организма в процессе самой работы, обеспечивается переносимость высоких объёмов интенсивных силовых, скоростно-силовых физических нагрузок и координационно-сложных двигательных действий, ускоряется течение восстановительных процессов в периоды между тренировками,

В зависимости от количества участвующих в работе мышц, различают также глобальную (при участии в ней более $3/4$ мышц тела), региональную (если задействовано от $1/4$ до $3/4$ мышечной массы) и локальную (менее $1/4$) выносливость.

Глобальная работа вызывает наибольшее усиление деятельности кардио-респираторных систем организма, в её энергетическом обеспечении больше доля аэробных процессов. Региональная работа приводит к менее выраженным метаболическим сдвигам в организме, в её обеспечении возрастает доля анаэробных процессов. Локальная работа не связана со значительными изменениями состояния организма в целом, но в работающих мышцах происходит существенное истощение энергетических субстратов, приводящее к локальному мышечному утомлению. Чем локальнее мышечная работа, тем больше в ней доля анаэробных процессов энергообеспечения при одинаковом объёме внешне выполненной физической работы. Такой вид выносливости характерен для выполнения большинства трудовых операций современных профессий.

В этой главе мы предлагаем средства, методы и приёмы развития всех значимых для профессиональной деятельности компонентов выносливости, особенности их сочетания в процессе физической подготовки. Такой подход позволит целенаправленно работать над развитием своей специфической и общей выносливости представителям большинства современных профессий, а студенческой молодежи относительно легко сдавать зачетные нормативы.

3.2. Выносливость и возраст

Биоэнергетические факторы являются определяющими при проявлениях выносливости, поэтому о динамике ее возрастных изменений лучше всего судить именно по метаболическим показателям.

Показатели физической работоспособности человека с возрастом претерпевают закономерные изменения. В период физиологического созревания организма человека и формирования его психической сферы, аэробные и анаэробные возможности человека увеличиваются. В тех видах спорта, где требуется высокая энергетическая производительность, наивысшие спортивные результаты достигаются в пору полной физиологической зрелости человека. Это возраст от 18 до 25 лет. Затем показатели физической работоспособности постепенно снижаются, а к 60 годам они уже примерно вдвое ниже максимальных. Однако в динамике анаэробных и аэробных показателей имеются определенные возрастные различия.

Наиболее резко меняются с возрастом показатели максимальной анаэробной мощности (МАМ) и гликолитические возможности (по показателям предельной концентрации молочной кислоты в крови).

Так, у мужчин МАМ до 20-летнего возраста быстро возрастает и остается на высоком уровне примерно до 30 лет, а затем снижается до 60-летнего возраста примерно на 12-18 % каждые 10 лет. У женщин наблюдается более

быстрый прирост этого показателя в юном возрасте, и максимум достигается уже к 18 годам. Период поддержания высокого уровня МАМ у женщин значительно короче, а к 30 годам он падает примерно на 25-30 %, и в дальнейшем неуклонно снижается примерно на 7-8 % каждые 10 лет.

Еще более резко выражена возрастная динамика гликолитических возможностей. У мужчин способность к накоплению молочной кислоты (МК) наращивается примерно до 30 лет и до 40 лет сохраняется на высоком уровне. В дальнейшем эта способность резко снижается примерно на 10-12 % в каждые последующие 10 лет жизни. У женщин максимальные величины способности к накоплению МК в крови наблюдаются до 30-летнего возраста, а затем снижаются по 11-15 % каждые 10 лет, и к 60 годам составляют менее 50 % от предельных возможностей.

Возрастная динамика максимального потребления кислорода (МПК) – интегрального показателя аэробной мощности – у мужчин и женщин аналогична. Однако женщины достигают максимальных показателей аэробной мощности в более раннем возрасте – к 20 годам, а после 25 лет эта способность у них постепенно снижается. У мужчин наивысшие показатели МПК наблюдаются примерно в 25-летнем возрасте, затем имеют тенденцию к равномерному снижению, и к 60-ти годам составляют обычно не более 60 % от предельных возможностей в молодом возрасте.

Для показателей аэробной емкости и эффективности характерны более медленные темпы возрастных изменений. Максимальные значения достигаются в возрасте 25-30 лет, а затем они медленно снижаются. Возможности женщин к работе на уровне МПК (аэробная ёмкость) после 30 лет имеют тенденцию к более резкому снижению, по сравнению с мужчинами.

Таким образом, студенческий возраст является благоприятным периодом для развития выносливости.

3.3. Методы развития выносливости

Для развития выносливости применяются разнообразные методы тренировки, к числу которых относятся непрерывные, интервальные и контрольные методы тренировки.

Каждый из методов имеет свои особенности и используется для совершенствования тех или иных компонентов выносливости в зависимости от параметров применяемых упражнений. Варьируя видом упражнений (ходьба, бег, лыжи, плавание, упражнения с отягощением или на снарядах, тренажерах), их продолжительностью и интенсивностью (скоростью движений, мощностью работы, величиной отягощений), количеством повторений упражнения а также продолжительностью и характером отдыха (или восстановительных интервалов), можно менять физиологическую направленность выполняемой работы

Равномерный непрерывный метод заключается в однократном, равномерном выполнении упражнений малой и умеренной мощности продолжительностью от 15-30 минут и до одного-трех часов, то есть в диапазоне скоростей обычной ходьбы до темпового кроссового бега и аналогичных по интенсивности других видов упражнений. Этим методом развивают аэробные способности. В такой работе необходимый для достижения соответствующего адаптационного эффекта объём тренировочной нагрузки должен быть не менее 30 минут. Недостаточно подготовленные люди такую нагрузку сразу выдержать не могут, поэтому они должны постепенно увеличивать продолжительность тренировочной работы без наращивания её интенсивности. После примерно трехминутного периода вработывания устанавливается стационарный уровень потребления кислорода. Увеличивая интенсивность работы (или скорость передвижения), интенсифицируют аэробные процессы в мышцах. Чем выше скорость, тем больше активизируются анаэробные процессы и сильнее выражены реакции вегетативных систем обеспечения такой работы, а уровень потребления кислорода поднимается до 80-95 % от максимума, но не достигает

своих «критических» значений. Это достаточно напряженная для организма работа, требующая значительной напряжённости в деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, проявления волевых усилий. При этом частота сердечных сокращений (ЧСС) достигает 130-160 уд/мин, объём лёгочной вентиляции – 160-190 литров/мин, систолическое давление в первые три минуты возрастает до 180-200 мм рт. ст., а затем стабилизируется на уровне примерно 140-160 мм рт. ст.

Изменяя интенсивность (скорость передвижения), воздействуют на разные компоненты аэробных способностей. Например, медленный бег на скорости анаэробного порога применяется как «базовая» нагрузка для развития аэробных возможностей, восстановления после больших объёмов более интенсивных нагрузок, поддержания ранее достигнутого уровня общей выносливости. Такая работа доступна людям любого возраста и уровня подготовленности, и обычно выполняется в течение 30-60 минут. Для профессионально-прикладной физической подготовки этот диапазон интенсивности нагрузок наиболее приемлем, так как, развивая аэробные способности, он позволяет поднять функциональные возможности всех систем и функций организма, устраняет физиологические причины возникновения гипоксических состояний.

Повышая интенсивность нагрузки (скорость передвижения), тем самым и увеличивается вклад анаэробных источников энергии в обеспечение работы. Однако, возможности организма человека к выполнению непрерывной, равномерной и интенсивной работы существенно ограничены (поэтому данный метод и применяется для развития аэробных возможностей). Продолжительность работы при этом составляет более 10 минут.

Переменный непрерывный метод. Этот метод отличается от регламентированного равномерного периодическим изменением интенсивности непрерывно выполняемой работы, характерной, например, для спортивных и подвижных игр, единоборств. В лёгкой атлетике такая работа называется «фартлек» («игра скоростей»). В ней в процессе длительного бега на местности – кросса – выполняются ускорения на отрезках от 100 до 500 метров. Такая работа переменной мощности характерна для бега по холмам, или на лыжах по сильно пересечённой местности. Поэтому её широко используют в своих тренировках лыжники и бегуны на средние и дальние дистанции. Она заметно увеличивает напряженность вегетативных реакций организма, периодически вызывая максимальную активизацию аэробного метаболизма с одновременным возрастанием анаэробных процессов. Организм при этом работает в смешанном аэробно-анаэробном режиме. В связи с этим, колебания скоростей или интенсивности упражнений не

должны быть большими, чтобы не нарушался преимущественно аэробный характер нагрузки.

Переменный непрерывный метод предназначен для развития как специальной, так и общей выносливости и рекомендуется для хорошо подготовленных людей. Он позволяет развивать аэробные возможности, способности организма переносить гипоксические состояния и кислородные «долги», периодически возникающие в ходе выполнения ускорений и устраняемые при последующем снижении интенсивности упражнения, приучает занимающихся «терпеть», т.е. воспитывает волевые качества.

Интервальный метод тренировки заключается в дозированном повторном выполнении упражнений относительно небольшой продолжительности (обычно до 120 секунд) через строго определённые интервалы отдыха. Этот метод обычно используется для развития специфической выносливости к какой-либо определённой работе, широко применяется в спортивной тренировке, особенно легкоатлетами, пловцами и представителями других циклических видов спорта. Изменяя такие параметры упражнения, как интенсивность его выполнения, продолжительность, величину интервалов отдыха и количество повторений упражнения, можно избирательно воздействовать как на анаэробные, так и на аэробные компоненты выносливости. В тренировке, направленной на развитие скоростной выносливости, целью является истощение алактатных анаэробных резервов в работающих мышцах и повышение устойчивости ключевых ферментов фосфагенной системы энергообеспечения. Для решения этой задачи используют повторение упражнений высокой интенсивности (90-95 % от максимума) продолжительностью 10-15 секунд. Обычно выполняется несколько серий таких упражнений по три-шесть повторений в каждой с интервалами отдыха от одной до пяти минут. Сокращение интервалов отдыха нецелесообразно для решения данной задачи в процессе профессионально-прикладной физической подготовки, так как следствием является активизация анаэробного гликолиза, быстрое накопление лактата в работающих мышцах и крови, снижение мощности выполняемых упражнений и переход в режим аэробно-анаэробных нагрузок.

Если решаются задачи развития гликолитических анаэробных компонентов выносливости, то обычно постепенно увеличивают продолжительность выполнения упражнений от 15-30 секунд и до полутора минут. Если такие упражнения выполняются с интенсивностью 90-95 % от максимальной и длительными интервалами отдыха до восстановления, то эффект работы будет направлен на совершенство-

вание гликолитической мощности. В профессионально-прикладной физической подготовке для совершенствования гликолитической мощности наиболее приемлема продолжительность упражнений 20-35 секунд с интервалами отдыха пять-восемь минут, хотя в спортивной тренировке применяют и многие другие варианты сочетания параметров упражнений. Дозировка: три-четыре повторения упражнений в одной серии. В зависимости от тренированности, выполняют одну-три серии регламентированной работы.

При необходимости совершенствования ёмкости анаэробного гликолиза интервалы отдыха сокращают до одной-двух минут. Такой режим выполнения упражнений связан с максимальными величинами накопления молочной кислоты, предельными значениями кислородного «долга» и является очень тяжёлой работой. Для адаптации к ней интенсивность выполнения упражнений повышают в процессе тренировок постепенно, начиная с 70 %-го уровня скорости. Интервалы отдыха от трех до пяти минут сокращают также постепенно по мере роста тренированности. Логика такой методической последовательности – от упражнений анаэробно-аэробной направленности постепенно перейти к анаэробной гликолитической.

Если упражнение выполняется с относительно невысокой мощностью в 75-80 % и продолжительностью от 30 до 60 секунд, то тренировка организуется в форме одной серии упражнения, которое повторяется три-восемь раз с интервалами отдыха в три-пять минут. Если же студенты физически и психически готовы повысить интенсивность тренировочных упражнений до 80-90 % уровня, то выполнять их необходимо сериями по два-четыре повторения и с отдыхом одна-две минуты, всего может быть одна-три серии упражнений.

Для совершенствования аэробных возможностей используют многократное повторение упражнения с субмаксимальной (80-90 %) интенсивностью, продолжительностью от 10 до 20 секунд и короткими интервалами отдыха. Повторение таких упражнений, продолжительность каждого из которых не превышает даже период вработывания для развертывания аэробных процессов, в конечном итоге приводит к максимальному увеличению аэробного метаболизма в тканях.

Одной из специфических форм интервального метода развития выносливости является круговая тренировка, заключающаяся в повторении серий нециклических, обычно скоростно-силовых, или общеразвивающих упражнений с фиксированными параметрами интенсивности, продолжительности работы и интервалами отдыха. Организационные особенности метода состоят в одновременном выполнении группой занимающихся комплекса специально подобранных упраж-

нений «по кругу»: каждое упражнение выполняется в определенном месте (станции), а занимающиеся переходят от одной станции к другой («по кругу») до завершения выполнения всего комплекса упражнений. Этот метод широко применяется в физической подготовке и спорте для развития различных видов выносливости.

Повторный метод развития выносливости заключается в повторном выполнении упражнения с максимальной или регламентированной интенсивностью и произвольной продолжительностью интервалов отдыха до необходимой степени восстановления организма. Этот метод широко применяется во всех циклических видах спорта (бег, лыжи, плавание, коньки и т.д.) Особенности применения этого метода определяются конкретной методикой тренировки в различных разделах физической подготовки и видов спорта.

3.4. Методика развития выносливости к скоростной работе

Под скоростной выносливостью понимается способность к поддержанию предельной и околопредельной быстроты движений в течение определённого времени без снижения эффективности профессиональных действий. Сами эти действия специфичны для многих профессий, однако методика совершенствования скоростной выносливости всегда будет иметь сходные черты. В профессиональной физической подготовке этот вид выносливости обычно требуется для ускоренного передвижения.

В методике спортивной тренировки накоплен большой опыт развития этого сложного двигательного качества. Вместе с тем, этот опыт не всегда может быть автоматически применим в профессионально-прикладной физподготовке, так как спортивная тренировка направлена на достижение максимальных результатов, а профессиональная – на оптимальный результат. Однако он позволяет определить основные положения и черты методики развития и совершенствования выносливости к выполнению скоростных движений в процессе профессиональной физической подготовки.

Для «базовой» подготовки логика тренировочного процесса остаётся прежней: развитие общей выносливости и разносторонняя скоростно-силовая подготовка. По мере решения этой задачи, тренировочный процесс должен всё более специализироваться. В чём же заключается эта специализация? Она состоит в увеличении доли специализированных упражнений, по своим основным параметрам соответствующим трудовой деятельности, и в избирательном совершенствовании отдельных компонентов профессиональной работоспособности.

К числу основных факторов, определяющих проявление скоростной выносливости, относят:

1. Скоростно-силовую подготовленность.
2. Уровень развития анаэробных механизмов энергообеспечения работы максимальной мощности.
3. Техническую подготовленность (совершенство двигательных навыков).
4. Психическую подготовленность к работе максимальной мощности.

Это значит, что для развития скоростной выносливости необходимы, прежде всего, соответствующий уровень развития силы, быстроты и гибкости работающих мышц, а также мощность фосфагенной системы энергообеспечения. Увеличение алактатной анаэробной ёмкости приводит к увеличению продолжительности выполняемой работы с максимальной мощностью без включения анаэробного гликолиза, а совершенствование двигательных навыков, техники профессиональных действий – к экономии энерготрат и повышению эффективности использования энергетического потенциала. Одним из примеров упражнений такой направленности является бег на короткие (спринтерские) дистанции – 100 и 200 м.

При большей продолжительности работ такой мощности для её энергообеспечения все большее значение приобретают гликолитические анаэробные способности. Поэтому, энергообеспечение интенсивных упражнений продолжительностью 20-120 секунд в значительной мере определяется параметрами анаэробного гликолиза. Объём тренировочных нагрузок данной физиологической направленности даже у квалифицированных спортсменов обычно не превышает четырех-пяти процентов от общего объёма выполняемой работы из-за их трудоёмкости. Большие величины гликолитических анаэробных нагрузок характерны лишь для представителей «длинного спринта» – бегунов на 400 м и для бегунов на средние дистанции (800–1500 м).

Вместе с тем, в профессиональной деятельности необходимо стремиться избегать перехода в гликолитический анаэробный режим энергообеспечения. В определенных рамках это становится возможным при целенаправленной тренировке скоростно-силовых способностей (алактатной анаэробной мощности и емкости), аэробной мощности и совершенствовании техники профессиональных действий.

Выносливость спринтерского типа совершенствуется уже при выполнении самых коротких (до 30 м) отрезков бега при отработке старта и стартового разгона, а также при быстром преодолении более длинных отрезков дистанции – 100-300 м.

Способность к ускорению, максимальная скорость бега (мощность работы), связанные с проявлением алактатной анаэробной мощности, совершенствуются при повторном выполнении с максимальной скоростью отрезков до 60 м:

[5-6 × 20-30 м через 1,5-2,0 минуты ходьбы] × 1-4 серии через 3-5 минут отдыха;

[3-5 × 30 м с «ходу» с 20-30 м разбега через 2-3 минуты отдыха] × 1-3 серии;

[5-6 × 50-60 м через 3-4 минуты ходьбы] × 1-2 серии через 4-5 минут отдыха.

Спринтерская выносливость, связанная с алактатной анаэробной мощностью и ёмкостью развивается на более длинных отрезках повторным и интервальным методом:

[5-8 × 80-100 м со скоростью 90-95 % через 3-4 минуты отдыха] × 1-2 серии через 5-8 минут;

[3-6 × 120-150 м со скоростью 90-95 % через 3-5 минут ходьбы] × 1-2 серии через 6-8 минут;

[6-10 × 80-100 м со скоростью 80-90 % через 80-100 м бега трусцой] × 1-2 серии через 5-8 минут.

Специальная выносливость, связанная с гликолитическими анаэробными способностями, развивается и совершенствуется в интенсивной работе продолжительностью 20-40 секунд.

Например: [6-10 × 150-300 м со скоростью 80-90 % через 3-4 минуты] × 1-2 серии; [2-4 × 150-300 м со скоростью 90-95 % через 6-10 минут] × 1-2 серии;

300 м + 200 м + 100 м со скоростью 90-95 % с отдыхом до восстановления;

1 × 250-300 м в полную силу.

При планировании тренировочных занятий рекомендуется соблюдать ту последовательность сочетания нагрузок разной направленности, которая изложена выше. В одном занятии могут отрабатываться не все задачи сразу, но логика должна соблюдаться. После выполнения интенсивных тренировочных нагрузок на скоростную выносливость возможно применение упражнений для развития максимальной силы (повторным методом) и силовой выносливости в небольшом объёме. Работа другой направленности, вероятнее всего, может не дать ожидаемого результата.

В недельных циклах тренировки скоростно-силовая (спринтерская) работа должна выполняться после отдыха, т.е. на первом занятии в начале его основной части. На следующем занятии можно планировать нагрузки, направленные на совершенствование скоростной и силовой выносливости, а после них – на развитие аэробных возможностей. Варианты структуры занятий в недельных циклах имеют множество вариаций.

Составление программ развития выносливости к скоростной работе даже для тех, кто обладает уже большим опытом тренировок, связано с определенными трудностями ввиду очень сложной структуры самого этого двигательного качества. Поэтому ниже мы приводим программу развития выносливости к скоростной работе (бег на 400 м, челночный бег 4×100м) для тех, кто уже освоил программу подготовки в беге на 100 м.

Каждый цикл этой программы рекомендуется повторять в течение 3-4 недель, постепенно повышая интенсивность работы и строго соблюдая все указанные в ней параметры тренировочных нагрузок. Вместе с тем, необходимо подчеркнуть, что эта программа даст необходимый эффект лишь в том случае, если занимающиеся будут постоянно работать над развитием и поддержанием своих скоростно-силовых и аэробных возможностей.

Программа развития выносливости к скоростной работе гликолитической направленности.

I цикл

Понедельник. Разминка: медленный бег 800-1200 м, упражнения на растягивание мышц ног и спины, прыжки с места, специальные беговые упражнения. Бег с ускорением 6 × 60 м. Бег с высокого старта 3-4 × 10 м; 3-4 × 20 м. Бег с ходу: 2-3 × 20-30 м с 30 м разбега. Интервальный бег: 4-6 × 150 м (90-95 %) через 4 минуты ходьбы. Силовая тренировка: выпрыгивание из полуприседа со штангой на плечах 8-10 × 3-4 серии; прыжки с места – 5-кратный × 5-6 раз; подтягивание на перекладине, упражнения на брюшной пресс и спину. Заминка: медленный бег 400-800 м, упражнения на растягивание и расслабление.

Вторник. Медленный бег 5-6 км; упражнения на гибкость и силу мышц рук.

Среда. Разминка. Бег с ускорением 50–60 м. Переменный бег: 8-10 × 100 м (в 3/4 силы) через 100 м бега трусцой. Силовая тренировка прыжки с/м – 10-кратный × 8-10 раз, или прыжки через легкоатлетические барьеры – 5-8 барьеров (76-100 см высоты) × 8-10 раз; упражнения на брюшной пресс и спину. Заминка.

Четверг. Медленный бег 4-5 км + упражнения на гибкость.

Пятница. Темповый непрерывный бег (кросс) 5-8 км + разминка и упражнения на гибкость + бег с ускорением 4-5 × 80 м.

Суббота. Спортивные или подвижные игры – 30-60 минут, или медленный бег 5-6 км и разминка. Затем рекомендуется сауна.

Воскресенье. Отдых.

II цикл.

Понедельник. Разминка. Бег с ускорением 5-6 × 60 м. Бег с высокого старта: 3-4 × 10 м; 3 – 4 × 20 м. Бег с ходу: 3-4 × 20-30 м с 30 м разбега. Интервальный бег: 4-6 × 200 м (80-90 % от максимума) через 4-5 минут ходьбы. Силовая тренировка (как в I цикле). Заминка.

Вторник. Медленный бег 5-6 км + упражнения на гибкость + упражнения для развития силы мышц рук.

Среда. Разминка. Бег с ускорением 5-6 × 60 м. Быстрый бег: 6 × 100 м, или 2-3 × 200 м, или 300 м + 200 м + 100 м, или 200 м + 100 м + 100 м (90-95 % от максимума через 6-8 минут отдыха). Заминка.

Четверг. Медленный бег 4-5 км + упражнения на гибкость.

Пятница. Разминка. Прыжки с места: 1, 3, 5-кратный по 5-8 раз. Бег с ускорением 5-6 × 60 м. Переменный бег: 6-8 × 100 м (в 3/4 силы) через 100 м бега трусцой. Бег с ускорением: 3-4 × 30 м – быстро. Быстрый бег: 1 × 200 м, или 1 × 300 м. Заминка.

Суббота. Медленный бег 5-6 км + разминка. Затем рекомендуется сауна.

Воскресенье. Отдых.

III цикл

Понедельник. Разминка. Прыжки с места: 1, 3, 5-кратный по 5-8 раз. Бег с высокого старта: 5-6 × 20-30 м. Повторный бег: 5-6 × 100 м; или 2-3 × 200 м; или 1-2 × 300 м – быстро. Заминка.

Вторник. Медленный бег трусцой 4-5 км + разминка + упражнения на силу мышц рук.

Среда. Разминка. Бег с ускорением 5-6 × 60 м. Повторный бег: 4-6 × 150 м (90-95 %) через 6-8 минут отдыха. Прыжки: 5-кратный с места – 5-8 раз. Заминка.

Четверг. Медленный бег трусцой 3-4 км + разминка + упражнения на силу мышц рук.

Пятница. Разминка. Бег с ускорением 5-6 × 60 м. Бег с в/с: 3-4 × 20-30 м. Бег в полную силу с обязательным контролем времени: 1 × 300 м, или 2 × 200 м, или 300 + 200 м, или 1 × 400 м. Заминка.

Суббота. Медленный бег 5-6 км + заминка. Затем рекомендуется сауна или плавание в бассейне.

Воскресенье. Отдых.

Подготовка к контрольным проверкам и соревнованиям в беге на 1000, 3000 и 5000 м

Результативность в беге на 1000 м в равной мере зависит как от аэробных, так и от анаэробных способностей.

Бег на длинные дистанции (3000 м и более) является тестом для определения общей (аэробной) выносливости. Вместе с тем, спортивный результат на таких дистанциях существенно зависит и от «запаса скорости»: если занимающийся способен быстро пробежать короткое расстояние, то ему будет гораздо легче пробежать и более длинную дистанцию с меньшей скоростью после специальной подготовки.

Поэтому тренировка на все дистанции обязательно должна состоять из двух этапов: 1) «базового», в котором решаются задачи развития и совершенствования аэробных способностей (общей выносливости); 2) специально-подготовительного, в котором решаются задачи специальной подготовки к контрольным проверкам и спортивным соревнованиям.

В развитии специальной выносливости на эти дистанции большое значение имеет способность удерживать, как можно дольше, максимальное потребление кислорода, повышение экономичности работы за счет совершенствования техники бега, а также умение «терпеть» и противостоять развивающемуся утомлению. В связи с этим, задачами тренировочного процесса в данном случае являются:

1) повышение функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем ;

2) повышение критической скорости бега (на уровне МПК) и способности к её удержанию;

3) совершенствование анаэробной производительности и способности к перенесению больших величин кислородной задолженности;

4) развитие волевых качеств.

Функциональная («базовая») подготовка осуществляется в процессе выполнения длительных равномерных пробежек на 5 и более км со скоростью 4,5-6,0 мин на 1 км. Повышение критической скорости и способности к её удержанию тренируется в процессе темпового кроссового бега, повторного пробегания отрезков 600-1500 м со скоростью, выше соревновательной. Для совершенствования анаэробных механизмов энергообеспечения, скоростных возможностей используется также повторный и интервальный бег на отрезках от 100 до 400 м.

Для более эффективной подготовки сначала развивают общую выносливость, затем специальную.

На первом этапе необходимо вначале увеличить общий объем работы, а затем постепенно снижать его с повышением интенсивности работы. В программах «базовая» тренировка одинакова для обеих дистанций. Различия имеются лишь в скорости выполняемой беговой работы. А вот содержание этапов специальной подготовки несколько меняется: эти этапы должны быть более насыщенными темповой и интервальной работой.

Помните, что ни в коем случае нельзя форсировать объемы и интенсивность работы на выносливость! Нагрузку необходимо повышать постепенно. Не спешите изменять планы тренировок и увеличивать нагрузку, даже если вначале она кажется очень легкой.

Программа развития общей выносливости и подготовки
к массовым соревнованиям
(I этап «базовой» подготовки)

Дни недели	Недели подготовки		
	I-II недели	III неделя	IV неделя
ПН	Медленный бег 3-6 км + силовая тренировка	Медленный бег 5-6 км + силовая тренировка	Медл. бег 1-2 км + комплекс упраж. круговой тр-ки × 3-5 серий
ВТ	Отдых	Отдых, или 1-3 км бег + разминка общая	Медл. бег 1-3 км + разминка + бег с ускорением 5-6 × 100 м
СР	Медленный бег 5-6 км + силовая тренировка	По плану понедельника	Равномер. бег 5-6 км + разминка + бег с ускорением 3-4 × 60-100м
ЧТ	Отдых	Отдых, или 1-3 км бег + разминка общая	Медл. бег 1-3 км + разминка + бег 5-6 × 100м + круговая тр-ка
ПТ	Медленный бег 5-6 км + силовая тренировка	Равномерный бег 8-15 км + разминка	Равномерный бег на 8-15 км
СБ	Спортигры – 1 час, или плавание, при утомлении – отдых	Отдых, или как в четверг; можно применить плавание бассейне	Отдых, или как во вторник и четверг
ВС	Отдых	Отдых	Отдых

Программа развития выносливости и специальной подготовки
к массовым соревнованиям по бегу на 1000 м
(II этап специальной подготовки)

Дни недели	Недели подготовки			VIII неделя
	V-VI недели	VII неделя	VIII неделя	
ПН	Медленный бег 4-6 км +разминка+3-4 × 60м+ ускорения3-4 × 60 м	Медл. бег 3-5 км + разминка + 5-6 × 100м + заминка	Медл. бег 3-5 км + разминка + ускорения 5-6 × 100м + заминка	Медл. бег 3-5 км + разминка + ускорения 5-6 × 100м + заминка
ВТ	Отдых, или бег 3-5 км + разминка	Отдых, или бег 1-3 км м.бег + разминка общая	Отдых	Отдых
СР	М.бег 1 км + разминка + ускорения 3-4 × 80м + повторн. бег 3-4 × 500м(80 %) + заминка	М.бег 1км + разминка + ускорения 3-4 × 80 м + переменный бег 8-10 × 100-150 м	Медленный бег 1-3 км + разминка + ускорения 5-6 × 60 м + заминка	Медленный бег 1-3 км + разминка + ускорения 5-6 × 60 м + заминка
ЧТ	Отдых	Отдых	Массовые соревнования	Массовые соревнования
ПТ	Медленный бег 1-2 км + разминка + ускорения 3-4 × 80 м + переменный бег 6-10 × 100-150 м через 100-150 м бега трусцой + заминка	Медленный бег 1 км + разминка + ускорения 3-4×60м + повторный бег 2-3 × 300-500 м (85-95 %) + заминка	Отдых	Отдых
СБ	Отдых, или бег 3-5 км + разминка	Отдых, или разминка	3-5 км медленного бега	3-5 км медленного бега
ВС	Отдых	Отдых	Отдых	Отдых

Дни недели	Недели подготовки		
	V-VI недели	VII неделя	VIII неделя
ПН	М.бег 5-8 км + разминка + ускорения 3-4 × 60 м	М.бег 3-5 км + разминка + ускорения 5-6 × 100 м + заминка	М.бег 3-5 км -»- разминка + ускорения 5-6 × 100м + заминка
ВТ	М.бег 3-5 км + разминка, или отдых	Отдых, или УФЗ: м.бег 3-4 км - разминка	Отдых
СР	Разминка: 1-2 км м.бег -1- обще-разв. упражн. + уск-я 3-4 × 60 м; повтори, бег 3-4 × 600-800 м (70-75 %), или перемен, бег 8-10 × 100-150 м через 100-150 м м.бега	М.бег 1-2 км + разминка + ускорения 3-4 × 60м + повторный бег 3-4 × 800-1000 м (75-85 %) + заминка	М.бег 1-2 км + разминка + ускорения 3-4 × 60 м
ЧТ	Отдых, или разминка	Отдых	Массовые соревнования
ПТ	М.бег 5-6 км + разминка + темповый равномерный бег (со скоростью: 1 км за 4,0-4,5 минуты) + заминка	М.бег 5-6 км + разминка + ускорения 3-4 × 60м + заминка	Отдых
СБ	Отдых, или УФЗ: м.бег 3-5 км + разминка	Разминка + темповый равномерный бег 3-5 км	Отдых, или разминка
ВС	Отдых	Отдых	Отдых

Программа развития выносливости и специальной подготовки к массовым соревнованиям по бегу на 3000 м
(11 этап специальной подготовки)

Дни недели	Недели подготовки		
	V-VI недели	VII неделя	VIII неделя
ПН	Медленный бег 5-8 км + разминка + ускорения 3-4 × 60 м	Медл. бег 3-5 км + разминка + ускорения 5-6 × 100 м + заминка	Медл. бег 3-5 км + разминка + ускорения 5-6 × 100м + заминка
ВТ	Медленный бег 3-5 км + разминка, или отдых	Отдых, или медленный бег 3-4 км + разминка	Отдых
СР	Разминка: 1-2 км медленного бега + общеразв. упражн. + 3-4 × 60 м; повторн. бег 3-4 × 600-800 м (70-75 %), или перемен, бег 8-10 × 100-150 м через 100-150 м медлен. бега	Медленный бег 1-2 км + разминка + ускорения 3-4 × 60м + повторный бег 3-4 × 800-1000 м (75-85 %) + заминка	Медленный бег 1-2 км + разминка + ускорения 3-4 × 60 м
ЧТ	Отдых, или разминка	Отдых	Массовые соревнования
ПТ	Медл. бег 5-6 км + разминка + темповый равномерный бег (со скоростью: 1 км за 4,0-4,5 минуты) + заминка	Медленный бег 5-6 км + разминка + ускорения 3-4 × 60 м + заминка	Отдых
СБ	Отдых, или медленный бег 3-5 км + разминка	Разминка + темповый, равномерный бег 3-5 км	Отдых, или разминка
ВС	Отдых	Отдых	Отдых

Важное значение имеет и рациональное распределение своих сил по дистанции. Для этого составляют график бега на требуемый результат. Оптимальным считается относительно «равномерное» прохождение дистанции. Но практически невозможно пробежать всю соревновательную дистанцию с одной и той же скоростью, поэтому рекомендуется начинать бег с несколько больших значений, чем средние. Приводим графики бега с относительно равномерной раскладкой сил.

Варианты графиков бега на дистанцию 1000 м

Время по отрезкам дистанции, мин. секунды			План, результат
250 м	500 м	750 м	1000 м
0.37	1.20	2.10	3.00
0.40	1.25	2.20	3.15
0.47	1.40	2.35	3.40
0.50	1.45	2.40	3.50
0.50	1.50	2.45	4.00
0.55	2.05	3.15	4.30

Варианты графиков бега на дистанцию 3000 м

Время по отрезкам дистанции, мин					План, результат
500 м	1000 м	1500 м	2000 м	2500 м	3000 м
1.45	3.35	5.20	7.10	8.50	10.40
1.50	3.45	5.45	7.40	9.45	11.40
1.55	3.50	5.50	7.55	10.00	11.50
1.55	4.00	6.00	8.05	10.10	12.00
2.00	4.00	6.05	8.10	10.15	12.15
2.00	4.10	6.15	8.20	10.25	12.40

Контрольные нормативы для оценки выносливости студентов ВУЗов

Тесты	Оценки в баллах				
	5	4	3	2	1
Бег на 3000 м, мин. с	12.00	12.35	13.10	13.50	14.30
Бег на 5000 м, мин. с	21.30	22.30	23.30	24.50	25.40
Бег на лыжах на 5 км, мин. с	23.50	25.00	26.25	27.45	28.30
Бег на лыжах на 10 км, мин. с	50.00	52.00	55.00	58.00	60.00
Плавание на 50 м, мин. с	0.40	0.44	0.48	0.57	Без времени
Плавание на 100 м, мин. с	1.40	1.50	2.00	2.15	2.30

Контрольные нормативы для оценки выносливости студенток ВУЗов

№ п/п	Тесты	Оценки в баллах				
		5	4	3	2	1
1	Бег на 2000 м, мин. сек	10.15	10.50	11.15	11.50	12.15
2	Бег на 3000 м, мин. сек	16.15	17.10	18.00	19.30	20.30
3	Бег на лыжах на 3 км, мин. с	18.00	18.30	19.30	20.00	21.00
4	Бег на лыжах на 5 км, мин. с	31.00	32.30	34.15	36.40	38.00
5	Плавание на 50 м, мин. с	0.54	1.03	1.14	1.24	б/вр
6	Плавание на 100 м, мин. с	2.15	2.40	3.05	3.35	4.10

Кроме этого, можно применять 12-минутный тест ходьбы и бега по К. Куперу, PWC-170, значения ЧСС по физической работоспособности.

В заключение отмечаем, что методики развития выносливости различны, однако при выполнении упражнений необходимо учитывать некоторые компоненты нагрузки:

- 1) интенсивность упражнения (скорость передвижения);
- 2) продолжительность упражнения;
- 3) продолжительность интервалов отдыха и их характер;
- 4) число повторений.

Сочетание этих компонентов вызывает ответную реакцию организма занимающихся, что и способствует развитию видов выносливости

Составление программ развития выносливости к скоростной работе даже для тех, кто обладает уже большим опытом тренировок, связано с определенными трудностями ввиду очень сложной структуры самого этого двигательного качества. Поэтому ниже мы приводим программу развития выносливости к скоростной работе (бег на 400 м, челночный бег 4×100м) для тех, кто уже освоил программу подготовки в беге на 100 м.

Каждый цикл этой программы рекомендуется повторять в течение 3-4 недель, постепенно повышая интенсивность работы и строго соблюдая все указанные в ней параметры тренировочных нагрузок. Вместе с тем, необходимо подчеркнуть, что эта программа даст необходимый эффект лишь в том случае, если занимающиеся будут постоянно работать над развитием и поддержанием своих скоростно-силовых и аэробных возможностей.

3.5. Программа развития выносливости к скоростной работе

I цикл

Понедельник. Разминка: медленный бег 800-1200 м, упражнения на растягивание мышц ног и спины, прыжки с места, специальные беговые упражнения. Бег с ускорением 6 × 60 м. Бег с высокого старта 3-4 × 10 м; 3-4 × 20 м. Бег с ходу: 2-3 × 20-30 м с 30 м разбега. Интервальный бег: 4-6 × 150 м (90-95 %) через 4 минуты ходьбы. Силовая тренировка: выпрыгивание из полуприседа со штангой на плечах 8-10 × 3-4 серии; прыжки с места – 5-кратный × 5-6 раз; подтягивание на перекладине, упражнения на брюшной пресс и спину. Заминка: медленный бег 400-800 м, упражнения на растягивание и расслабление.

Вторник. Медленный бег 5-6 км; упражнения на гибкость и силу мышц рук.

Среда. Разминка. Бег с ускорением 50 – 60 м. Переменный бег: 8-10 × 100 м (в 3/4 силы) через 100 м бега трусцой. Силовая тренировка прыжки с места – 10-кратный × 8-10 раз, или прыжки через легкоатлетические барьеры – 5-8 барьеров (76-100 см высоты) × 8-10 раз; упражнения на брюшной пресс и спину. Заминка..

Четверг. Медленный бег 4-5 км + упражнения на гибкость.

Пятница. Темповой, непрерывный бег (кросс) 5-8 км + разминка и упражнения на гибкость + бег с ускорением 4-5 × 80 м.

Суббота. Спортивные или подвижные игры – 30-60 минут, или медленный бег 5-6 км и разминка. Затем рекомендуется сауна.

Воскресенье. Отдых.

II цикл.

Понедельник. Разминка. Бег с ускорением 5-6 × 60 м. Бег с высокого старта: 3-4 × 10 м; 3 – 4 × 20 м. Бег с ходу: 3-4 × 20-30 м с 30 м разбега Интервальный бег: 4-6 × 200 м (80-90 % от максимума) через 4-5 минут ходьбы. Силовая тренировка (как в I цикле). Заминка.

Вторник. Медленный бег 5-6 км + упражнения на гибкость + упражнения для развития силы мышц рук.

Среда. Разминка. Бег с ускорением 5-6 × 60 м. Быстрый бег: 6 × 100 м, или 2-3 × 200 м, или 300 м + 200 м + 100 м, или 200 м + 100 м + 100 м (90-95 % от максимума) через 6-8 минут отдыха. Заминка.

Четверг. Медленный бег 4-5 км + упражнения на гибкость.

Пятница. Разминка. Прыжки с/м: 1, 3, 5-кратный по 5-8 раз. Бег с ускорением 5-6 × 60 м. Переменный бег: 6-8 × 100 м (в 3/4 силы) через 100 м бега трусцой. Бег с ускорением: 3-4 × 30 м – быстро. Быстрый бег: 1 × 200 м, или 1 × 300 м. Заминка.

Суббота. Медленный бег 5-6 км + разминка. Затем рекомендуется сауна.

Воскресенье. Отдых.

III цикл

Понедельник. Разминка. Прыжки с/м: 1, 3, 5-кратный по 5-8 раз. Бег с в/с: 5-6 × 20-30 м. Повторный бег: 5-6 × 100 м; или 2-3 × 200 м; или 1-2 × 300 м – быстро. Заминка.

Вторник. Медленный бег трусцой 4-5 км + разминка + упражнения на силу мышц рук.

Среда. Разминка. Бег с ускорением 5-6 × 60 м. Повторный бег: 4-6 × 150 м (90-95 % от максимума) через 6-8 минут отдыха. Прыжки: 5-кратный с места – 5-8 раз. Заминка.

Четверг. Медленный бег трусцой 3-4 км + разминка + упражнения на силу мышц рук.

Пятница. Разминка. Бег с ускорением 5-6 × 60 м. Бег с в/с: 3-4 × 20-30 м. Бег в полную силу с обязательным контролем времени: 1 × 300 м, или 2 × 200 м, или 300 + 200 м, или 1 × 400 м. Заминка.

Суббота. Медленный бег 5-6 км + заминка. Рекомендуется сауна, плавание.

Воскресенье. Отдых.

4. СИЛА И МЕТОДЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ

Воспитание силы сопровождается физиологическими изменениями мышц, проявляемых в утолщении и росте мышечных волокон. Занимаясь силовыми упражнениями, можно изменить телосложение.

Различают относительную и абсолютную силу. Абсолютная сила – суммарная сила всех мышечных групп, участвующих в конкретном движении. Относительная сила – величина абсолютной силы, приходящейся на один килограмм массы человека.

4.1. Сила как физическое качество человека

Под силой понимается способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий. Один из наиболее существенных моментов, определяющих мышечную силу – это режим работы мышц. При существовании лишь двух реакций мышц на раздражение – сокращения с уменьшением длины и изометрического напряжения, результаты проявленного усилия оказываются различными в зависимости от того, в каком режиме мышцы работают. В процессе выполнения спортивных или профессиональных приемов и действий человек может поднимать, опускать или удерживать тяжелые грузы. Мышцы, обеспечивающие эти движения, работают в различных режимах. Если, преодолевая какое-либо сопротивление, мышцы сокращаются и укорачиваются, то такая их работа называется преодолевающей (концентрической). Мышцы, противодействующие какому-либо сопротивлению, могут при напряжении и удлиняться, например, удерживая очень тяжелый груз. В таком случае их работа называется уступающей (эксцентрической). Преодолевающий и уступающий режимы работы мышц объединяются названием динамическая.

Сокращение мышцы при постоянном напряжении или внешней нагрузке называется изотоническим. При изотоническом сокращении мышцы, от предъявляемой нагрузки зависит не только величина ее укорочения, но и скорость: чем меньше нагрузка, тем больше скорость ее укорочения. Данный режим работы мышц имеет место в силовых упражнениях с преодолением внешнего отягощения (штанги, гантелей, гирь, отягощения на блочном устройстве). Величина прикладываемой к снаряду силы при выполнении упражнения в изотоническом режиме изменяется по ходу траектории движений, так как изменяются рычаги приложения силы в различных фазах движений. Упражнения со штангой или другим аналогичным снарядом с высокой скоростью не дают необходимого эффекта, так как предельные мышечные усилия в

начале рабочих движений придают снаряду ускорение, а дальнейшая работа по ходу движения в значительной мере выполняется по инерции. Поэтому, упражнения со штангой и подобными снарядами мало пригодны для развития скоростной (динамической) силы. Упражнения с этими снарядами применяются в основном для развития максимальной силы и наращивания мышечной массы, выполняются равномерно в медленном и среднем темпе. Однако, указанные недостатки силовых упражнений со штангой, гантелями, гирями и т.п. с лихвой компенсируются простотой, доступностью и разнообразием упражнений.

В последние годы в мировой практике разработаны и широко применяются тренажеры специальных конструкций, при работе на которых задается не величина отягощения, а скорость перемещения звеньев тела. Такие тренажеры позволяют выполнять движения в очень широком диапазоне скоростей, проявлять максимальные и близкие к ним усилия практически на любом участке траектории движения. Режим работы мышц на тренажерах такого типа называется изокинетическим. При этом мышцы имеют возможность работы с оптимальной нагрузкой по ходу всей траектории движения. Изокинетические тренажеры широко применяются пловцами, а также в общефизической подготовке. Многие специалисты высказывают мнение о том, что силовые упражнения на тренажерах с данным режимом работы мышц должны стать основным средством силовой подготовки при развитии максимальной и «взрывной» силы. Выполнение силовых упражнений с высокой угловой скоростью движений более эффективно, по сравнению с традиционными средствами, при решении задач развития силы без значительного прироста мышечной массы, необходимости снижения количества жира, для развития скоростно-силовых качеств.

Важным является и то, что возможные значения силы и скорости при различных отягощениях зависят от величины максимальной силы, проявляемой в изометрических условиях. Ненагруженная мышца (без всяких отягощений и сопротивлений) укорачивается с максимальной скоростью.

Если постепенно наращивать величину отягощения (или сопротивления), то сначала с увеличением этого отягощения (т.е. перемещаемой массы тела) сила до определенного момента возрастает. Однако, попытки дальнейшего повышения отягощения силу не увеличивают. Например, сила, прикладываемая к теннисному мячу при его метании, будет существенно меньше, чем при метании металлического ядра весом 1-2 килограмма. Если же массу метаемого с ускорением снаряда

постепенно повышать и далее, то наступает предел, выше которого развиваемая человеком сила уже не будет зависеть от величины перемещаемой им массы, а будет определяться лишь его собственно силовыми возможностями, то есть уровнем максимальной изометрической силы.

4.2. Структура силовых способностей человека и средства развития силы

При педагогической характеристике силовых качеств человека выделяют следующие их разновидности:

1. Максимальная изометрическая (статическая) сила – показатель силы, проявляемой при удержании в течение определенного времени предельных отягощений или сопротивлений с максимальным напряжением мышц.

2. Медленная динамическая (жимовая) сила, проявляемая, например, во время перемещения предметов большой массы, когда скорость практически не имеет значения, а прилагаемые усилия достигают максимальных значений.

3. Скоростная динамическая сила характеризуется способностью человека к перемещению в ограниченное время больших (субмаксимальных) отягощений с ускорением ниже максимального.

4. «Взрывная» сила – способность преодолевать сопротивление с максимальным мышечным напряжением в кратчайшее время. При «взрывном» характере мышечных усилий развиваемые ускорения достигают максимально возможных величин.

5. Амортизационная сила характеризуется развитием усилия в короткое время в уступающем режиме работы мышц, например, при приземлении на опору в различных видах прыжков, или при преодолении препятствий.

6. Силовая выносливость определяется способностью длительное время поддерживать необходимые силовые характеристики движений. Среди разновидностей выносливости к силовой работе выделяют выносливость к динамической работе и статическую выносливость. Выносливость к динамической работе определяется способностью поддержания работоспособности при выполнении профессиональной деятельности, связанной с подъемом и перемещением тяжестей, с длительным преодолением внешнего сопротивления. Статическая выносливость – это способность поддерживать статические усилия и сохранять малоподвижное положение тела или длительное время находиться в помещении с ограниченным пространством.

В последнее время в методической литературе выделяют еще одну силовую характеристику – способность к переключению с одного режима мышечной работы на другой при необходимости максимального или субмаксимального уровня проявления каждого силового качества. Для развития этой способности, зависящей от координационных способностей человека, нужна специальная направленность тренировки.

Средствами развития силы мышц являются различные силовые упражнения, среди которых можно выделить три их основных вида:

1. Упражнения с внешним сопротивлением.
2. Упражнения с преодолением веса собственного тела.
3. Изометрические упражнения.

Упражнения с внешним сопротивлением являются одними из самых эффективных средств развития силы и подразделяются на:

1) упражнения с тяжестями, в том числе и на тренажерах, которые удобны своей универсальностью и избирательностью. С их помощью можно преимущественно воздействовать не только на отдельные мышцы, но и на отдельные части мышц;

2) упражнения с партнером, которые можно использовать не только на учебных занятиях и тренировках в спортивных залах, на стадионах, в манежах, но и в полевых условиях. Данные упражнения оказывают благоприятное эмоциональное воздействие на занимающихся;

3) упражнения с сопротивлением упругих предметов (резиновых амортизаторов, жгутов, различных эспандеров и т. п.), которые целесообразно применять на самостоятельных занятиях, особенно на утренней физической зарядке. Их преимущество заключается в небольшом собственном весе, малом объеме, простоте использования и транспортировки, широком диапазоне воздействия на различные группы мышц;

4) упражнения в преодолении сопротивления внешней среды эффективны при тренировке в ускоренном передвижении и силовой выносливости (например, бег в гору или по песку, снегу, воде, против ветра и т.п.).

Упражнения в преодолении собственного веса широко применяются во всех формах занятий по физической подготовке. Они подразделяются на:

1) гимнастические силовые упражнения: подъем переворотом и силой, подтягивание различным хватом на перекладине, сгибание и разгибание рук в упоре лежа и на брусьях, поднимание ног к перекладине, лазание по канату, шесту и многие другие;

2) легкоатлетические прыжковые упражнения: однократные и «короткие» прыжковые упражнения, включающие до пяти повторных

отталкиваний, «длинные» прыжковые упражнения с многократными отталкиваниями на отрезках 30-50 метров, прыжки через легкоатлетические барьеры, прыжки «в глубину» с возвышения с последующим отталкиванием;

3) упражнения в преодолении препятствий (забора, стены, разрушенной лестницы, рва и др.) на специальных тренировочных полосах.

Гимнастические силовые упражнения являются отличным средством для укрепления и развития мышц рук, плечевого пояса, брюшного пресса и спины.

Однократные и короткие прыжковые упражнения (в том числе с небольшого разбега или с малым отягощением) выполняются с мощным концентрированным усилием при отталкивании и обеспечивают преимущественное развитие стартовой и «взрывной» силы, а также реактивной способности мышц. Однако, их тренирующий эффект непродолжителен и ограничен, но он существенно возрастает при рациональном сочетании с другими средствами скоростно-силовой подготовки.

«Длинные» прыжковые упражнения, выполняемые с установкой на быстрое отталкивание, способствуют совершенствованию стартовой силы мышц, а при большом объеме и умеренной интенсивности – совершенствованию специфической скоростной выносливости к проявлению взрывных усилий. Поэтому эти упражнения являются эффективным средством базовой подготовки спортсменов и представителей всех других профессий, специфика которых предъявляет повышенные требования к специальной физической подготовленности.

Тренирующий эффект прыжков в глубину («ударный метод») направлен преимущественно на развитие абсолютной, стартовой и взрывной силы, мощности усилия, а также реактивной способности мышц, то есть к быстрому переключению их от уступающего к преодолевающему режиму работы в условиях максимума развивающейся в этот момент динамической нагрузки. Применение этого чрезвычайно эффективного средства для тренировки в ускоренном передвижении, в беге на короткие дистанции, в прыжках, преодолении препятствий требует предварительной подготовки. Они должны выполняться под контролем преподавателей, тренеров или специалистов по физической подготовке.

Упражнения в преодолении препятствий являются и самостоятельным разделом физической подготовки, и, в то же время, могут быть использованы как дополнительные средства для развития силы, силовой выносливости и ловкости занимающихся.

Изометрические упражнения, как никакие другие, способствуют одновременному (синхронному) напряжению максимально возможного количества двигательных единиц (ДЕ) работающих мышц. Разли-

чаются упражнения в пассивном напряжении (удержание груза и т.п.) и упражнения в активном напряжении мышц (в течение 5-10 секунд в определенной позе). Тренировка с использованием изометрических упражнений требует относительно мало времени, а оборудование для ее проведения весьма простое. Особенно ценны эти упражнения при длительном нахождении в условиях гиподинамии и ограниченного пространства, например, для операторов, служащих различных учреждений, занятых умственным трудом. Однако, использовать статические упражнения следует с большой осторожностью, сочетая их с динамическими упражнениями, а также следуя принципу систематичности и последовательности наращивания нагрузки. Необходимо также учитывать мощность воздействия этих упражнений на нервную и сердечно-сосудистую системы. Сильное напряжение мышц сдавливает кровеносные сосуды и, как следствие, вызывает локальное нарушение кровотока.

4.3. Методы развития силовых способностей

По своему характеру все упражнения подразделяются на три основные группы: общего, регионального и локального воздействия на мышечные группы. К упражнениям общего воздействия относятся те, при выполнении которых в работе участвует не менее $2/3$ общего объема мышц, регионального – от $1/3$ до $2/3$, локального – менее $1/3$ всех мышц.

Направленность воздействия силовых упражнений в основном определяется следующими их компонентами:

- видом и характером упражнения;
- величиной отягощения или сопротивления;
- количеством повторения упражнений;
- скоростью выполнения преодолевающих или уступающих движений;
- темпом выполнения упражнения;
- характером и продолжительностью интервалов отдыха между подходами.

Говоря о методах развития силовых способностей людей отмечаем, что метод максимальных усилий включает упражнения с субмаксимальными, максимальными и сверхмаксимальными отягощениями или сопротивлениями. Тренирующее воздействие метода направлено преимущественно на совершенствование возможностей центральной моторной зоны генерировать мощный поток возбуждающей импульсации на мотонейроны, а также на увеличение мощности механизмов энергообеспечения мышечных сокращений. Он обеспечивает развитие способности мышц к сильным сокращениям, проявлению максимальной

силы без существенного увеличения мышечной массы. Для практической реализации метода используется несколько методических приемов: равномерный, «пирамида», максимальный.

1. Методический прием «равномерный» – упражнение выполняется с весом 90-95 % от максимального: повторить 2-3 раза в 2-4 подходах с интервалами отдыха 2-5 минут. Темп движений – произвольный.

2. Методический прием «пирамида» – выполняется несколько подходов с увеличением отягощения и сокращением количества повторений упражнения в каждом последующем подходе, например: 1) вес 85 % – поднять 5 раз; 2) вес 90 % – поднять 3 раза; 3) вес 95 % – поднять 2 раза; 4) вес 97–100 % – поднять 1 раз; 5) с весом более 100 % – попытаться выполнить 1 раз. Интервалы отдыха между подходами – 2-4 минуты.

3. Методический прием «максимальный» – упражнение выполняется с максимально возможным в данный момент времени отягощением: 1 раз × 4-5 подходов с произвольным отдыхом.

Метод повторных усилий

Это метод тренировки, в котором в качестве основного тренирующего фактора является не предельный вес отягощения (или сопротивления), а количество повторений упражнения с оптимальным или субмаксимальным весом (сопротивлением). В этом методе используются различные варианты построения тренировки. В зависимости от избранных компонентов упражнения направленность метода может широко варьировать.

Примерное соотношение веса отягощения и предельного числа повторений в силовых упражнениях
(обобщенные данные различных авторов)

Условные уровни интенсивности	Вес отягощения, в % к максимальному	Число возможных повторений в одном подходе (повторный максимум – ПМ)
1	св.100	1
2	100	1
3	95	2- 3
4	90	3- 5
5	85	5-7
6	80	8-10
7	75	10-12
8	70	12-15
9	65	15-18
10	60	18-20
11	50	20-30
12	40	св.30

Для его практической реализации применяют различные методические приемы: равномерный, суперсерий и комбинаций упражнений, круговой. При этом возможно использование как изотонического, изокинетического, так и переменного режимов работы мышц.

Отдельно выделяются методы развития «взрывной» и реактивной силы, динамической (скоростной) силы, работы «до отказа».

Внутри метода «до отказа» можно применять различные методические приемы. Например:

- в каждом подходе выполнять упражнения «до отказа», но количество подходов ограничивать;
- в каждом подходе выполнять фиксированное количество повторений упражнения, а количество подходов – «до отказа»;
- выполнять «до отказа» и количество повторений, и количество подходов.

«Ударный» метод

«Ударный» метод применяется для развития амортизационной и «взрывной» силы различных мышечных групп. При тренировке мышц ног наиболее широко используются отталкивания после прыжка в глубину с дозированной высоты. Приземление должно быть упругим, с плавным переходом в амортизацию. Глубина подседания находится опытным путем. Амортизация и последующее отталкивание должны выполняться как единое, целостное действие. Оптимальная дозировка прыжковых «ударных» упражнений не должна превышать четырех серий по 10 прыжков в каждой для хорошо подготовленных людей, а для менее подготовленных – 1-3 серий по 6-8 прыжков. Отдых между сериями в течение 3-5 минут можно заполнить бегом трусцой и упражнениями на расслабление и растягивание. Прыжки в глубину в указанных объемах следует выполнять не чаще 1-2 раз в неделю на этапах подготовки к массовым соревнованиям или зачетам по физической подготовке.

Возможно применение «ударного» метода и для тренировки других мышечных групп с отягощениями или весом собственного тела. Например, сгибание-разгибание рук в упоре лежа с отрывом от опоры. При использовании внешних отягощений на блочных устройствах груз вначале опускается свободно, а в крайнем нижнем положении траекторий движения резко поднимается с активным переключением мышц на преодолевающую работу. Выполняя упражнения с отягощениями «ударным» методом, рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Применять их можно только после специальной разминки тренируемых мышечных групп.

2. Дозировка «ударных» движений не должна превышать 5-8 повторений в одной серии.

3. Величина «ударного» воздействия определяется весом груза и величиной рабочей амплитуды движений. Оптимальные сочетания в каждом конкретном случае подбираются эмпирически, в зависимости от уровня подготовленности. Однако предпочтение рекомендуется всегда отдавать рабочей амплитуде, стремясь увеличивать её до максимально возможного уровня.

4. Исходная поза выбирается с учетом соответствия положению, при котором развивается рабочее усилие в тренируемом упражнении.

Методы развития «взрывной» силы и реактивной способности мышц

Для развития «взрывной» силы и реактивной способности нервно-мышечного аппарата применяется весь арсенал средств силовой подготовки, как отдельно, так и в комплексе:

- 1) упражнения с отягощениями;
- 2) прыжковые упражнения;
- 3) упражнения с ударным режимом работы мышц;
- 4) изометрические упражнения.

В упражнениях с отягощениями в основном используется метод повторных усилий. Вместе с тем, возможно применение и метода максимальных усилий, когда в условиях профессионально-прикладной или спортивной деятельности приходится преодолевать значительные внешние сопротивления. Важно только соблюдать правило – максимально расслаблять мышцы перед выполнением «взрывного» усилия.

Рекомендуется использовать следующие приемы построения тренировки:

1. Повторно-серийный прием: (5-6 повторений упражнения с весом 60-80 % от максимального) × 2-4 подхода через 6 минут отдыха. Можно сделать 2-4 таких серии с отдыхом между ними 5-8 минут. Упражнения выполняются с предельной скоростью, темп повторений – невысокий.

2. «Реверсивный» прием: отягощение 60-80 % от предельного вначале поднимается примерно на 1/3 амплитуды основного движения, а затем быстро опускается и, с возможно быстрым акцентированным переключением на преодолевающую работу, разгоняется в противоположном направлении. Выполняется 2-3 подхода по 3-5 повторений в каждом. Интервал отдыха – 4-6 минут.

Прыжковые упражнения с успехом применяются для развития «взрывной» силы мышц ног (прыгучести) и выполняются с однократ-

ными или многократными отталкиваниями с максимальными усилиями.

Однократные прыжки бывают с места, с подхода или с напрыгивания. В одной серии выполняется 4-6 прыжков с произвольным отдыхом. Всего можно сделать 2-4 серии.

Многократные прыжки включают от 3 до 10 отталкиваний с места одной или двумя ногами, например, тройной, пятикратный или десятикратный прыжки. В одном подходе выполняется 3-4 повторения, а в серии – 2-3 подхода с отдыхом между ними 3-4 минуты.

Наиболее часто в тренировке используют комплексные программы с применением широкого диапазона средств и методов совершенствования «взрывной» силы. Варианты её тренировки для подготовки, например, в беге на короткие дистанции (100 метров) могут быть следующие:

1. С весом 90 % от максимального 2 подхода по 2-3 приседания со штангой, затем 3 подхода по 6-8 выпрыгиваний из полуприседа с весом 30-50 % с максимально быстрым усилием и обязательным расслаблением мышц ног в безопорном положении. Отдых между подходами 2-3 минуты, перед сменой отягощений – 4-6 минут. В одном занятии можно сделать 2-3 такие серии с отдыхом 8-10 минут. Для тренированных людей можно дополнительно включить прыжковые упражнения, например, выполнить 2-3 серии по 5 пятикратных прыжков – с установкой на мощное и «взрывное» отталкивание.

2. Выпрыгивание вверх с гирей 16-32 кг: 2 подхода по 6-8 повторений, отдых между подходами 2-4 минуты. Затем выполняется 10-кратный прыжок с места с ноги на ногу: 2 серии по 3-4 прыжка. Всего можно сделать 1-3 серии таких комплексов с отдыхом между ними 5-8 минут.

3. Приседания со штангой с весом 90-95 % от максимального: 1-2 подхода по 5-8 повторений через 2-4 минуты отдыха. Отталкивание после прыжка в глубину (соскоки с тумбы высотой 40-60 см) 6-8 раз × 2 подхода через 2-4 минуты отдыха. Затем выполняется бег с ускорением 5-6 × 50-60 метров.

Метод развития динамической (скоростной) силы

Скоростная сила проявляется при быстрых движениях против относительно небольшого внешнего сопротивления. Для развития скоростной силы применяют упражнения с отягощениями, прыжки с высоты, прыжковые упражнения и комплексы перечисленных тренировочных средств.

Отягощения используются как для локального развития отдельных мышечных групп, так и при совершенствовании целостной структуры спортивных упражнений или профессиональных действий. При этом используются в основном два диапазона отягощений:

1. С весом до 30 % от максимума – в том случае, когда в тренируемом движении или действии преодолевается незначительное внешнее сопротивление и требуется преимущественное развитие стартовой силы мышц.

2. С весом 30-70 % от максимума – когда в тренируемом движении или действии преодолевается значительное внешнее сопротивление и требуется более высокий уровень «ускоряющей» силы. Для данного диапазона отягощений характерно относительно пропорциональное развитие силовых, скоростных и «взрывных» способностей.

Упражнения с отягощениями при развитии динамической (скоростной) силы применяются повторно в различных вариациях, например:

1. Вес 30-70 % (в зависимости от величины внешнего сопротивления тренируемого движения) × 6-8 повторений с предельно возможной скоростью самого движения, но в невысоком темпе. Выполняется 2-3 серии по 2-3 подхода в каждой с отдыхом между подходами 3-4 минуты, а между сериями – 6-8 минут.

2. Для преимущественного развития стартовой силы мышц используется отягощение 60-65 % от максимума. Выполняется короткое, «взрывное» усилие, чтобы только передать движение тренировочному отягощению, но не разгонять его по ходу траектории. Объем нагрузки, как и в предыдущем примере.

Во всех рассмотренных примерах развития скоростной силы необходимо стремиться к максимально возможному расслаблению мышц между каждым движением в упражнении, а между их сериями необходимо включать маховые движения, активный отдых с упражнениями на расслабление и встряхивание мышц.

Прыжковые упражнения в любом варианте должны выполняться с установкой на быстроту отталкивания, а не на его мощность.

Наибольший прирост в развитии скоростной (динамической) силы дают упражнения на тренажерах с изокинетическим режимом работы мышц.

Методы развития силовой выносливости

Силовая выносливость, т.е. способность длительное время проявлять оптимальные мышечные усилия – это одно из наиболее значимых в профессионально-прикладной физической подготовке и спорте двигательных качеств. От уровня его развития во многом зависит успешность двигательной деятельности.

Силовая выносливость является сложным, комплексным физическим качеством и определяется как уровнем развития вегетативных функций, обеспечивающих необходимый кислородный режим организма, так и состоянием нервно-мышечного аппарата. При работе с околопредельными мышечными усилиями уровень ее развития определяется преимущественно максимальной силой. С уменьшением величины рабочих усилий возрастает роль факторов вегетативного обеспечения. Границей перехода работы с преимущественным преобладанием «силового» или «вегетативного» факторов в спортивной практике принято считать нагрузку с усилием в 30 % от индивидуального максимума.

Поэтому, развитие силовой выносливости должно вестись комплексно, на основе параллельного совершенствования вегетативных систем и силовых способностей.

При работе с высокой мощностью проявление силовой выносливости специфично и зависит от локальной мышечной тренировки в избранном виде спорта или в профессионально-прикладных двигательных действиях, несмотря на то, что обеспечивается она одними и теми же биоэнергетическими механизмами. Вот почему силовая выносливость, например, у гимнастов, пловцов, борцов, бегунов или боксеров будет существенно различаться. Имеет она отличия и у представителей разных профессий.

Основным методом развития силовой выносливости является метод повторных усилий с реализацией различных методических приемов.

Однако, сложность развития этого двигательного качества заключается еще и в возможном отрицательном взаимодействии эффектов тренировочных упражнений, направленных на совершенствование факторов, обеспечивающих проявление данного качества.

Повышение эффективности тренировочных нагрузок связано, прежде всего, с аналитическим подходом к их применению, то есть, с использованием на одном тренировочном занятии таких упражнений и их комплексов, которые имеют избирательное, направленное воздействие на «ведущие» факторы, и сочетание которых в рамках одного тренировочного занятия дает положительный отставленный прирост работоспособности.

Локальная мышечная выносливость зависит в основном от биоэнергетических факторов. Как известно, высокая мощность мышечной деятельности связана с алактатным анаэробным механизмом энергообеспечения. Поэтому, способность к увеличению продолжительности

локальной силовой работы связана с увеличением мощности и емкости этого процесса.

При интенсивной непрерывной силовой работе продолжительностью более 10 секунд происходит существенное истощение внутримышечных фосфагенных источников энергии. Для обеспечения работы продолжительностью более 10 секунд подключается гликолитический анаэробный механизм. Накапливающийся при этом в мышцах и крови лактат отрицательно влияет как на проявление максимальной мощности мышечных усилий, так и на продолжительность работы, и, в конечном итоге, на прирост силовых способностей. Адаптация организма к локальной силовой работе в условиях сильных кислотических сдвигов является вторым направлением совершенствования силовой выносливости.

Поэтому, можно сформулировать два основных методических подхода при аналитическом совершенствовании силовой выносливости.

1. Первый подход заключается в совершенствовании фосфагенной системы энергообеспечения за счет:

- увеличения мощности анаэробного алактатного процесса;
- расширения анаэробной алактатной емкости (увеличения объема внутримышечных источников энергии);
- повышения эффективности реализации имеющегося энергетического потенциала путем совершенствования техники рабочих движений.

2. Второй подход к развитию силовой выносливости при мышечной работе в условиях анаэробного гликолиза заключается в совершенствовании механизмов компенсации неблагоприятных кислотических сдвигов за счет: увеличения буферной емкости крови; повышения окислительных возможностей организма, то есть его аэробной мощности.

Примеры:

1. Для увеличения максимальной анаэробной мощности используются упражнения с отягощением 30-70 % от предельного с количеством повторений от 5 до 12 раз. Выполняются они с произвольными интервалами отдыха, до восстановления. Количество подходов определяется эмпирически – до снижения мощности выполняемой работы. При этом обычно планируется до 6 подходов.

2. Для увеличения анаэробной алактатной емкости и повышения эффективности использования энергетического потенциала применяют упражнения с отягощением до 60 % от предельного с количеством повторений от 15 до 30 раз. Выполняется 2-4 подхода с отдыхом

3-5 минут. В процессе работы необходим постоянный контроль за техникой выполнения упражнений.

3. Для совершенствования компенсаторных механизмов и адаптации к работе в условиях сильных кислотических сдвигов в организме, выполняется не более 4 подходов в высоком темпе с отягощением от 20 до 70 % от предельного с количеством повторений «до отказа».

При больших интервалах отдыха (5-10 минут) работа будет направлена преимущественно на совершенствование анаэробной гликолитической производительности, а при относительно малых интервалах (1-3 минуты) – на истощение анаэробных внутримышечных ресурсов и совершенствование анаэробной гликолитической емкости.

4. Повышение окислительных возможностей нервно-мышечного аппарата совершенствуется в упражнениях аэробного характера, направленных на улучшение общей выносливости: в равномерном длительном беге, в интервальном беге, плавании, гребле, беге на лыжах и т.п.

Тренировка для развития и совершенствования силовой выносливости может быть организована как в форме последовательного применения серий каждого избранного упражнения, или в форме «круговой тренировки», когда в каждом круге последовательно выполняется по одному подходу выбранных упражнений. Всего в тренировке может быть несколько таких «кругов» при строго регламентированных параметрах упражнений. Количество и состав упражнений, а также количество «кругов» зависит от уровня подготовленности занимающихся и целей тренировки. Наиболее эффективна «круговая» тренировка на этапах базовой (общefизической) подготовки у спортсменов, или на этапах применения общеразвивающих упражнений в профессионально-прикладной подготовке.

Изометрический метод

Изометрический метод характеризуется кратковременным напряжением мышц без изменения их длины. Выполняемые этим методом упражнения рекомендуется применять как дополнительные средства развития силы.

Напряжение мышц надо увеличивать плавно до максимальных или заданных параметров, и удерживать его в течение нескольких секунд в зависимости от развиваемого усилия.

Развиваемое усилие, %	40-50	60-70	80-90	100
Время, с	10-15	6-10	4-6	2-3

Целесообразно выполнять изометрические напряжения в положениях и позах, адекватных моменту проявления максимального усилия в тренируемом упражнении. Эффективно сочетание изометрических напряжений с упражнениями динамического характера, а также с упражнениями на растягивание и расслабление.

Например:

Выполнить в одной серии 2-3 подхода по 5-6 напряжений в каждом продолжительностью по 4-6 секунд и отдыхом между подходами не менее 1 минуты. Можно сделать 1-2 таких серии с отдыхом 3-5 минут. После изометрических упражнений надо выполнить упражнения на расслабление, и затем динамические упражнения умеренной интенсивности.

4.4. Особенности организации силовых тренировок

Правильно организованные занятия по развитию силы благотворно влияют на здоровье и физическое развитие не только взрослых мужчин, но и подростков, девушек, женщин и пожилых людей. Мифы о вреде силовых упражнений для них совершенно не обоснованы – вред может быть нанесен лишь чрезмерными, неправильно спланированными нагрузками. Экспериментальными исследованиями установлено, что даже шестилетние дети, занимаясь тяжелоатлетическими упражнениями, прогрессируют в своем развитии, спортивном мастерстве и не имеют отклонений в состоянии здоровья при рационально построенном тренировочном процессе. Вместе с тем, необходимо учитывать возрастные и половые особенности организма людей, занимающихся силовыми упражнениями для укрепления здоровья и профессионально-прикладной подготовки.

Даже если подростки и девушки внешне походят на взрослых, вполне сложившихся людей, это совершенно не означает, что они способны выполнять такие же силовые нагрузки, как и взрослые люди. Однако, именно в этот период их жизни может быть заложена надежная функциональная база для обеспечения дальнейшей успешной учебы и профессиональной деятельности.

В период 12-16 лет происходит интенсивное развитие организма подростков и девушек. Это проявляется в быстром росте тела и укреплении опорно-двигательного аппарата, наращивании мышечной массы, изменениях в нервной и эндокринной системах, половом созревании. В этот период возможности сердечно-сосудистой системы не всегда «пспевают» за интенсивным развитием других систем орга-

низма, и чрезмерные нагрузки могут привести к преждевременной остановке роста и развития.

Главным стимулятором роста мышц и увеличения силы является тестостерон – мужской половой гормон. В подростковом возрасте во время полового созревания секреция гормонов значительно усиливается. Поэтому, уже в возрасте 11-13 лет у девочек и в 13-15 лет у подростков появляются благоприятные условия для развития силы. Этот период продолжается примерно до 30 лет и более. Ограничения касаются больших отягощений, которые могут привести к нарушениям в развитии позвоночника, появлению паховых грыж. Противопоказаны также упражнения с сильным натуживанием. Развитие силы желательно проводить или без отягощения, или с отягощением в 50-60 % от максимальной силы подростков и девушек, и под обязательным контролем врача. Цель силовой тренировки в этом возрастном периоде – формирование мощного мышечного корсета, защищающего и поддерживающего туловище и внутренние органы, создание базы для дальнейших силовых нагрузок. Силовые упражнения ни в коем случае не должны быть ориентированы на развитие максимальной или скоростной силы. Углубленным занятиям силовыми упражнениями должна предшествовать общефизическая подготовка.

В последние годы все большее число женщин целенаправленно занимается силовыми упражнениями, причем не только для повышения профессиональной работоспособности, но и для улучшения своего физического развития, коррекции фигуры. Абсолютные физические показатели женщин намного ниже, чем у мужчин: сила женщин составляет 60-80 % от силы мужчин. В общих чертах методика развития силы у мужчин и женщин совпадает. Вместе с тем, имеются и некоторые различия.

Особенности силовой тренировки женщин связаны с физиологическими особенностями их организма, объективными различиями между женщинами и мужчинами:

- женщины в среднем меньше и легче мужчин;
- гормональная структура женского организма ограничивает рост мышечной массы;
- доля мышц в общей массе тела у женщин значительно меньше и составляет всего 30-35 % по сравнению с 40-47 % у мужчин;
- центр масс тела у женщин находится ниже, чем у мужчин в связи с особенностями телосложения – у женщин более длинное туловище и более короткие ноги;

- женщины, в силу более быстрого созревания их организма, на 2-4 года быстрее мужчин достигают своих физических, в том числе и силовых, кондиций;
- для женщин характерным является увеличение жировых отложений на бедрах и ягодицах («груши»), у мужчин – на животе («яблоки»);
- женщины, в среднем, обладают большей гибкостью по сравнению с мужчинами;
- женщины обычно имеют более высокий болевой порог (т.е. они более «терпеливы»), чем мужчины.

Научные исследования и практический опыт показывают, что силовая тренировка, при учете физиологических особенностей женского организма, способствует улучшению здоровья, укрепляет мышцы и связки тазового дна, улучшает фигуру.

Значительно хуже переносит большие силовые нагрузки опорно-связочный аппарат женщин. При тренировках им следует избегать работы с предельными и близкими к ним отягощениями. Предпочтение надо отдавать упражнениям, не «перегружающим» позвоночник, т. е., выполняемым в положении сидя или лежа. Женский организм гораздо лучше переносит нагрузки, направленные на развитие выносливости. Поэтому, в тренировках женщин широко применяются методы развития силовой выносливости: они связаны с небольшими отягощениями, быстро снижают жировой компонент массы тела, способствуют решению задач эстетической коррекции телосложения.

Для эффективного решения таких задач, женщинам, как и мужчинам, необходимо уделять повышенное внимание развитию аэробной выносливости, гибкости и координации движений.

В настоящее время широкое распространение у женщин получили занятия силовыми упражнениями в форме ритмической гимнастики и шейпинга.

Основные правила для организации силовой тренировки

1. Занимаясь силовыми упражнениями, строго соблюдайте общие методические принципы построения тренировочного процесса.

2. Общефизическая подготовка – основа успехов в развитии силы. Поэтому, включайте в тренировку упражнения для развития выносливости, быстроты, гибкости, координации и точности движений, спортивные и подвижные игры.

3. Тренировки не должны быть монотонными

4. До 16 лет не выполняйте силовые упражнения с максимальными весами. Применяйте более легкие отягощения с возможностью выполнить каждое тренировочное упражнение по 10-15 раз.

5. Уделяйте внимание укреплению мышц брюшного пресса и спины.
6. Предупреждайте травмы – они являются следствием неправильной тренировки.
7. Не выполняйте глубоких приседаний с большими отягощениями и прыжки в глубину, становые тяги штанги, жимы тяжелой штанги в положении стоя. При выполнении упражнений со штангой следите, чтобы спина была выпрямлена.
8. Не увлекайтесь упражнениями с уступающим (эксцентрическим) режимом работы.
9. Прекращайте тренировку при возникновении болей.
10. Регулярно проходите осмотр у врача.

4.5. Общие правила предупреждения травматизма при выполнении силовых упражнений

Перед каждой тренировкой сначала сделайте общую разминку, а затем специальную. Специальную разминку проводите и перед выполнением упражнений с предельными весами, и после отдыха, когда мышцы несколько «застывают».

Соблюдайте в зале порядок и меры безопасности.

Перед каждой тренировкой необходимо тщательно проверить исправность тренажеров, тренировочных приспособлений, устройств и снарядов.

Никогда не отвлекайтесь при выполнении силовых упражнений.

Применяйте правильную технику движений. Избегайте натуживания. При выполнении упражнений с тяжелой штангой следите за положением спины: она должна быть выпрямленной, чтобы не получить травмы позвоночника.

При работе с предельными и большими весами не забывайте о страховке. Силовые нагрузки увеличивайте постепенно.

Исключайте из тренировки упражнения, при выполнении которых возникают болевые ощущения. Обязательно выясните у специалистов причины их возникновения. Боль – сигнал, предупреждающий о возможности получения серьезной травмы.

Во время интенсивных тренировок в мышцах и связках могут возникнуть различные болевые ощущения: во время непосредственного выполнения упражнения, после силовой тренировки и через определенный промежуток времени. Если боль возникла во время выполнения упражнения, то наиболее вероятными причинами могут быть недостаточная разминка или неадекватная величина отягощения, приводящие к микротравмам мышц и связок. В этом случае необходимо

прекратить тренировку, осторожно провести дополнительную разминку и изменить программу тренировки. Боль может возникнуть и по окончании тренировки. Это так называемые физиологические боли, свидетельствующие о происходящих в мышцах изменениях. Они могут быть связаны с накоплением большого количества молочной кислоты и других продуктов обмена веществ, с изменением внутримышечного осмотического давления, способствующего задержанию в мышцах межклеточной жидкости, богатой питательными веществами. После отдыха и выполнения простейших восстановительных мероприятий такие боли исчезают. У слабоподготовленных людей, или у людей, давно не занимавшихся силовыми упражнениям, боли могут возникнуть через 12-14 часов после окончания тренировки. Они не опасны для здоровья, но свидетельствуют о неподготовленности организма к применяемым нагрузкам. Поэтому, после длительных перерывов в тренировках, не форсируйте объем и интенсивность работы, а повышайте их постепенно.

5. МЕТОДИКА САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ И САМОКОНТРОЛЬ ЗА НИМИ

Двухразовые занятия в неделю по физическому воспитанию в вузе – тот минимум двигательной активности, который необходим для жизнедеятельности студента, имеющего при всей его занятости уникальную возможность дополнительно заниматься физической культурой самостоятельно. Самостоятельные занятия предусматривают:

- перманентное использование средств физической культуры в повседневной жизни согласно перспективному планированию;
- закаливание организма;
- целенаправленное развитие, совершенствование и использование свойств, качеств, умений, прикладность, которые повышают физическую и умственную работоспособность, профессиональную готовность;
- занятия избранным видом или системой физических упражнений;
- овладение методиками физического воспитания и самовоспитания.

Планирование самостоятельных занятий студентами осуществляется под руководством преподавателей с целью четкого определения последовательности решения задач, овладения техникой различных физических упражнений и повышения уровня функциональной подготовленности организма.

Надо помнить, что планирование это волевое представление вида деятельности, выполнение которых неукоснительно в течение длительного периода.

Перспективные планы самостоятельных занятий целесообразно разрабатывать на весь период обучения. В зависимости от состояния здоровья, медицинской группы, исходного уровня физической и спортивно-технической подготовленности студенты могут планировать достижение результатов по годам обучения в вузе. Эти планы отражают различные задачи, которые стоят перед студентами, зачисленными в различные медицинские группы.

Главная задача самостоятельных тренировочных занятий студентов, отнесенных к специальной медицинской группе, ликвидация остаточных явлений перенесенных заболеваний и устранение функциональных отклонений и недостатков физического развития. Студенты специальной медицинской группы при проведении самостоятельных занятий физическими упражнениями должны консультироваться и поддерживать постоянную связь с преподавателем физического воспитания и с лечащим врачом.

Студентам, относящимся к подготовительной медицинской группе, необходимо так построить самостоятельные тренировочные занятия, чтобы они впоследствии могли справиться со всеми контрольными нормативами. Кроме того, данной категории студентов доступны занятия и отдельными видами спорта.

Студенты основной медицинской группы подразделяются на две категории: занимавшиеся и не занимавшиеся ранее спортом. Студентам, ранее не занимавшимся спортом и не имеющим к нему интереса, рекомендуется заниматься по программе физического воспитания. Студенты, поступившие на первый курс с определенной спортивно-технической подготовкой, должны стремиться, постоянно совершенствовать свое спортивное мастерство в спортивных секциях.

Самостоятельные тренировочные занятия проводятся на всех годах обучения студентов. Там, где предусмотрены учебные занятия по физическому воспитанию на старших курсах с преподавателем по учебному расписанию, самостоятельные занятия проводятся дополнительно к этим учебным занятиям с учетом заданий преподавателя, личных стремлений и интересов студентов. Когда же на старших курсах учебные занятия с преподавателем прекращаются, студенты полностью переходят к самостоятельным тренировочным занятиям, консультируясь с преподавателем.

При планировании и проведении многолетних самостоятельных тренировочных занятий за основу берется годичный тренировочный цикл.

Ниже приведен примерный расчет количества часов и самостоятельных тренировочных занятий на неделю в течение года для студентов, отнесенных к специальной и подготовительной медицинским группам, а также для студентов основной медицинской группы, занимающихся в подготовительном учебном отделении.

Примерный расчет часов и самостоятельных тренировочных занятий

Период	Количество часов и занятий		
	занятий	часов на одно занятие	всего часов за неделю
Осенний семестр	3	2	6
Зимняя сессия	2	2	4
Зимние каникулы	4	2	8
Весенний семестр	3	2	6
Летняя сессия	2	2	4
Летние каникулы	4	2	8

Для студентов, занимающихся в учебном отделении спортивного совершенствования, количество занятий и часов в неделю на годичный цикл планируется с учетом особенностей структуры тренировочного процесса по различным видам спорта.

Судетам всех отделений при планировании и проведении самостоятельных занятий необходимо учитывать, что в период подготовки и сдачи зачетов и экзаменов интенсивность и объем тренировочных занятий снижать, придавая им форму активного отдыха.

При многолетнем перспективном планировании самостоятельных тренировочных занятий общая тренировочная нагрузка, изменяясь с учетом умственного напряжения по учебным занятиям в течение года, должна с каждым годом иметь тенденцию к повышению. Только при этом условии будет происходить укрепление здоровья, повышение уровня физической активности, а для занимающихся спортом – повышение состояния тренированности и уровня спортивных результатов.

Многолетнее перспективное планирование должно предполагать увеличение объема, интенсивности и общей тренировочной нагрузки по сравнению с прошедшим годом. Например, если первый год самостоятельных тренировок начинается с исходного уровня состояния тренированности, который мы условно обозначаем нулевой отметкой, то заканчиваться он должен на уровне 20-30 %. Следующий год, начинаясь с уровня 20-30 % тренировочной нагрузки, пройдет на более высоком уровне и закончится примерно на уровне 60 % и т.д.

Заключая данный вопрос, необходимо отметить, что планирование самостоятельных занятий физическими упражнениями и спортом направлено на достижение единой цели, которая стоит перед студентами всех медицинских групп – сохранение здоровья, поддержание высокого уровня физической и умственной работоспособности.

Рациональная организация занятий будет способствовать укреплению здоровья, улучшению физического развития, повышению уровня физической подготовленности и общей работоспособности организма человека. Неправильная организация занятий, пренебрежение методическими принципами, выполнение физической нагрузки большого объема и интенсивности без учета состояний здоровья, практической подготовленности занимающихся и индивидуальных особенностей не дадут желаемых результатов и могут нанести непоправимый вред здоровью,

Для ликвидации нежелательных последствий необходимо периодически проходить медицинское освидетельствование у врача-специалиста по врачебному контролю или консультироваться с лечащим врачом и преподавателем по физическому воспитанию, а также повсе-

дневно изучать свой организм и осуществлять самоконтроль за его состоянием.

В соответствии с учебной программой все студенты при прохождении курса физического воспитания должны быть обучены средствам и методам проведения самоконтроля и у них должно быть сформировано понимание того, что самоконтроль дает возможность оценивать степень энергетических затрат нервно-психического и физического напряжения в процессе рабочего (учебного) дня в сочетании с занятиями физическими упражнениями и спортом. Он способствует выявлению степени утомления от производственной учебной работы и регулированию в связи с этим физических нагрузок на спортивных тренировках; дает возможность оценивать физическое развитие и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы, что позволяет принять необходимые меры для улучшений физического развития и повышения уровня функционального состояния организма.

5.1. Субъективные и объективные показатели самоконтроля

Самоконтроль – это система наблюдений занимающегося за состоянием своего здоровья, физическим развитием, функциональным состоянием, физической подготовленностью, переносимостью физических нагрузок, влиянием на организм занятий физическими упражнениями и спортом.

Самоконтроль позволяет своевременно выявлять неблагоприятные воздействия физических упражнений на организм. Преподавателю, тренеру данные самоконтроля дают возможность вносить обоснованные коррективы в методику тренировки, а спортивному врачу – применять большой арсенал средств для предупреждения развития перенапряжения, перетренировки.

Основу его составляет оценка общедоступными методами и приемами субъективных и объективных показателей.

Субъективные показатели: самочувствие, настроение, сон, аппетит, болевые ощущения и др.

Самочувствие – субъективная оценка своего состояния. Оно является важным показателем влияния физических упражнений и спортивных тренировок на состояние человека и складывается из суммы признаков: наличия каких-либо необычных ощущений, различных болей, ощущений бодрости или вялости.

Самочувствие считается плохим, если появляются все указанные признаки, кроме бодрости, и хорошим, если все признаки, составляю-

щие плохое самочувствие, отсутствуют. В этом случае человек бодр, полон сил, энергии, желая выполнить любую работу.

Удовлетворительное самочувствие – наличие субъективного дискомфорта из-за вялости, усталости, плохого настроения, оно, как правило, исчезает в процессе занятий.

При плохом самочувствии субъективный дискомфорт сопровождается объективными признаками (сердцебиением, головными болями, головокружением, перебоями в работе сердца, учащенным дыханием и др.).

Настроение – внутреннее, душевное состояние человека, во многом зависящее от преобладания отрицательных или положительных эмоций. При оценке настроения необходимо также учитывать такие показатели, как желание уединиться, повышенная веселость, возбудимость. Настроение оценивается как хорошее, удовлетворительное или плохое.

Сон. В дневнике самоконтроля отмечаются продолжительность сна его качество (трудное засыпание, беспокойный сон, бессонница, недосыпание). Для студентов продолжительность сна должна быть не менее 7-8 часов.

После хорошего (нормального) сна человек чувствует себя бодрым, свежим, полным сил и энергии, его работоспособность полностью восстановлена.

Удовлетворительным считается сон при плохом засыпании или раннем пробуждении, при пробуждении во время сна, однако человек чувствует себя отдохнувшим, свежим, работоспособным.

Плохой сон отличается плохим засыпанием, бессонницей или повышенной сонливостью, он часто прерывается, сопровождается кошмарными сновидениями и т.д., в этом случае сон не приносит бодрости и свежести. Человек чувствует себя в течение дня «разбитым», не отдохнувшим.

Аппетит. При изменении аппетита для определения правильной причины необходимо установить наличие (или отсутствие) признаков нарушения пищеварения. Различные отклонения в состоянии здоровья быстро отражаются на аппетите, поэтому его ухудшение, как правило, является результатом переутомления или заболевания. Аппетит бывает хороший, удовлетворительный, плохой.

При хорошем (нормальном) аппетите суточный рацион съедается полностью с удовольствием, независимо от качества и оформления блюд. При правильно организованных занятиях по физическому воспитанию появляется желание увеличить суточный рацион.

Удовлетворительный аппетит – суточный рацион съедается полностью, без особого желания. Может наблюдаться избирательность

блюдов, равнодушие к еде. Человек прибегает к искусственному возбуждению аппетита путем приема острых закусок, приправ и др.

Плохой аппетит – блюда съедаются не полностью, без желания. Очень быстро наступает насыщение. Человек может длительное время обходиться без пищи. Вид вкусной, красиво приготовленной пищи и даже ранее любимых блюд не вызывает положительных эмоций. Появляется полное равнодушие к еде.

Болевые ощущения. Причинами болевых ощущений могут быть травмы, перенапряжения или заболевания. При занятиях физическими упражнениями боли могут возникать в мышцах, в области сердца, правого подреберья (область печени) и головные боли. В дневнике самоконтроля следует отмечать, при каких упражнениях (или после каких упражнений) появляются боли, их силу, длительность, локализацию. Особенно внимательно надо относиться к появлению болей или неприятных ощущений в области сердца. В этом случае необходимо прекратить занятия и обратиться к врачу.

объективные показатели. К ним относятся данные физического развития, функционального состояния и физической подготовленности, которые можно измерить и выразить количественно. Объективные показатели рассматриваются в последующих разделах.

5.2. Самоконтроль за физическим развитием

Физическое развитие оценивается с помощью антропометрических измерений. Они дают возможность определить уровень и особенности физического развития, степень его соответствия полу и возрасту, имеющиеся отклонения, а также уровень улучшения физического развития под воздействием занятий физическими упражнениями и различными видами спорта.

Антропометрические измерения следует проводить периодически, в одно и то же время суток, по общепринятой методике, с использованием специальных стандартных проверенных инструментов.

При массовых обследованиях и проведении самоконтроля измеряются длина тела (рост) стоя и сидя, вес, окружность грудной клетки, жизненная емкость легких (ЖЕЛ) и сила кисти сильнейшей руки.

Наиболее доступными методами определения уровня физического развития с помощью антропометрических измерений являются метод стандартов и метод индексов.

Метод стандартов. Антропометрические стандарты физического развития определяются путем вычисления средних величин антропометрических данных, полученных при обследовании различных групп

людей, одинаковых по полу, возрасту, социальному составу, национальности, профессии и т.д.

При проведении самоконтроля определяется соответствие или степень отклонения индивидуальных показателей физического развития от средних стандартных. В некоторых случаях отклонение физического показателя физического развития от среднего может свидетельствовать о заболевании. Например, ЖЕЛ в норме у здоровых людей может отклоняться от средней величины в пределах 15 %. Величина отклонения определяется из соотношения:

$$\frac{\text{ЖЕЛ фактическая} \times 100}{\text{ЖЕЛ средняя}}$$

Если фактическая ЖЕЛ равна 4220 миллилитрам, а средняя – 4100, получим:

$$\frac{4200 \times 100}{4110} = 102,4 \%$$

Средние данные физического развития для лиц 17–25 лет

Возраст, лет	Мужчины			Женщины		
	Рост, см	Вес, кг	Окружность грудной клетки, см	Рост, см	Вес, кг	Окружность грудной клетки, см
17	174,8	65,2	89,0	163,5	56,8	83,0
18	175,6	67,8	90,8	164,0	57,3	83,5
19	175,8	68,2	91,5	164,0	57,6	83,5
20	176,0	69,2	92,0	164,0	57,7	83,5
21-25	176,0	70,0	92,0	164,0	58,0	83,5

Средняя ЖЕЛ для женщин								
Длина тела, см	Вес тела, кг							
	45	50	55	60	65	70	75	80
150	2650	2700	2750	2800	2850	2900	2950	3000
155	2850	2900	2950	3000	3050	3100	3150	3200
160	3050	3100	3150	3200	3250	3300	3350	3400
165	3250	3300	3350	3400	3450	3500	3550	3600
170	3450	3500	3550	3600	3650	3700	3750	3800
175	3650	3700	3750	3800	3850	3900	3950	4000
180	3850	3900	3950	4000	4050	4100	4150	4200

Средняя ЖЕЛ для мужчин								
Длина тела, см	Вес тела, кг							
	60	65	70	75	80	85	90	95
160	3800	3950	4100	4250	4400	4550	4700	4850
165	4000	4150	4300	4450	4600	4750	4900	5050
170	4200	4350	4500	4650	4800	4950	5100	5250
175	4400	4550	4700	4850	5000	5150	5300	5450
180	4600	4750	4900	5050	5200	5350	5500	5650
185	4800	4950	5100	5250	5400	5550	5700	5850
190	5000	5150	5300	5450	5600	5750	5900	6050

Превышение фактической величины ЖЕЛ над средней указывает на хорошее функциональное состояние легких. Снижение ЖЕЛ – на их функциональную недостаточность. Снижение более чем на 15 % может явиться результатом заболевания легких.

Метод индексов. Он позволяет периодически, с учетом наступивших изменений, давать ориентировочную оценку физическому развитию.

Наиболее часто применяются следующие антропометрические индексы.

Росто-весовой индекс Брока–Бругша определяет приблизительно средний вес в зависимости от роста. Он вычисляется по формуле:

$$\text{Рост (см)} - 100 = \text{средний вес.}$$

Однако вычитание цифры 100 производится только для оценки веса взрослых мужчин ростом от 155 до 165 см, при росте 166...175 см вычитается цифра 105, а при росте 176 см и более – 110. Соответственно для женщин при росте 165 см и меньше вычитается 105, при 166...175 – 110, при 176 и более 115. Например, при росте 168 см для женщин средний вес будет равен 58 кг.

Существует универсальная (идеальная) формула веса:

$$\text{Для мужчин: (рост, см} \times 3 - 450 + \text{возраст, лет)} \times 0,25 + 40,5;$$

$$\text{Для женщин: (рост, см} \times 3 - 450 + \text{возраст, лет)} \times 0,225 + 45.$$

Избыток массы тела определяет индекс Кетле:

$$K = M : P^2,$$

где M – масса тела (кг); P – рост (м).

Если K = 17,5 – 18, то отмечается недостаток массы тела, K = 18,5 – 24 – норма массы тела, K = 24,5 – 30 – ожирение первой степени, K = 30 – 40 – ожирение второй степени, K более 40 – ожирение третьей степени.

Индекс пропорциональности телосложения (ИП) определяется:

$$\text{ИП} = \frac{L1 - L2}{L2} \cdot 100\%,$$

где $L1$ – длина тела в положении стоя (см), а $L2$ – длина тела в положении сидя (см).

Средний показатель для мужчин и женщин находится в пределах 87...92. У женщин индекс пропорциональности несколько ниже, чем у мужчин.

Жизненный индекс показывает величину ЖЕЛ в миллилитрах, приходящуюся на один килограмм веса тела. Нормой является показатель 65...70 мл/кг у мужчин и 55...60 мл/кг у женщин. Уменьшение данного среднего показателя свидетельствует о недостаточной жизненной емкости легких или об избыточном весе.

При проведении самоконтроля оценка по отдельно взятому индексу может ввести в заблуждение, поэтому при определении физического развития следует оценивать показатели одновременно по всем индексам.

5.3. Самоконтроль за функциональным состоянием

Общепризнанно, что достоверным показателем функционального состояния организма преимущественно является характер реагирования сердечно-сосудистой и дыхательной систем на физические нагрузки. Поэтому при самоконтроле в процессе занятий физическими упражнениями используются наблюдения за частотой сердечных сокращений (ЧСС) или пульсом, уровнем артериального давления (АД), некоторые показатели дыхания.

Частота сердечных сокращений (пульс) является важным показателем деятельности сердечно-сосудистой системы. ЧСС рекомендуется контролировать ежедневно в одно и то же время: утром – после пробуждения в положении лежа, вечером пред сном в положении сидя. Перед подсчетом пульса следует отдохнуть пять минут без движения с расслабленной мускулатурой в том положении, в котором подсчитывается пульс. Затем подсчитать пульс в течение одной минуты. Результаты подсчета следует записывать в дневник.

Сердечно-сосудистая система очень чувствительна к различным воздействиям, например, сразу после приема пищи, в состоянии волнения, стресса, после курения, приема алкогольных напитков объективную картину пульса получить нельзя. Поэтому подсчет пульса необходимо проводить не ранее, чем через полтора часа после приема пищи,

или курения, в спокойном состоянии. После употребления спиртных напитков их влияние на пульс, сказывается в течение суток и более. При анализе динамики ЧСС за определенный период можно определить состояние сердечно-сосудистой системы. Если ЧСС имеет тенденцию к стабилизации или замедлению при хорошем общем самочувствии, ритме пульса и наполнении, то это может свидетельствовать о хорошем ее состоянии и дальнейшем укреплении.

Если же ЧСС с течением времени имеет тенденцию к учащению или замедлению при недостаточном наполнении пульса или нарушением его ритма, что сопровождается общим плохим самочувствием, то следует найти причину этого нежелательного явления. Такими причинами могут быть нарушение режима труда и отдыха, питания, недостаточная двигательная активность, употребление алкогольных напитков, курение и т.д. В этом случае необходимо устранить причину, если это не помогает или причина не выявлена, следует обратиться к врачу.

После хорошего усвоения подсчета пульса в покое надо научиться также быстро и точно определить свой пульс и пульс других студентов перед физической нагрузкой, во время выполнения физических упражнений и сразу после нагрузки. Во время выполнения физических упражнений для подсчета пульса делается короткая остановка и пульс подсчитывается за 10 секунд с последующим переводом на частоту за одну минуту.

Функциональные пробы позволяют оценивать состояние сердечно-сосудистой системы, характеризуют степень возможности организма приспособиться к выполнению физических нагрузок.

Одномоментные пробы определяют реакцию сердечно-сосудистой системы на один вид физической нагрузки, например, приседание на обеих ногах.

Проба начинается с отдыха сидя, без движений, с расслабленной мускулатурой в течение пяти минут. В этом положении подсчитывается пульс по 10-секундным отрезкам так, чтобы последние три цифры были одинаковыми, например, 14, 13, 12, 12, 12. Если пульс не ритмичный, то записывается шесть цифр и для оценки берется наименьший показатель. Далее выполняется 20 глубоких приседаний за 30 секунд в положении ноги вместе, руки на поясе. После приседаний сидя снова подсчитывается пульс по 10-секундным отрезкам в конце каждой минуты отдыха и определяется время, за которое пульс восстанавливается до исходной величины.

Оценка: чем быстрее восстанавливается частота пульса после физической нагрузки, тем лучше состояние сердечно-сосудистой системы и выше тренированность организма. После 20 приседаний восста-

новление пульса за две-три минуты означает хорошую тренированность организма, за четыре- пять – удовлетворительную, за шесть и более минут – неудовлетворительную.

Перед выполнением одномоментной пробы отдыхают стоя, без движений в течение трех минут. Затем подсчитывается пульс за одну минуту. Далее выполняется 20 глубоких приседаний за 30 секунд в положении ноги врозь. Приседая, руки вперед, выпрямляясь руки вниз. После приседаний сразу, без паузы, стоя подсчитывается пульс в течение одной минуты.

При оценке определяется величина учащения пульса после нагрузки в процентах. Величина до 20 % означает очень хорошую реакцию сердечно-сосудистой системы на выполненную нагрузку, от 21 до 40 % – хорошую, от 41 до 65 % – удовлетворительную, от 66 до 75 % – плохую, от 76 и более – очень плохую.

Ортостатическая проба дает важную информацию о состоянии механизма регуляции сердечно-сосудистой системы, о ее способности эффективно реагировать на физическую нагрузку, а также отражает степень физической тренированности организма.

Для ее проведения необходимо пять минут отдохнуть лежа на спине, затем подсчитать пульс в положении лежа в течение одной минуты, далее встать и отдохнуть стоя одну минуту, после чего подсчитать пульс в положении стоя также в течение одной минуты. Частота пульса в положении стоя в подавляющем большинстве случаев бывает больше, чем в положении лежа.

Разница от 0 до 12 ударов означает хорошее состояние физической тренированности, от 13 до 18 ударов – удовлетворительное, 19–25 ударов – неудовлетворительное, т.е. отсутствие физической тренированности, разница более 25 ударов свидетельствует о переутомлении или заболевании.

Тест Руфье рекомендуется применять физически подготовленным людям, так как предлагаемая нагрузка более интенсивна, чем в предыдущих пробах. Занимающиеся в положении сидя (после пяти – минутного отдыха) измеряют пульс (P1), затем выполняют 30 приседаний за 30 секунд, после чего сразу же в положении стоя измеряют пульс (P2). Затем отдыхают сидя минуту и вновь подсчитывают пульс (P3). Все подсчеты проводятся в 15-секундные интервалы. Величина индекса Руфье (И) вычисляется по формуле:

$$И = \frac{4(P1+P2+P3) - 200}{10}.$$

При величине индекса меньше 0 приспособляемость к нагрузке оценивается как отличная, 0–5 – посредственная, 11–15 – слабая, больше 15 – неудовлетворительная.

Хорошую информацию для самоконтроля дает определение артериального давления (АД) – важного показателя функционирования сердечно-сосудистой системы. Для наблюдения за его уровнем необходимо научиться измерять давление с помощью ртутного сфигмоманометра Рива-Рочи или мембранного тонометра.

Величины АД в норме можно определить по формулам:

Норма артериального давления для мужчин:

$$\text{АД} = 109 + 0,5 \times \text{возраст} + 0,1 \times \text{вес};$$

$$\text{АД} = 74 + 0,1 \times \text{возраст} + 0,15 \times \text{вес}.$$

Норма артериального давления для женщин:

$$\text{АД} = 102 + 0,7 \times \text{возраст} + 0,15 \times \text{вес};$$

$$\text{АД} = 78 + 0,17 \times \text{возраст} + 0,1 \times \text{вес}.$$

Здоровый образ жизни, рациональное дозирование физических нагрузок, систематический самоконтроль являются эффективными мерами профилактики гипертонической болезни.

Для определения состояния дыхательной и сердечно-сосудистой систем, способности внутренней среды организма насыщаться кислородом используются пробы Штанге, Генчи, и Серкина.

Проба Штанге (задержка дыхания на вдохе). После пяти минут отдыха сидя сделать два-три глубоких вдоха и выдоха, а затем, сделав вдох (70...80 %) от максимального, задержать дыхание, время отмечается от момента задержки дыхания до ее прекращения.

Средним показателем является способность задерживать дыхание на вдохе для нетренированных людей на 40...55 секунд, для тренированных – на 60...90 секунд и более. С нарастанием тренированности время задержки дыхания возрастает, при снижении или отсутствия тренированности – снижается. При заболевании или переутомления это время снижается на значительную величину – до 30...35 секунд.

Проба Генчи (задержка дыхания на выдохе) выполняется так же, как и проба Штанге, только задержка дыхания производится после полного выдоха.

Здесь средним показателем является способность задерживать дыхание на выдохе для нетренированных людей на 25...30 секунд, для тренированных на 40...60 секунд и более.

Проба Серкина. После 5-минутного отдыха сидя определяется время задержки дыхания на вдохе в положении сидя (первая фаза). Во второй фазе выполняется 20 приседаний за 30 секунд и повторяется задержка дыхания на вдохе стоя. В третьей фазе после отдыха стоя в

течение одной минуты определяется время задержки дыхания, на вдохе сидя (повторяется первая фаза). Результаты можно оценить следующим образом:

Оценка результатов пробы Серкина, с

Контингент обследуемых	Фазы пробы		
	Первая	Вторая	Третья
Здоровые тренированные люди	60 и более	30 и более	Более 60
Здоровые нетренированные люди	40...55	15...25	35...55
Лица со скрытой недостаточностью кровообращения	20...25	12 и меньше	24 и менее

При заболеваниях органов кровообращения, дыхания, после инфекционных и других заболеваний, а также после перенапряжения и переутомления, в результате которых ухудшается общее функциональное состояние организма, уменьшается продолжительность задержки дыхания на вдохе и выдохе.

5.4. Самоконтроль за физической подготовленностью

Самоконтроль за физическими упражнениями и спортом в зависимости от условий, в которых они проводятся, соблюдения гигиенических требований и методических принципов могут быть эффективными и неэффективными по своему воздействию на совершенствование физических качеств занимающихся. Для того, чтобы обеспечить повышение уровня физической подготовленности, необходимо периодически контролировать степень развития мышечной силы, быстроты движений, ловкости, гибкости и выносливости.

Контроль за мышечной силой осуществляется с помощью ручного и станового динамометров. Различают абсолютную силу и относительную. Абсолютная сила измеряется ручным и становым динамометрами и соответствует непосредственным их показателям. Например, у средне физически подготовленных мужчин сила сильнейшей руки находится в пределах 35...55 кг, другой руки – от 30 до 45 кг. У женщин соответственно – от 25 до 35 кг и от 20 до 30 кг. У физически тренированных мужчин она может достигать 100 кг и более, у женщин 75 кг и более.

Становую, силу рекомендуется измерять только у мужчин. Средними показателями являются 140-160 кг, при систематической тренировке она может достигать 175 кг и более.

Относительная сила мышц характеризуется количеством силы (кг), приходящейся на 1 кг массы тела, и является более объективным показателем. Она определяется делением величины абсолютной силы F (кг) на количество массы тела P (кг) и выражается в процентах:

$$\text{Относительная сила} = F \times 100 : P.$$

Средние показатели относительной силы сильнейшей руки у мужчин – студентов составляют 60...70 %, у женщин – от 45 до 55 %. Относительные показатели становой силы у мужчин менее 170 % от веса тела оцениваются как низкие, от 171 до 200 % – ниже среднего уровня, от 201 до 230 % – как средние, от 231 до 250 % – выше среднего уровня, 251 и более процентов оцениваются как высокие.

Для оценки силы отдельных мышечных групп можно использовать контрольные упражнения и нормативы учебной программы, в частности, подтягивание на перекладине, подтягивание в висе лежа, сгибание и выпрямление рук в упоре на брусьях, силовой переворот в упор на перекладине, поднимание ног в висе до касания перекладины, сед из положения, лежа на спине (руки за головой, ноги закреплены), приседание на одной ноге.

Контроль за быстротой движений. Чтобы определить быстроту движений, можно использовать тепшинг-тест. Для этого берется лист бумаги, на котором вычерчиваются четыре смежных квадрата 10×10 см. Испытуемый, сидя за столом, должен за 20 секунд с помощью карандаша нанести максимальное количество точек. По команде сначала ставятся точки в один квадрат, далее через каждые 5 секунд по сигналу без паузы точки ставятся в следующие квадраты. Оценивается количество точек, поставленных в каждом квадрате. Для точного подсчета точек следует вести линию карандашом от одной точки к другой. Средним показателем быстроты движений является способность поставить 30...35 точек в каждый квадрат за 5 секунд. Уменьшение количества точек от квадрата к квадрату указывает на недостаточную функциональную устойчивость нервно-мышечного аппарата.

Быстроту движений характеризует также бег на 30 м с хода. Для средне подготовленных студентов можно рекомендовать следующую градацию оценок:

Оценка быстроты движений с помощью бега на 30 м с хода, с

Оценка в баллах	5	4	3	2	1
Контингент занимающихся					
Мужчины	3,8	4,0	4,3	4,6	4,9
Женщины	4,3	4,5	4,8	5,3	5,8

Контроль за ловкостью предполагает определение способности занимающихся быстро осваивать новые движения, точно выполнять координационно сложные физические упражнения, быстро перестраивать двигательную деятельность при изменении внешних условий. Одним из тестов по оценке ловкости является количество попаданий при бросках баскетбольного мяча в корзину со штрафной линии или с другой постоянной точки. Оценка производится по проценту попадания от количества бросков в зависимости от степени владения техникой бросания баскетбольного мяча в корзину.

Контроль за гибкостью. Гибкость позвоночника рекомендуется контролировать с учетом того, что она оказывает наибольшее влияние на здоровье человека. Для определения гибкости применяется устройство, состоящее из возвышенной плоскости (табурет, скамейка и т.п.), на которой вертикально закреплен штатив с делениями в сантиметрах или миллиметрах. На уровне плоскости, на штативе нанесена нулевая отметка; все деления, находящиеся выше плоскости, имеет знак минус, находящиеся ниже плоскости – знак плюс. На штативе устанавливается подвижная планка.

Измеряющий гибкость встает на плоскость в основную стойку и наклоняется вперед вниз, не сгибая ног, руки опускает вдоль штатива и кончиками пальцев передвигает планку. Если планка в конце наклона остановилась на нулевой отметке, значит подвижность удовлетворительная, на отметках со знаком плюс – хорошая, со знаком минус – недостаточная. Из трех попыток фиксируется лучший результат.

Контроль за выносливостью осуществляется с помощью широко распространенного 12-минутного бегового теста, разработанного американским врачом Купером, при тестировании оценивается величина расстояния, которое может преодолеть занимающийся (допускается бег в чередовании с ходьбой) за 12 минут.

12-минутный тест для занимающихся в возрасте до 30 лет

Степень подготовленности	Дистанция, в метрах	
	для мужчин	для женщин
Очень плохая	Мен. 1600	Меньше 1500
Плохая	1600...1900	1500...1840
Удовлетворительная	2000...2400	1850...2150
Хорошая	2500...2700	2160...2640
Отличная	2800 и более	2650 и более

Перед прохождением тестирования должны быть проведены тренировки не менее чем два раза в неделю в течение 4-6 недель.

5.5. Профилактика отрицательных реакций организма при занятиях физическими упражнениями

Различные физические упражнения, их объем и интенсивность могут вызвать у занимающихся не только образование нормальных приспособительных физиологических механизмов, но и, в некоторых случаях, отрицательные реакции организма. Знание причин и мер профилактики такого рода реакций необходимо каждому человеку, занимающемуся физическими упражнениями и спортом.

К отрицательным реакциям организма при занятиях физическими упражнениями и спортом относятся: утомление и перетренировка, обморочное состояние, острое физическое перенапряжение, гравитационный и гипогликемический шоки, ортостатический коллапс, солнечный и тепловой удары, острый миозит.

Утомление и перетренировка. При длительной напряженной мышечной работе запас энергетических ресурсов постепенно исчезает, в крови накапливаются продукты обмена веществ, а импульсы, поступающие в кору головного мозга от работающей скелетной мускулатуры, приводят к нарушению нормального взаимоотношения процессов возбуждения и торможения. Эти изменения сопровождаются объективными ощущениями, которые затрудняют выполнение физической работы, в результате работоспособность организма понижается, Наступает состояние утомления.

Частая повторная физическая работа при отсутствии отдыха, на фоне недостаточного сна, нерегулярного питания, а также при отклонениях в состоянии здоровья может привести к хроническому утомлению. Явления переутомления могут нарастать постепенно, незаметно, нарушается сон, ухудшается аппетит, затем появляется ощущение усталости, нежелание заниматься, усиливается потоотделение, снижается вес, появляются другие нарушения. Такое хроническое переутомление, обусловленное перераздражением и переутомлением центральной нервной системы, в сочетании с нарушением принципов и режима занятий физическими упражнениями называется перетренировкой.

В целях профилактики при появлении симптомов утомления необходимо дать организму отдохнуть, переключить его на другой вид деятельности. В результате он освобождается от продуктов распада, восстанавливает свои энергетические ресурсы, исчезают признаки утомления, и организм вновь становится работоспособен. Если наступило состояние перетренированности, то требуется специальное лечение.

Обморочные состояния могут являться следствием грубых нарушений методических и санитарно-гигиенических требований при проведении занятий. Например, чрезмерная физическая нагрузка на занятиях может вызвать снижение венозного тонуса или спазм сосудов, что приводит к резкому снижению доступа крови в головной мозг и потере сознания. Обморок может быть и при гипервентиляции легких от интенсивного и длительного применения дыхательных упражнений, когда в крови резко понижается содержание углекислого газа, являющегося стимулятором дыхательного центра. В результате этого снижается частота дыхания, перестает действовать «дыхательный насос», сосуды на периферии переполняются кровью, уменьшается венозный приток крови к сердцу, возникает анемия мозга.

Кратковременная потеря сознания может возникать при занятиях с тяжестями, когда силовые упражнения выполняются с чрезмерной натугой. При этом резко повышается внутригрудное и внутрибрюшное давление, прекращается присасывающее действие грудной клетки, снижается артериальное давление. Указанные явления усугубляются сильным напряжением мышц, пережимающих кровеносные сосуды. Все это, в конечном итоге, может обескровить головной мозг и вызвать обморок.

В целях профилактики обморочных состояний необходимо строго следовать методическим принципам, структуре занятий, создавать нормальные санитарно-гигиенические условия, учитывать индивидуальные возможности занимающихся, выполнять принцип постепенности, избегать чрезмерных нагрузок и длительного натуживания. При выполнении упражнений с большими весами (штанга, гири и т.п.) необходимо обеспечивать страховку.

Для оказания первой помощи пострадавшего следует уложить на спину, чтобы ноги и нижняя часть туловища располагались чуть выше головы, открыть доступ свежему воздуху.

Острое физическое перенапряжение появляется, когда занимающийся переоценивает свои физические возможности и пытается выполнить непосильные по длительности и интенсивности физические упражнения.

Причиной острого физического перенапряжения могут быть занятия физическими упражнениями в болезненном состоянии или занятия сразу после перенесенных острых инфекционных заболеваний (грипп, ангина и т.п.). Все случаи острого физического перенапряжения требуют специального лечения.

Гравитационный шок возникает при внезапной остановке после интенсивного бега (чаще всего на финише); в связи с прекращением

действия «мышечного насоса» большая масса крови застаивается в раскрытых капиллярах и венах мышц нижних конечностей на периферии и мозг недостаточно снабжается кислородом. В результате возникает относительная анемия (обескровливание) мозга, на что указывают резкое побеление лица, слабость, головокружение, тошнота, потеря сознания и исчезновение пульса.

Для профилактики гравитационного шока не следует допускать внезапной остановки после интенсивной физической работы. Например, после пробегания дистанции на тренировке или соревнованиях необходимо перейти на медленный бег трусцой, а затем на ходьбу в течение 3-5 минут и выполнить 2-3 упражнения на расслабление с глубоким дыханием. Если с кем-либо произошел гравитационный шок, пострадавшего необходимо уложить на спину, поднять ноги выше головы (обеспечить отток венозной крови к сердцу и снабжение головного мозга кровью, богатой кислородом), а также поднести к носу ватку, смоченную нашатырным спиртом, для активизации дыхания.

Ортостатический коллапс – разновидность гравитационного шока. Это явление развивается при длительном нахождении человека в напряженном состоянии при ограничении двигательной активности, например, в строю, на парадах, во время массовых физкультурных праздников и др.

Гипогликемический шок – следствие недостатка в организме сахара, острого нарушения углеводного обмена в результате продолжительной напряженной физической работы (бега на длинные дистанции, лыжного марафона, туристического похода, преодоления сверхдлинной дистанции в плавании, велоспорте и т.д.). Основные симптомы гипогликемического шока – слабость, бледность кожных покровов, недомогание, обильное выделение пота, головокружение, учащенный пульс слабого наполнения, расширенные зрачки, ощущение острого голода, иногда спутанность сознания; в тяжелых случаях – холодный пот, отсутствие зрачкового, сухожильных и брюшного рефлексов, резкое падение кровяного давления, судороги.

Характерные признаки гипогликемического шока могут проявиться и при остром физическом перенапряжении, когда человек переоценивает свои физические возможности и пытается выполнить непосильные по длительности и интенсивности физические упражнения.

Для профилактики гипогликемического состояния полезно перед предстоящей длительной мышечной работой (за 10-15 минут до старта и на дистанции) принимать сахар, специальные питательные смеси. В случае появления перечисленных выше признаков следует немедленно выпить крепкий чай с 6-8 кусочками сахара, если нет возможности

приготовить чай, можно дать воду с сахаром или один сахар, при потере сознания необходима медицинская помощь.

Солнечный и тепловой удары. Солнечный удар возникает при длительном действии солнечных лучей на обнаженную голову или тело. Тепловой удар – остро развивающееся болезненное состояние, обусловленное перегревом организма в результате воздействия высокой температуры окружающей среды. Признаки: усталость, головная боль, слабость, боли в ногах, спине, тошнота; позднее – повышение температуры, шум в ушах, потемнение в глазах, упадок сердечной деятельности и дыхания, потеря сознания.

Для профилактики при занятиях в жаркую солнечную погоду необходимо надевать на голову светлый головной убор, избегать длительных, интенсивных нагрузок, периодически в тени выполнять упражнения на расслабление.

При оказании первой помощи пострадавшего немедленно перенести в прохладное место, в тень и уложить, немного приподняв голову; обеспечить покой, охладить область сердца и голову, постепенно поливая холодной водой с руки или прикладывая холодный компресс; обильно напоить. Для возбуждения дыхательной деятельности дать понюхать нашатырный спирт, выпить капли Зеленина или другие сердечные средства. При нарушении дыхания сделать искусственное дыхание. Перенести пострадавшего в медицинский пункт.

При остром миозите занимающихся беспокоят боли в мышцах, особенно в первые недели занятий или тренировок. Эти боли связаны с неподготовленностью мышц к интенсивным нагрузкам, накоплением продуктов незавершенного обмена веществ в мышцах, в результате этого возникает местная интоксикация.

В целях предупреждения острого миозита, необходимо строго выполнять методические принципы систематичности, постепенности, доступности, учета индивидуальных возможностей занимающихся.

При появлении мышечных болей необходимо снизить интенсивность и объем физической нагрузки, но не прекращать учебные занятия или тренировки, применять душ, ванны, особенно полезен массаж.

Результаты самоконтроля рекомендуется отмечать в дневнике самоконтроля, чтобы была возможность их периодически анализировать самостоятельно или совместно с преподавателем и врачом.

Записи в дневнике самоконтроля помогают физкультурникам и спортсменам следить за собственным, здоровьем, позволяют своевременно заметить степень усталости от умственной работы или физической тренировки, опасность переутомления и заболевания, определить, сколько времени требуется для отдыха и восстановления ум-

ственных и физических сил, какими средствами и методами при восстановлении достигается наибольшая эффективность.

Самонаблюдения, отражаемые в дневнике самоконтроля, могут быть подробными и состоять из 15-20 показателей и более, но могут быть краткими – из 5-8 показателей. Эти показатели должны быть наиболее информативными с учетом вида спорта или формы занятий. Например, при ведении дневника студентами-спортсменами, занимающимися силовыми видами (тяжелая атлетика, борьба, бокс), вместе с другими показателями наибольшее внимание должно быть уделено на контроль за массой тела и развитием силы. Представителям циклических видов спорта (бег, лыжные гонки, велосипедный спорт и др.) необходимо тщательно контролировать частоту сердечных сокращений, артериальное давление, жизненную емкость легких и показатели развития выносливости.

Кроме показателей, включенных для ведения дневника самоконтроля, необходимо периодически дополнительно отмечать в него результаты наблюдения за ростом, жизненной емкостью легких и физической подготовленностью не реже одного раза в семестр. За весом, окружностью грудной клетки, за развитием силы и состоянием дыхательной системы (пробы Штанге и Генчи) – один раз в месяц. Показатели, которые выражаются в цифрах, полезно представлять в виде графиков.

Девушкам и женщинам рекомендуется включать в дневник самоконтроля протекание менструального цикла, его начало, продолжительность, периодичность, наличие болевых ощущений и др. Нормальная продолжительность овариально-менструального цикла 21-36 дней. В норме она составляет 27-28 дней, характеризуется устойчивой продолжительностью, отсутствием болевых ощущений и отклонений в самочувствии. Однако в отдельных случаях могут наблюдаться вялость, повышенная утомляемость, отсутствие желания заниматься физическими упражнениями.

Изменение нормального протекания менструального цикла, его продолжительности может происходить в результате заболевания, эмоционального стресса или физической перегрузки. Дневник самоконтроля позволит выявить появившиеся нарушения и при консультации с врачом наметить и провести мероприятия, восстанавливающие нормальное протекание овариально-менструального цикла.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Учебное пособие «Основы развития базовых физических качеств у студентов» не в коей мере не претендует на исчерпывающую полноту в проблемах физического воспитания студентов высшей школы. Тем не менее, авторы, глубоко понимая практическую значимость предмета «Физическая культура» в подготовке высококвалифицированный специалистов в новых условиях, нацеливают выпускников вуза на формирование здорового образа жизни, поддержание здоровья и сохранение творческого долголетия средствами физической культуры.

Цель данного пособия – помочь студентам, обучающимся в технических вузах освоить практические аспекты физической культуры и успешно подготовиться к сдаче зачета по этой учебной дисциплине.

Учебное пособие написано в соответствии с действующей примерной программой для высших учебных заведений, знакомит с особенностями развития физических качеств у студентов, как на учебных, так и самостоятельных занятиях.

Надеемся, что данный труд будет интересен студенческой молодежи при подготовке к итоговой аттестации, а также преподавателям кафедр физического воспитания.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Амосов, Н.М. Сердце и физические упражнения [Текст] / Н.М. Амосов, И.В. Муравов. – М.: Знание, 1985. – 180 с.
2. Брехман, И.И. Валеология – наука о здоровье [Текст] / И.И. Брехман. – М.: Физкультура и спорт, 1990. – 180 с.
3. Васильев, В.Н. Утомление и восстановление сил [Текст] / В.Н. Васильев. – М.: Знание, 1984. – 180 с.
4. Виленский, М.Я. Закономерности изменений профессиональной работоспособности студентов в условиях оптимизации режима труда, быта, отдыха в двигательной активности [Текст] / М.Я. Виленский // Теория и практика физической культуры. – 1976. – № 7. – С. 11-16.
5. Виленский, М.Я. Направленное использование физических нагрузок как фактор управления профессиональной работоспособностью студентов [Текст] / М.Я. Виленский, В.П. Русланов // Теория и практика физической культуры. – 1977. – № 6. – С. 25-28.
6. Виленский, М.Я. Оптимизация умственной работоспособности студентов в недельном учебном цикле [Текст] / М.Я. Виленский, В.П. Русланов // Теория и практика физической культуры. – 1979. – № 6. – С. 16-20.
7. Виленский, М.Я. Физическая культура в научной организации учебного труда студентов [Текст] / М.Я. Виленский. – М.: «Прометей», 1993. – 93 с.
8. Гриненко, М.Ф. Сколько же надо двигаться [Текст] / М.Ф. Гриненко, Т. Я. Ефимова. – М.: Знание, 1985. – 133 с.
9. Гулько, Я.Н. Социально-биологические основы физической культуры [Текст] / Я.Н. Гулько. – М.: МГСУ, 1991.
10. Евсеев, Ю.И. Физическая культура [Текст] / Ю.И. Евсеев. – Ростов н/Д: РЭА 1996. – 180 с.
11. Захаров, М.С. К вопросу о работоспособности студентов [Текст] / М.С. Захаров, Ю. С. Тектов // Теория и практика физической культуры. – 1977. – № 11. – С.12-17.
12. Зациорский, Н. В. Физические качества спортсменов [Текст] / Н. В. Зациорский. – М.: Физкультура и спорт, 1978. – 180 с.
13. Зенина, Н.В. Роль физического развития и физической подготовки в повышении эффективности умственного труда [Текст] / Н.В. Зенина. – Л.: ЛГПИ, 1978. – 127 с.
14. Ильинич, В.И. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов вузов [Текст] / В.И. Ильинич. – М.: РЭИ, 1978. – 188 с.

15. Карповский, Г.К. Распорядок жизни и академическая успеваемость студентов [Текст] / Г.К. Карповский, С.И. Сучков // Физическая культура научной организации учебного труда студентов. – М.: МОПИ, 1981. – С. 22-27.
16. Корнилов, Ю.С. Физическое воспитание как средство повышения умственной работоспособности студентов [Текст] / Ю.С. Корнилов, В.Б. Суровицкий // Перспективы развития физической культуры и спорта в вузе и школе. – Пенза: ПГПУ, 1997. – С. 97-102.
17. Купер, К. Аэробика для хорошего самочувствия [Текст] / К. Купер. – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 180 с.
18. Мильнер, Е.Г. Формула жизни [Текст] / Е.Г. Мильнер. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 180 с.
19. Мокиенко, Г.С. Сравнительный анализ двигательной активности студентов [Текст] / Г.С. Мокиенко // Физическое воспитание и спорт. – М.: МГСИ, 1980. – 179 с.
20. Музыкально-ритмическая подготовка студентов факультета физической культуры [Текст] / В.К. Макаренко [и др.]. – Пенза: ПГПУ, 1996. – 130 с.
21. Муравов, И.В. Возможности организма человека. – М.: Знание, 1988. – 233 с.
22. Нуралиев, М.Н. Как работать и учиться без утомления [Текст] / М.Н. Нуралиев. – М.: ТОО «Слайдинг», 1994. – 208 с.
23. Раевский, Р.Т. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов технических вузов [Текст] / Р.Т. Раевский. – М.: Высшая школа, 1985. – 180 с.
24. Развитие двигательных качеств на занятиях гимнастикой [Текст] / В.Б. Суровицкий [и др.]. – Пенза: Институт усовершенствования учителей, 1986. – 117 с.
25. Савкив, Т.Г. Врачебный контроль и самоконтроль за физическим развитием, подготовленностью и функциональным состоянием организма в процессе занятий физическими упражнениями и спортом в вузе [Текст] / Т.Г. Савкив. – М.: МГСУ, 1995. – 180 с.
26. Савкив, Т.Г. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания [Текст] / Т.Г. Савкив. – М.: МГСУ, 1995. – 180 с.
27. Садовский, В.В. Профессионально-прикладная подготовка студентов [Текст] / В.В. Садовский. – Пенза: ПГПУ, 1997. – 234 с/
28. Садовский, В.В. Физическая культура в вопросах и ответах [Текст] / В.В. Садовский, В.Б. Суравицкий. – Пенза: ПГАСА, 1999. – 180 с.

29. Синяков, А.Ф. Самоконтроль физкультурника [Текст] / А.Ф. Синяков. – М.: Знание, 1987. – 180 с.
30. Теория и методика физического воспитания [Текст] / под ред. Б.А. Ашмарина. – М.: Просвещение, 1990. = 180 с.
31. Тер-Ованесян, А.А. Педагогические основы физического воспитания [Текст] / А.А. Тер-Ованесян. – М.: Физкультура и спорт, 1978. – 180 с.
32. Управление физическим состоянием организма [Текст] / Т.В. Хутиев [и др.]. – М.: Медицина, 1991. – 180 с.
33. Физическое воспитание [Текст] : учеб. для студентов вузов / В.А. Голован [и др.]. – М.: Высшая школа, 1983. – 180 с.
34. Чоговадзе, А.В. Врачебный контроль в физическом воспитании и спорте [Текст] / А.В. Чоговадзе, М.М.Круглый. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 180 с.
35. Энциклопедия физической подготовки [Текст] / под общ. ред. А. В. Карасева. – М.: Лептос, 1994. – 180 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3
ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ	8
1.1. Факторы физической работоспособности.....	8
1.2. Обмен веществ и энергии – основа жизнедеятельности живых организмов.....	9
1.3. Адаптация организма к физическим нагрузкам	11
1.4. Физиологические механизмы совершенствования систем организма под воздействием направленной физической тренировки	14
2. РАЗВИТИЕ БЫСТРОТЫ.....	19
2.1. Характеристика быстроты и форм ее проявления.....	19
2.2. Развитие быстроты двигательной реакции	20
2.3. Основы развития скоростных способностей	23
2.4. Методика развития быстроты реакции и скорости движений...	27
2.5. Упражнения для развития быстроты	31
2.6. Подготовка к зачету в беге на 100 м	34
2.7. Контрольные упражнения для оценки быстроты и скоростно-силовой подготовленности студентов	35
3. РАЗВИТИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ.....	36
3.1. Выносливость как физическое качество	36
3.2. Выносливость и возраст	38
3.3. Методы развития выносливости	40
3.4. Методика развития выносливости к скоростной работе.....	44
3.5. Программа развития выносливости к скоростной работе	56
4. СИЛА И МЕТОДЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ.....	58
4.1. Сила как физическое качество человека	58
4.2. Структура силовых способностей человека и средства развития силы	60
4.3. Методы развития силовых способностей	63
4.4. Особенности организации силовых тренировок	72
4.5. Общие правила предупреждения травматизма при выполнении силовых упражнений.....	75

5. МЕТОДИКА САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ И САМОКОНТРОЛЬ ЗА НИМИ	77
5.1. Субъективные и объективные показатели самоконтроля	80
5.2. Самоконтроль за физическим развитием.....	82
5.3. Самоконтроль за функциональным состоянием	85
5.4. Самоконтроль за физической подготовленностью	89
5.5. Профилактика отрицательных реакций организма при занятиях физическими упражнениями	92
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	97
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	98

Учебное издание

Уракова Дильбар Салимовна

ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ БАЗОВЫХ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ СТУДЕНТОВ

Учебное пособие

В авторской редакции

Верстка Н.А. Сазонова

Подписано в печать 19.02.2013. Формат 60x84/16.
Бумага офисная «Снегурочка». Печать на ризографе.
Усл.печ.л. 5,99. Уч.-изд.л. 6,44. Тираж 80 экз.
Заказ № 52.



Издательство ПГУАС.
440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, 28