

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники»

Кафедра физического воспитания

***ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА
ПО ФИЗИЧЕСКОМУ ВОСПИТАНИЮ СТУДЕНТОВ
БГУИР С ПОМОЩЬЮ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОГО
ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК***

*Рекомендовано научно-методическим Советом по образованию
в области физического воспитания в качестве учебно-методического пособия*

Минск БГУИР 2013

УДК 796.011.1(076)
ББК 75.1я73
И60

Авторы:

Н. Я. Петров, В. А. Ткачук, Г. А. Плыгань, Г. С. Харитонович, А. В. Медведь,
Н. И. Осипчик, С. Ю. Новик, А. А. Медведь, А. А. Быкова, Ю. В. Мезенин

Рецензенты:

кафедра спортивных игр учреждения образования
«Белорусский государственный университет физической культуры»
(протокол №11 от 7.03.2013);

декан спортивно-технического факультета Белорусского национального
технического университета, доктор педагогических наук,
профессор И. В. Бельский

И60 Индивидуализация учебного процесса по физическому воспи-
танию студентов БГУИР с помощью целенаправленного воздействия
физических нагрузок : учеб.-метод. пособие / Н. Я. Петров [и др.]. –
Минск : БГУИР, 2013. – 64 с.
ISBN 978-985-488-974-0.

Направлено на оказание помощи преподавателям и студентам в индивиду-
ализации учебного процесса с целью совершенствования качества подготовки сту-
дентов основного отделения, направленной на достижение должных величин физи-
ческой подготовки и физического развития.

УДК 796.011.1(076)
ББК 75.1я73

ISBN 978-985-488-974-0

© УО «Белорусский государственный
университет информатики
и радиоэлектроники, 2013

Содержание

Введение.....	4
Пути повышения эффективности оздоровления студентов средствами физического воспитания	5
Теоретическое и методологическое обоснование разработки педагогических технологий для оценки физического состояния организма	14
Особенности оценки физического состояния организма студентов	18
Определение физической подготовленности по показателям контрольных нормативов и зачетных требований	24
Анализ физического состояния студентов, специализирующихся в различных видах спорта	34
Некоторые методические особенности построения тренировочных занятий по специализациям.....	38
Литература	64

Библиотека БГУИР

Введение

В современных условиях молодые люди студенческого возраста выбирают занятия физическими упражнениями по «интересам». Среди огромного количества форм двигательной активности студент отдает предпочтение тому виду спорта, в котором он преуспевает, может достичь высокого спортивного результата, получает удовлетворение от занятий.

В этой связи учебный процесс по физической культуре в БГУИР организован так, чтобы предоставить возможность каждому студенту заниматься тем видом спорта, который, как правило, не только снимает нервное напряжение от повседневного умственного труда и малоподвижного образа жизни, но и приносит удовлетворение от занятий. Спортивная база университета, подбор профессорско-преподавательского состава кафедры позволили организовать занятия по специализациям – атлетическая гимнастика, баскетбол, борьба, волейбол, легкая атлетика, плавание, спортивные игры, футбол. Следует учитывать, что все физические упражнения имеют спортивную направленность на преимущественное совершенствование физических качеств путём специфического напряжения систем организма. Для достижения спортивного результата А. Б. Гандельсман, К. М. Смирнов (1970) выделили семь групп упражнений, зависящих от общего и преимущественного напряжения систем организма во время выполнения этих упражнений. Остановимся лишь на четырех из них:

1. Совершенствование координации движений: ритмическая, художественная, спортивная гимнастика и др.
2. Достижение высокой скорости в циклических движениях: бег, бег на коньках, лыжные гонки и др.
3. Совершенствование силы и быстроты движения: прыжки, тяжелая атлетика, легкоатлетические метания и т. д.
4. Совершенствование сложных движений в обстановке борьбы с противниками (спортивные игры и виды единоборств).

Упражнения первой группы развивают координацию движений и совершенствуют нервно-мышечную и центральную нервную системы, способствуют развитию дозированных сочетаний силы, быстроты и ловкости. Упражнения второй группы дают нагрузку на центральную нервную систему, нервно-мышечный аппарат, восстанавливают кровообращение и дыхание, развивают быстроту и выносливость. Упражнения третьей группы развивают нервно-мышечный аппарат и центральную нервную систему, оказывают влияние на совершенствование силы и быстроты. Упражнения четвертой группы направлены на совершенствование ловкости, быстроты, силы, выносливости, оказывают благотворное влияние на центральную нервную систему, двигательный аппарат, кровообращение и дыхание. Другими словами, каждая группа физических упражнений имеет не только направленность на развитие определенных физических качеств, но и совершенствует отдельные системы организма. Для педагогической практики особое значение имеет информация о влиянии физических нагрузок на отдельные параметры физического состояния студентов. Исследо-

вание динамики отдельных показателей функционального состояния и физического развития в процессе выполнения целенаправленных физических нагрузок позволило выявить уровень их влияния на организм, что дало право рассматривать физические упражнения как специфические средства для совершенствования физического состояния организма.

Представленные научные данные позволяют внести коррективы в распределение направленности физических упражнений в процессе организации учебного процесса, выбрать наиболее оптимальные из них для поддержания физического состояния студентов с учетом выявленных отклонений от должных величин для лиц 17–21-летнего возраста.

Пути повышения эффективности оздоровления студентов средствами физического воспитания

Прошедшее 100-летие совпало с периодом использования во всех областях знаний достижений научно-технического прогресса. Мы живем в благоустроенных квартирах: имеется водопровод, в нужное время начинает работу паровое отопление, всегда к нашим услугам электроэнергия и газ. Общественный или личный транспорт, пользование лифтом снизили до критического минимума удельный вес мышечных нагрузок человека. В настоящее время на долю мышечной энергии человека выпадает не более 0,5 % по сравнению с XIX в.

Сегодня в распоряжении человека выдающиеся достижения в области техники, биологии, медицины и других научных дисциплин, а уровень здоровья и продолжительность жизни постоянно снижается.

Причина этого явления кроется в том, что если раньше человек был производителем и потребителем своего здоровья, то теперь эти функции четко разделились. Человек, подрывая свое здоровье в тяжелом физическом труде, хорошо осознавал, что он сам должен позаботиться о его восстановлении. Теперь же людям кажется, что здоровье так же постоянно, как электро- и водоснабжение, что оно будет всегда. Забота о нем переложена на плечи государства, медицины, которые должны поставлять человеку здоровье так же, как продукты питания, товары, услуги. И человек превратился только в потребителя своего здоровья, но не его производителя (И. И. Брехман).

Генетики утверждают, что за это время не изменилась биологическая сущность организма человека, его генотип. Изменились неузнаваемо условия жизни и требования к организму в результате технического прогресса, увеличения темпа жизни. Научно-технический прогресс, принесший человечеству невиданные блага, вместе с тем нарушил биологические законы жизни, т. е. жизненно важный баланс, предначертанный природой. Человек не выдерживает натиска второй, созданной им самим природы, напряженного ритма жизни. Это не могло не отразиться на уровне здоровья *и в первую очередь на эмоциях*. Они и виноваты в современной хрупкости человеческой природы. Отсюда быстрый рост ряда заболеваний и, прежде всего, так называемых «болезней цивилизации».

В решении возникшей проблемы большие надежды возлагаются на физическое воспитание. Это вполне справедливо. О положительном воздействии физических упражнений на состояние здоровья написано большое количество отечественной и зарубежной медицинской и педагогической литературы. Однако обширные научные данные убедительно показывают, что существующие методологические принципы, лежащие в основе физического воспитания, не приносят ожидаемого результата. Выход из сложившегося положения видится в пересмотре ряда принципов и подходов в структуре оздоровительной физической культуры с тем, чтобы она отвечала новым требованиям. Для этого необходимо выполнить, как минимум, три условия.

Первое из них заключается в том, чтобы создать условия для восстановления возбужденных центров головного мозга, отвечающих за интеллектуальный труд во время учебного процесса.

Второе. Человек в течение дня должен израсходовать такое количество энергии, которое поступило в организм в виде пищевых продуктов.

Третье. Физические нагрузки согласовываются с уровнем напряжения отдельных функциональных показателей организма.

Такое утверждение базируется на следующих теоретических предпосылках. Современная интенсификация *учебного* процесса связана с интеллектуальным трудом, малоподвижным образом жизни, большим удельным весом умственного и эмоционального напряжения. Во время учебного процесса (лекции, лабораторные занятия, домашние задания и т. д.) на организм студентов оказывают постоянное воздействие интенсивные, а иногда и чрезмерные умственная и эмоциональная нагрузки в статической позе, что является сильным и необычным раздражителем внешней среды – стрессором. Доминирующее возбуждение во время умственной работы центров мозга, ответственных за управление мышлением, речью, слухом, зрением, письмом, повышенным тонусом мышц спины, плечевого пояса, всегда сочетается с торможением других центров мозга. В ответ на влияние любого стрессора в организме развивается стресс-реакция, направленная на индивидуальное приспособление организма к окружающей среде.

Все это способствует чрезмерному повышению нервного напряжения, переходящего в утомление, которое в отличие от физического не прекращается тотчас после выполнения работы, а накапливается, вызывая перевозбуждение, невротические сдвиги. Возникли условия, способствующие недотренированности одних структур и перетренировке других, главным образом «регуляторов».

Природа сделала так, что напряжение должно сменяться расслаблением, бодрствование – сном, работа – отдыхом. В данном случае двигательная активность студента с оздоровительной направленностью видится в том, что *физическая* нагрузка способствует перераспределению доминанты на центры мозга, ответственные за выполнение этой нагрузки, т. е. на двигательные центры. Таким образом создаются благоприятные условия для отдыха центров мозга, находившихся на уровне повышенной возбудимости во время умственной работы. Без сомнения, физическая нагрузка является незаменимым средством для

восстановления центральной нервной системы, и с этой проблемой физическое воспитание может справляться вполне успешно. Переключение на другой вид деятельности – концентрация внимания на выполнении упражнений, общение с интересным кругом людей отключает внимание человека от переживаний, других стрессовых ситуаций в течение дня и способствует выработке положительных эмоций, что способствует восстановлению психического состояния.

Интеллектуальная нагрузка ежедневно влияет на отдельные центры головного мозга, а физическая нагрузка осуществляется лишь два раза в неделю на академических занятиях по физическому воспитанию, что явно недостаточно. Возникает вопрос: сколько и как нужно двигаться?

В зависимости от рода трудовой деятельности М. Ф. Гриненко, Т. Я. Ефимова выделяют четыре группы профессий:

I группа – профессии, связанные с умственным трудом – это инженеры, врачи, техники, мастера, диспетчеры, научные работники, литераторы, преподаватели и т. п. Для этого рода деятельности характерны малая мышечная нагрузка, работа в сидячем положении (реже стоя) и большое нервно-эмоциональное напряжение.

II группа – профессии, связанные с мелкими однообразными движениями на конвейере, автоматических линиях и т. п. При этом загружены в основном мышцы предплечья, реже – мышцы плеча, внимание и зрение. Поза (стоя или сидя) в течение рабочего дня постоянна, статична.

III группа включает в себя широкий круг рабочих профессий – это работа со всевозможными станками, механическими приспособлениями и инструментами. Хотя труд механизирован, возможны значительные физические усилия (чаще в положении стоя). Основные представители группы – станочники.

IV группа – это профессии, связанные с тяжелым физическим трудом, с большими энергетическими затратами. Ее представители (каменщики, грузчики, кузнецы, формовщики и т. п.) поднимают за смену несколько тонн условного груза в положении стоя, прилагая очень большие физические усилия.

Бесспорно, лица, принадлежащие к различным группам трудовой деятельности, должны выполнять физические упражнения различного объема и направленности.

Специфика учебного процесса в высших учебных заведениях позволяет отнести студентов к I группе профессий. Длительность рабочего дня студента значительно превышает нормы, предусмотренные Конституцией Республики Беларусь: ежедневно аудиторные занятия по 6–8 часов и самостоятельная (2–3 часа) подготовка вызывают огромные психоэмоциональные нагрузки.

Согласно директивным документам на занятия по физическому воспитанию выделяется лишь 4 академических часа в неделю. Иначе говоря, «регулирующие» системы организма студентов в течение 6 дней в неделю испытывают перегрузки, а восстановление их осуществляется только два раза в неделю, чего явно недостаточно.

Сотрудники бывшего Всесоюзного научно-исследовательского института физической культуры (ВНИИФК) рекомендуют увеличить объем двигательной активности студентов до 10–14 часов в неделю.

Академик Н. М. Амосов предписывает в период (18–28 лет), когда организм достигает максимальных физических возможностей, довести обязательную дозу двигательной активности до 16–18 часов в неделю.

П. В. Виноградов предлагает лицам умственного труда выполнять физические упражнения не менее трех раз в день (утро, день, вечер) по 15 минут и не менее трех раз в неделю по часу заниматься спортом.

Обобщим эти рекомендации. Итак, необходимый объем двигательной активности выходит далеко за рамки предусмотренных занятий. Поэтому для нормальной жизнедеятельности организма требуются ежедневные дополнительные или самостоятельные занятия физическими упражнениями.

В рамках самостоятельных занятий широкое распространение получили оздоровительные ходьба и бег, атлетическая и ритмическая гимнастика, аэробика К. Купера, многие разновидности гимнастики, пришедшие к нам с Востока и Запада. В последние годы появилось большое количество методических разработок по дополнительным занятиям в режиме дня. Чтобы разобраться в огромном потоке этой информации, выбрать оптимальную направленность и объем двигательной активности, обратимся к группе физических упражнений, разработанной А. В. Гандельсманом и К. М. Смирновым. В ней выделено 7 групп упражнений, зависящих от общности цели в достижении спортивного результата и преимущественного напряжения систем организма во время выполнения этих упражнений. Для краткости остановимся лишь на трех группах.

I. Совершенствование координации движений: художественная и спортивная гимнастика, фигурное катание на коньках, прыжки в воду и др.

II. Достижение высокой скорости в циклических движениях: бег, бег на коньках, лыжные гонки и др.

III. Совершенствование силы и быстроты движения: тяжелая атлетика, легкоатлетические метания, прыжки и т. д.

Упражнения первой группы развивают координацию движений и совершенствуют преимущественно нервно-мышечную и центральную нервную системы. Второй – нагружают центральную нервную систему, нервно-мышечный аппарат, кровообращение и дыхание. Третьей – также развивают нервно-мышечный аппарат и центральную нервную систему.

Другими словами, каждая группа физических упражнений имеет не только определенную педагогическую направленность на развитие определенных физических качеств, но и специфически влияет на отдельные системы организма.

Выбор направленности физических нагрузок позволяет дифференцированно развивать отдельные функции организма человека. Однако для того чтобы перевести отдельные физиологические показатели на новый уровень функционирования, необходимо ежедневное двигательное действие, направленное на конкретные функциональные параметры организма с учетом их отклонений от

экспертных оценок для лиц определенного пола и возраста. С этой целью во ВНИИФК был разработан «недельный двигательный режим» (табл.1). Упражнения, предложенные в таблице, позволяют развивать практически все двигательные качества. Однако отсутствие дозированной нагрузки в упражнениях создает определенные сложности с физиологической точки зрения. Например, студент в течение недели преодолел на лыжах дистанцию в 22 км. В одном случае он это сделал за 3 выхода на лыжню со скоростью 7 км/ч, а в другом – за 2 выхода со скоростью 10 км/ч. Как оценить обе физические нагрузки, и какая из них более приемлема?

Оценить поставленный вопрос можно было бы, располагая сдвигами физиологических показателей, ответственных за выполнение этой физической нагрузки. В современных условиях такая информация у студента отсутствует, т. к. он не обращает внимание на ответную реакцию различных органов и систем на выполненную работу. Игнорируя эту обратную связь, трудно рассчитывать на оздоровительный эффект от этих занятий.

Таблица 1

Требования к недельному двигательному режиму

Виды двигательной активности	Объем двигательной деятельности	
	Женщины	Мужчины
Оздоровительный бег (км) или ходьба на лыжах (км)	12 – 14 16 – 18	15 – 17 22 – 24
Подтягивание на высокой перекладине (раз)	–	70 – 85 раз
Подтягивание на низкой перекладине (раз)	85 – 95 раз	–
Сгибание и разгибание рук в упоре лёжа (для женщин – в упоре о скамейку или стул) (раз)	210 – 220	120 – 140
Поднимание прямых ног из положения лёжа на спине (раз)	–	140 – 160
Поднимание прямых ног из положения лёжа на спине, руки за головой (раз)	110 – 120	–
Прыжки со скакалкой или без неё (раз)	350	–
Наклоны туловища с прямыми ногами из основной стойки (раз)	90 – 100	90 – 120
Турпоход (ускоренная ходьба) (км)	21 – 35	–

Целесообразно выполнять эти упражнения, руководствуясь хотя бы так называемым энергетическим принципом оценки нормирования физической нагрузки. Суть принципа состоит в ежедневной двигательной активности человека в объеме калорийности потребляемой пищи. Иными словами, энергозатраты при различных видах трудовой деятельности должны соответствовать потреблению энергии в виде пищевых продуктов, т. е. расход энергии должен соответствовать ее приходу.

Считается, что для лиц умственного труда ежедневные затраты энергии должны составлять в зависимости от уровня физической подготовленности от 1200 до 2000 ккал. Для слабо подготовленных – 1200–1450 ккал; для средне подготовленных – 1450–1700 ккал, хорошо подготовленных 1700–1950 ккал. Для студентов, занимающихся спортом с целью достижения максимальных результатов, расход энергии должен превышать 1800 ккал, но не более 6000 ккал, т. к. без реабилитационных мероприятий наступает истощение нервной системы, развиваются патологические изменения в организме.

Затраты энергии – это основной обмен плюс различные проявления мышечной и трудовой деятельности, включающие бытовые потребности, естественные передвижения, отдых. К основному обмену относятся затраты энергии на обеспечение дыхательной функции, обменных процессов в скелетных мышцах, сокращений сердца, поддержание постоянной температуры тела. Определение расхода энергии приведено в табл. 2, где рассмотрены наиболее распространённые виды деятельности студенческой молодёжи.

Считается, что в процессе основного обмена взрослому человеку в состоянии полного мышечного покоя, натошак, при температуре окружающей среды 20–22 °С требуется 1 ккал/г на 1 кг массы тела. Если учитывать, что во время учебных занятий расходуеться только 0,17–0, 0,24 ккал на 1 кг массы тела, то становится понятным: без средств физической подготовки выполнить поставленную задачу невозможно.

**Примерный расход энергии
при различных видах деятельности**

Вид деятельности	Энерготраты, ккал/мин на 1 кг массы тела	Вид деятельности	Энерготраты, ккал/мин на 1 кг массы тела
Сон	0,015	Ходьба на лыжах (км/ч):	
Утренняя гимнастика	0,06	7	0,107
Личная гигиена	0,032	8	0,121
Приготовление пищи	0,033	9	0,142
Пищеварение	0,15	10	0,164
Сидение в покое	0,022	15	0,265
Свободное стояние	0,026	по пересеченной	
Одевание и раздевание	0,028	местности	0,208
Уборка квартиры	0,075	Езда на велосипеде (км/ч):	
Медленная ходьба	0,047	5	0,05
Учебное занятие	0,17	9	0,058
Умственный труд	0,024	12	0,086
(слушание лекций)		15	0,1
Ходьба по комнате	0,054	20	0,142
(90 шаг/мин)		Катание на коньках	0,121
Ходьба по ровной дороге		Борьба	0,187
(км/ч):		Метание спортивных	
4	0,052	снарядов	0,183
6	0,074	Бокс	0,267
8	0,166	Гребля народная	0,191
15	0,265	Фехтование	0,133
Ходьба по пересеченной	0,2	Стрелковые занятия с	
местности		оружием	0,089
Ходьба по ровной		Игры оздоровительного	
снежной дороге (км/ч):		характера:	
4	0,068	волейбол	0,071
6	0,08	бадминтон	0,086
Восхождение в гору с		настольный теннис	0,071
подъемом 15% (2 км/ч)	0,107	теннис	0,107
Бег трусцой	0,1	футбол	0,121
Бег (км/ч):		баскетбол	0,142
6 – 6,5	0,121	Езда верхом на лошади:	
9 – 10	0,157	в манеже	0,068
11 – 13	0,242	галопом	0,126
Бег на скорость на 100 м	0,75	Танцы	0,078
Плавание (м/мин):		Подъем по лестнице	0,25
50	0,17	Работы в саду	0,141
70	0,43		

Примечание. Таблица составлена по данным В. Д. Кравченко, А. Н. Крестовникова, О. П. Молчановой, С. В. Хрущева, А. А. Минха, Л. С. Квартовниковой, В. Д. Сонькина, Л. С. Грузмана, М. Ф. Грииненко.

Подход к оздоровлению на основе энергетического принципа можно принять при условии, что организм занимающегося здоров, физиологические параметры под влиянием условий повседневной жизни находятся в пределах должных величин для лиц данного возраста и пола, а направленность физических нагрузок соответствует функциональному состоянию организма.

Как было показано в предыдущем разделе, функциональное состояние организма студентов существенно изменяется в течение учебного года, месяца и даже одного дня. Эти изменения фокусируются на отдельных органах и системах, что приводит к патологическим преобразованиям в организме. Если постулируется положительное влияние на соматические показатели организма, то необходимо сместить критерии в академических и самостоятельных занятиях. В отличие от ныне главенствующего критерия – развития физических качеств – на первое место авторами выдвигается критерий функционального состояния организма:

- критерий знаний, умений и навыков по здоровому образу жизни, физическому совершенствованию своего организма;
- критерий физического и умственного развития, характеризующий гармоничное развитие личности;
- критерий физической подготовленности, который свидетельствует об уровне развития физических качеств;
- критерий активности – участие студента в учебном процессе (посещаемость, добросовестное выполнение заданий на уроке и дома) и спортивной жизни учебного заведения.

Рассмотрим теперь, какие физические нагрузки целесообразно использовать при различных отклонениях отдельных показателей гемодинамики. Многие студенты увлекаются оздоровительной ходьбой и бегом, атлетической и ритмической гимнастикой и т. д. Другими словами, увлекаются каким-то видом спорта. Как уже отмечалось, увлечение видом спорта не всегда приносит положительный эффект в деле оздоровления человека.

Следует учитывать, что вся сфера двигательной деятельности, в основу которой положены исторически сложившиеся системы средств и методов физического воспитания: гимнастика, спорт, игры и туризм – отражают различные формы этой деятельности (соревновательной, игровой, рекреационной).

Следовательно, для того чтобы занятия избранным видом спорта оказывали оптимальное воздействие на текущее функциональное состояние организма, необходимо сгруппировать упражнения по таким объективным признакам, по которым можно было бы предсказать вероятный оздоровительный результат применения этих упражнений (действий). В качестве такого оправданного практического подхода в настоящее время рассматривается группа физических упражнений по особенностям режима мышечной деятельности (физическим качествам) и способам оценки конечной цели действий.

Если студент занимается в отделении баскетбола с ориентацией на оздоровление организма, то следует учитывать: за игру он пробегает до 5 км – развивается выносливость, 40 % из них с максимальной скоростью – скоростная

выносливость. Нужно многократно выбирать удобную позицию для получения мяча в силовой борьбе с соперником – проявляется сила, 130–150 прыжков сопряжены со скоростно-силовой нагрузкой, 260 наклонов за игру развивают гибкость, рывки с максимальной скоростью на 3–20 м – быстроту. Ловкость проявляется практически при выполнении любого технического приема.

Большое значение имеет ценность физических нагрузок. Н. И. Амосов, И. В. Муравов рекомендуют определять ценность физических упражнений не только по их оздоровительным возможностям, но и по внешним условиям, от которых зависит удобство их применения. Предлагается 5-балльная шкала (табл. 3).

Наибольший тренировочный эффект для сердца и легких достигается при беге по дорожке стадиона. Но и при других видах нагрузки он тоже значителен, если задать такой темп движения, при котором пульс участится до 110–120 уд/мин.

Наиболее эффективны для развития суставов и мышц занятия гимнастикой и спортивными играми. Игры, кроме того, совершенствуют нервные механизмы управления движениями – координацию, реакцию, что немаловажно для многих профессий. Наименьший эффект достигается при ходьбе.

Безопасность упражнений определяется равномерностью нагрузки, возможностью точно дозировать ее, отсутствием чрезмерных эмоций, а также возможностью в любой момент прекратить упражнение, остановиться. С этих позиций на первом месте оказался бег на месте, потом гимнастика и ходьба. Игры – на последнем месте.

Таблица 3

Сравнительная ценность различных физических нагрузок
(в баллах)

Вид нагрузки	Эффект для сердца и легких	Эффект для суставов и мышц	Безопасность, удобство контроля, точность дозировки	Основное время	Дополнительное время	Внешние условия	Эмоциональность	Сумма баллов	Место по значимости для молодых людей
Ходьба	3	1	4	1	4	3	2	18	7
Бег по дорожке	5	3	2	5	2	2	1	20	3
Бег на месте	4	2	5	3	5	5	1	25	6
Гимнастика	3	5	4	2	5	5	2	26	4
Ритмическая гимнастика	4	4	4	4	5	5	4	30	2
Плавание, велоспорт	4	2	2	3	1	1	3	16	5
Спортивные игры	3	5	1	–	2	1	–	18	1

Подводя итог, следует еще раз отметить, что физические нагрузки будут оказывать оздоравливающее воздействие при следующих условиях:

1. Физические нагрузки подобраны с учетом функционального состояния организма.
2. Расход энергетических ресурсов соответствует потребляемому калоражу пищи.
3. При отсутствии информации о функциональном состоянии используется чередование контрастных упражнений.
4. Занятия можно организовать в любых условиях в зависимости от наличия свободного времени.

Теоретическое и методологическое обоснование разработки педагогических технологий для оценки физического состояния организма

В современных условиях решение проблемы здоровья относится к числу приоритетных задач социального развития общества, что обуславливает актуальность теоретической ее разработки, поиска путей оптимизации и сохранения здоровья человека. Особая надежда возлагается на физическую культуру.

В настоящее время уже никто не отрицает, что любая двигательная активность неразрывно связана с физическим состоянием организма. Под термином «физическое состояние» следует понимать количественную характеристику функционального состояния, физического развития, физической подготовленности и умственной работоспособности студента, в комплексе отражающих уровень здоровья.

Специалисты различных научных направлений выделяют несколько видов здоровья: соматическое, физическое, психическое, социальное и нравственное. Среди ведущих факторов, влияющих на здоровье человека, особое место занимает двигательная активность, окружающая среда, образ жизни и ряд биологических факторов (здоровая наследственность, отсутствие возрастных и генетических особенностей, которые способствуют возникновению заболевания).

Применительно к практике физической культуры экономические, экологические и другие факторы социальной жизни не могут заменить особую роль медицины. Директивные документы выделяют как важнейший фактор и предписывают педагогу руководствоваться именно медицинскими показателями для управления учебным процессом.

На основании ежегодного медицинского освидетельствования студентов в условиях поликлиники все обследованные в зависимости от состояния здоровья распределяются на четыре медицинские группы. К основной группе (ОМГ) относятся лица без отклонений в состоянии здоровья или с незначительными отклонениями, но имеющие хорошую физическую подготовленность. В подготовительную группу (ПМГ) зачисляются студенты с незначительными временными или постоянными отклонениями в состоянии здоровья, с недостаточной физической подготовкой. В специальную медицинскую группу (СМГ) зачисляются студенты со значительными временными или постоянными отклонени-

ями в состоянии здоровья. Они занимаются физической культурой по специально разработанной программе. Студенты с хроническими заболеваниями, отнесенные к лечебной группе (ЛФК), при отсутствии в учебном заведении узкого специалиста по ЛФК занимаются физической культурой в поликлинике. Критерием здесь является диагноз, длительность и интенсивность протекания болезни, отсутствие или наличие противопоказаний для занятий физической культурой, строгое дозирование двигательной активности в зависимости от состояния здоровья.

Многие десятилетия считалось, что физическая подготовленность косвенно отражает уровень здоровья человека. Если принять эту точку зрения за аксиому, то следует предположить, что студенты, отнесенные по состоянию здоровья к основной медицинской группе (ОМГ), должны показывать более высокие результаты в зачетных нормативах по сравнению со студентами подготовительной (ПМГ) и специальной (СМГ) медицинских групп. Для проверки этой гипотезы был осуществлен сравнительный анализ уровня развития физических качеств студентов со всех регионов страны в количестве 3163 человека: юноши из ОМГ – 446 чел., ПМГ – 188 чел., СМГ – 539 чел.; девушки из ОМГ – 393 чел., ПМГ – 229 чел., СМГ – 1368 чел. (табл. 4).

Таблица 4

Достоверность различия в проявлении физических качеств

Качество	Курс	Мужской пол						Женский пол					
		ОМГ		ПМГ		СМГ		ОМГ		ПМГ		СМГ	
		ПМГ	СМГ	ОМГ	СМГ	ОМГ	ПМГ	ПМГ	СМГ	ОМГ	СМГ	ОМГ	ПМГ
Выносливость	1	+	+	0	+	0	0	+	+	0	-	0	-
	2	+	+	0	-	0	-	+	+	0	-	0	-
	3	-	+	-	+	0	0	+	+	0	+	0	0
	4	+	+	0	-	0	-	+	+	0	-	0	-
Сила	1	-	+	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	+	-	+	0	0	0	-	+	-	-	-
	3	-	+	-	-	0	-	-	-	-	+	-	0
	4	-	+	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
Быстрота	1	-	+	-	+	0	0	+	+	0	-	0	-
	2	-	+	-	+	0	0	+	+	0	+	0	0
	3	-	+	-	+	0	0	+	+	0	+	0	0
	4	-	+	-	+	0	0	+	+	0	-	0	-
Гибкость	1	0	0	+	-	+	-	0	0	+	-	+	-
	2	0	0	+	-	+	-	-	0	-	-	+	-
	3	0	0	+	+	+	0	-	-	-	+	-	0
	4	0	0	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-

Условные обозначения: + – достоверно выше результат ($P \geq 0,95$), – (прочерк) – нет различия, 0 – достоверно хуже результат.

Как показано в табл. 4, выносливость у юношей ОМГ достоверно лучше развита по сравнению с выносливостью у юношей СМГ на всех четырех курсах обучения, у студентов ПМГ – только на 1, 2 и 4-м курсах. На 3-м курсе показатели ОМГ и ПМГ одинаковые. Студенты из ПМГ имеют более высокие результаты по сравнению со студентами СМГ только на 1-м и 3-м курсах.

Показатели качества силы и быстроты у юношей ОМГ на четырех курсах достоверно превосходят лишь показатели СМГ. По сравнению с ПМГ существенных различий не выявлено. У юношей ПМГ качество быстроты достоверно лучше на 1–4 курсах по сравнению со СМГ, а преимущество в силе выявлено только на 2-м курсе.

Гибкость, наоборот, в ОМГ на всех курсах обучения достоверно хуже относительно ПМГ и СМГ. Если сравнивать показатели между ПМГ и СМГ, то гибкость лучше развита в ПМГ только на 3-м курсе.

Как у девушек, так и у юношей ОМГ выносливость лучше, чем у студентов из ПМГ и СМГ, также выше показатели и в проявлении быстроты. Студентки ПМГ по сравнению со студентками СМГ показывают достоверно лучшие результаты лишь в проявлении выносливости, силы и гибкости только на 3-м курсе, а быстроты на 2–3-м курсе.

Разный уровень проявления физических качеств можно объяснить тем обстоятельством, что 80 % студентов ПМГ освобождаются врачами от бега на длинные дистанции. Преподаватели СМГ, избегая больших физических нагрузок, осознанно уделяют мало внимания развитию выносливости. Естественно, что это физическое качество хуже развито в ПМГ и СМГ по сравнению с ОМГ.

Развитие качества быстроты также чаще включается в учебный процесс ОМГ и ПМГ, чем СМГ, что способствует улучшению результатов. И, наоборот, в ОМГ удельный вес упражнений, направленных на развитие гибкости, уступает развитию этого качества в ПМГ и СМГ как у девушек, так и у юношей. Мы можем обоснованно считать это преимуществом данных показателей в ПМГ и СМГ по сравнению с ОМГ.

С другой стороны, на примере проявления силы, быстроты и гибкости у юношей и силы и гибкости у девушек нет ярко выраженных различий в результатах между ОМГ и ПМГ. Другими словами, студенты из ПМГ, имеющие выявленные врачами временные или постоянные отклонения в состоянии здоровья, по ряду показателей в контрольных нормативах демонстрируют такие же или более высокие результаты по сравнению с результатами здоровых студентов из ОМГ. Это приводит к мысли, что *высокий уровень развития физических качеств вовсе не говорит о здоровье организма, а физические качества развиты лучше в тех компонентах двигательной деятельности, которым уделялось больше внимания во время учебных занятий. Как показала практика, ориентация учебного процесса сугубо на развитие физических качеств не принесла ожидаемых результатов в укреплении здоровья студентов.*

Обязательным условием повышения качества учебного процесса, направленного на оздоровление, является кольцевая связь в управляемой системе «преподаватель – студент – преподаватель». Главная задача физической куль-

туры заключается в стремлении к сохранению стабильного состояния ведущих органов и систем организма человека (гомеостаза). Такой подход обусловлен процессами сбора, обработки, анализа информации и ее передачи для управления учебным процессом. В данном случае управление возможно лишь там, где есть информация для целенаправленного регулирования жизненно важными системами организма.

В последние десятилетия большое внимание уделяется оптимальным значениям ведущих систем организма для лиц любого пола и возраста. Широко вошли в обиход такие понятия, как оптимальное артериальное давление, ритм сердца и т. д. Авторитетные специалисты В. И. Белов, Г. Л. Апанасенко, Р. М. Баевский, П. К. Анохин рекомендуют судить о состоянии здоровья человека по ряду функциональных показателей физического развития и физической подготовки.

По данным В. И. Белова (2004), основные параметры уровня здоровья отражают показатели сердечно-сосудистой системы, морфологические показатели и физическую подготовленность.

Среди показателей сердечно-сосудистой системы автор предлагает изучать ЧСС и АД в покое, морфологические показатели – ЖЕЛ, массу тела, рост-весовой индекс, физическую подготовленность – бег на 2 км или время восстановления ЧСС после 20 приседаний за 30 с; для мужчин – подтягивание на перекладине или сгибание и разгибание рук в упоре лежа; для женщин – сгибание туловища из положения лёжа на спине, руки за головой, ноги закреплены.

Оценка уровня физического здоровья по Г. Л. Апанасенко (1998) определяется в состоянии покоя по таким показателям, как ЖЕЛ, ЧСС, АД, масса тела, длина тела, динамометрия кисти и проба Руфье.

По мнению Р. М. Баевского (1970), медики и физиологи судят об уровне здоровья человека по частоте пульса, артериальному давлению, ударному и минутному объему кровообращения. Эти характеристики отражают результат деятельности управляющих систем.

П. К. Анохин (1980) выявил, что саморегуляция осуществляется функциональными системами организма. Каждая функциональная система с помощью нервных и гуморальных механизмов объединяет отдельные органы, деятельность которых помогает организму держать в норме такие важные показатели внутренней среды, как температура тела, кровяное давление, ритм сердца, питательные вещества и др. А общий результат деятельности всех функциональных систем составляет сбалансированную внутреннюю среду организма, так называемый гомеостаз.

Таким образом, в физической культуре, с педагогической точки зрения, уровень здоровья отражает комплекс показателей, характеризующих управляющие и исполнительные системы организма, а также ряд показателей физического развития и физической подготовленности.

Специалистами в области медицины, физиологии и морфологии разработаны формулы для расчета интегральных показателей, отражающих уровень

здоровья, и ряда отдельных морфофункциональных показателей, позволяющих использовать их для профилактического обследования лицам без глубоких знаний в области медицины.

Особенности оценки физического состояния организма студентов

Математический аппарат для расчета интегральных показателей, отражающих уровень здоровья

Коэффициент выносливости (по Кваасу – КВ) отражает сократительную способность миокарда, является объективным индикатором психофизиологического состояния организма и определяется по формуле (Т. Н. Шестакова, 1985)

$$КВ = (ЧСС \times 10) / ПД, \text{ где ПД – пульсовое давление} = СД - ДД. \quad (1)$$

Методика обследования студентов предусматривает определение массы (вес) и длины тела (рост) и учитывает возраст (полных лет). Эти показатели можно использовать при расчете физического развития студентов и для определения уровня функционального состояния.

Уровень функционального состояния (УФС) отражает состояние здоровья и является объективным показателем общей физической работоспособности; определяется по формуле (Е. А. Пирогова, 1989)

$$УФС = [700 - (3 \times ЧСС \text{ покоя}) - (2,5 \times АД \text{ ср}) - (2,7 \times \text{возраст}) + (2,8 \times \text{масса тела})] / [350 - (2,6 \times \text{возраст}) + (0,21 \times \text{рост})]. \quad (2)$$

Адаптационный потенциал системы кровообращения (Р. М. Баевский, 1987) определяется по формуле

$$АПСК = [0,011 (ЧП) + 0,014 (САД) + 0,008 (ДАД) + 0,009 (МТ)] - [0,009 (ДТ) + 0,014 (В) - 0,27], \quad (3)$$

где ЧП – частота пульса или ЧСС, уд/мин;

САД – систолическое давление, мм рт. ст.;

ДАД – диастолическое давление, мм рт. ст.;

МТ – масса тела, кг;

ДТ – длина тела, см;

В – возраст, полных лет.

Разработчики формул предлагают следующую градацию оценки уровня здоровья (табл. 5).

Таблица 5

Экспертная оценочная таблица интегральных показателей

Баллы	Показатели		
	АПСК	УФС	КВ
5	1,5–2,6	>0,826	<12
4	2,61–3,09	0,825–0,676	13–15
3	3,10–3,49	0,675–0,526	16–20
2	>3,5	0,525–0,376	21–25

Особый интерес для практики представляет АПСК. По утверждению Р. М. Баевского, АПСК может колебаться в пределах от 1,5 до 4,5 усл. ед. При числовом показателе от 2,6 и меньше, но не ниже 1,5 – человека можно отнести к первой группе здоровья (категория здоровых). Функциональные возможности системы кровообращения достаточны, необходимости в дополнительных обследованиях нет. Режим двигательной активности может находиться в тренирующей зоне нагрузки при ЧСС до 160 уд/мин.

Показатели в пределах 2,6–3,09 усл. ед. относятся к группе практически здоровых лиц – имеется напряжение механизмов регуляции. При жалобах требуется дополнительный врачебный осмотр. Учебные занятия проводятся в адаптационной зоне нагрузки – ЧСС 130–140 уд/мин.

Показатели в пределах 3,1–3,49 усл. ед. свидетельствуют о риске заболевания сердечно-сосудистой системы в стадии компенсации. Функциональные возможности снижены, плохая приспособляемость к внешним воздействиям – требуется дополнительный врачебный осмотр – ЭКГ, функциональные пробы. Двигательная активность студента должна носить оздоровительный характер при ЧСС 110–120 уд/мин.

Числовые показатели от 3,5 и выше свидетельствуют о наличии сердечно-сосудистого заболевания в стадии декомпенсации. Функциональные возможности системы кровообращения резко снижены, что указывает на срыв адаптации к физическим нагрузкам. В этом случае требуется дополнительное обследование в условиях стационара. При показателе менее 1,5 – человек болен, гипотоник. Функциональные возможности системы кровообращения снижены. В этих случаях требуется постоянный контроль за АД и ЭКГ. Стратегия двигательной активности вырабатывается после консультации с врачом.

Математический аппарат для расчета системы кровообращения

Измерив артериальное давление (АД), можно определить, насколько оно соответствует должным величинам. **Должное систолическое давление (ДСД)** и **должное диастолическое давление (ДДД)** для лиц в возрасте до 20 лет определяется по формулам (А. Ф. Синяков)

$$\text{ДСД} = (1,7 \times \text{возраст}) + 83, \quad (4)$$

$$\text{ДДД} = (1,6 \times \text{возраст}) + 42. \quad (5)$$

Для лиц старше 20 лет:

$$\text{ДСД} = (0,4 \times \text{возраст}) + 109, \quad (6)$$

$$\text{ДДД} = (0,3 \times \text{возраст}) + 67. \quad (7)$$

Пульсовое давление (ПД), которое приблизительно соответствует систолическому объему крови, выбрасываемому сердцем за одну систолу (F. Rauchfuss, 1969), рассчитывается по формуле

$$\text{ПД} = \text{СД} - \text{ДД}. \quad (8)$$

Среднее артериальное давление (АД_{ср}) – служит основанием для характеристики кровообращения на ранних стадиях нарушения (В. В. Парин и др., 1967):

$$АД_{ср} = ДД + 1/3 ПД. \quad (9)$$

Ударный объем крови (УО) – объем крови, выбрасываемый сердцем за одну систолу, определяется по формуле Старра:

$$УО = 100 + 0,5ПД - 0,6ДД - 0,6В, \quad (10)$$

где ПД – пульсовое давление, мм рт.ст.;
 ДД – диастолическое давление, мм рт.ст.;
 В – возраст, полных лет.

Частота пульса (ЧП) определяется пальпаторно на лучевой или височной артерии в области сердечного толчка в течение 15 с и измеряется за одну минуту. Предпочтение отдается регистрирующим приборам (пульсометр, электрокардиограф). Измерения инструментальными методами именуются частотой сердечных сокращений (ЧСС).

Числовое значение УО в сочетании с данными ЧСС позволяет рассчитать следующие показатели.

Минутный объем крови (МОК) – объем крови, проходящий через сердечную полость в одну минуту, определяется по формуле (В. А. Гиселевич, 1981):

$$МОК = УО \times ЧСС / 1000. \quad (11)$$

Периферическое сопротивление (ПС) – определяет сумму всех препятствий на пути прохождения крови через сосудистое русло (В. В. Парин и др., 1967):

$$ПС = (0,5 ПД + СД) / МОК. \quad (12)$$

Средние значения системы кровообращения представлены в табл. 6.

Определив должное систолическое, диастолическое давление (по формулам 1 и 2) и частоту пульса, можно рассчитать должные индивидуальные показатели по МОК, ПС и др., что позволит выявить отклонения и внести коррективы в учебный процесс.

Таблица 6

Средние значения функционального состояния системы кровообращения у студентов основной медицинской группы БГУИР

Пол	Показатели				
	СД мм рт. ст.	ДД мм рт. ст.	УО Мл	МОК л	ПС усл. ед.
Мужской	119–131	68–76	67,0–75,4	4,8–6,0	13,2–16,5
Женский	104–114	59–68	69,7–76,9	5,3–6,3	11,0–13,5

Математический аппарат для расчета физического развития организма

Должная жизненная емкость легких рассчитывается по формуле Людвига:

$$ДЖЕЛ \text{ у юношей} = 40 \times \text{рост (см)} + 30 \times \text{вес (кг)} - 4400; \quad (13)$$

$$ДЖЕЛ \text{ у девушек} = 40 \times \text{рост (см)} + 10 \times \text{вес (кг)} - 3800. \quad (14)$$

Измерение жизненной емкости легких и задержки дыхания на вдохе в сочетании с ЧСС (по Скибинской) позволяет вычислить очень важный показатель – показатель легочно-сердечной деятельности (ПЛСД).

ПЛСД – определяет функцию взаимосвязи системы дыхания, сердечно-сосудистой и нервной систем (А. Ф. Синяков, 1987):

$$\text{ПЛСД} = [(\text{ЖЕЛ (мл)} / 100) \times \text{длительность задержки дыхания, с}] / \text{частота пульса, уд/мин.} \quad (15)$$

ПРГК – пропорциональность развития грудной клетки по отношению к росту человека (индекс Эрисмана):

$$\text{ПРГК} = \text{обхват грудной клетки в паузе (см)} - \text{рост (см)} / 2. \quad (16)$$

ПКрТ – показатель крепости телосложения (индекс Пинье):

$$\text{ПКрТ} = \text{рост (см)} - [\text{вес (кг)} + \text{окружность грудной клетки в фазе выдоха (см)}]. \quad (17)$$

РВП – росто-весовой показатель (А. Ф. Синяков) для лиц в возрасте старше 12 лет определяется по следующим формулам:

– для мужчин с узкой грудной клеткой – $P = 0,83 \times L - 80;$ (18)

– с нормальной грудной клеткой – $P = 0,74 \times L - 60;$ (19)

– с широкой грудной клеткой – $P = 0,89 \times L - 75;$ (20)

– для женщин с узкой грудной клеткой – $P = 0,72 \times L - 65;$ (21)

– с нормальной грудной клеткой – $P = 0,73 \times L - 62;$ (22)

– с широкой грудной клеткой – $P = 0,69 \times L - 48,$ (23)

где L – длина тела в см.

ИМР – индекс мышечного развития определяется по формуле

$$\text{ИМР} = \text{масса тела (кг)} / \text{рост}^3 \text{ (м)}. \quad (24)$$

ЗД – показатели задержки дыхания на вдохе и выдохе фиксируются по фактическому результату в секундах и сравниваются с должными величинами оценочной таблицы.

ОД кистевая – силовой показатель, определяется относительно массы тела в процентах:

$$\text{ОД} = \text{сила кисти (кг)} \times 100 / \text{масса тела (кг)}. \quad (25)$$

Оценка показателей физического развития студентов

Антропометрические и морфологические показатели являются составной частью гармоничного развития организма. Индексы, или показатели, отражают должные величины, необходимые для нормального функционирования организма. В 16 лет у юношей ЖЕЛ должна быть 4 200 мл, у девушек – 2 800 мл (А. В. Чоговадзе).

У здоровых нетренированных молодых мужчин ЖЕЛ в пределах 3 000–4 500 мл, у женщин – 2 500–3 500 мл (А. Ф. Синяков).

Должная жизненная емкость легких (**ДЖЕЛ**) у лиц студенческого возраста на уровне нормы колеблется в пределах $\pm 5\%$ от расчетных величин по формулам (13) и (14). Превышение указанного результата свидетельствует о высоком функциональном состоянии легких. Снижение показателя более чем на 5% указывает на недостаточность ЖЕЛ или избыточность в весе. Снижение ЖЕЛ более чем на 15% может указывать на патологию легких – следует обратиться к врачу.

У испытуемых лиц мужского пола основной медицинской группы ЖЕЛ находится на уровне $4\ 023 \pm 707$ мл, у лиц женского пола – 2900 ± 547 мл, что совпадает с показателями экспертов и соответствует должным величинам.

На вдохе здоровые нетренированные лица в возрасте старше 16 лет задерживают дыхание на 40–55 с, физкультурники – на 60–90 с (А. Ф. Синяков). Н. Б. Тамбиан, П. И. Готовцев приводят данные о том, что хорошо подготовленные спортсмены задерживают дыхание на вдохе на 60–120 с.

На выдохе здоровые нетренированные люди способны задерживать дыхание на 25–30 с, хорошо подготовленные физкультурники – на 40–60 с и дольше (А. Ф. Синяков). П. И. Готовцев у хорошо тренированных спортсменов регистрировал показатели по задержке дыхания на выдохе на уровне 60–90 с. При переутомлении этот показатель резко уменьшался.

ПРГК зависит от возраста. Ранее считалось, что в студенческом возрасте у лиц мужского пола с нормально развитой грудной клеткой числовые значения колеблются в пределах от +3 до +6 см. У лиц женского пола – от –1,5 до +2 см.

Если числовые значения превышают указанные величины, то это свидетельствует о наличии широкой грудной клетки. Если числовые значения меньше, то это указывает на узкую грудную клетку.

Акселерация, выявленная у современной молодежи, существенно повлияла на показатель пропорциональности развития грудной клетки. В отражённых случаях у белорусских студентов этот показатель существенно отличается от указанных числовых значений, которые у юношей 16-ти лет находятся сегодня на уровне +0,3 (± 3 см), 17-ти лет – +1,6 (± 3 см); у девушек 16-ти лет – минус 0,3 (± 3 см), 17-ти лет – +1,2 (± 3 см).

Относительная мышечная сила сильнейшей кисти для нетренированных молодых людей мужского пола в студенческом возрасте должна находиться на уровне 60–70 % от массы тела. Для лиц женского пола относительная величина силы кисти составляет 45–50 % (А. Ф. Синяков).

П. И. Готовцев считает, что средняя величина относительной силы кисти у мужчин равна 70–75 % веса, а у женщин – 50–60 %.

РВП. Масса тела, рассчитанная по одной из формул с (15) по (17), в зависимости от объема грудной клетки у лиц мужского пола равна 8–12 %, у лиц женского пола (формулы (18) – (20)) студенческого возраста – 15–18 %, превышение нормы считается нормальной упитанностью. Показатели на уровне 19–37 % первая степень ожирения, 38–48 % – вторая. Снижение нормы на 3–5 % свидетельствует о худобе. Другие показатели физического развития оцениваются в соответствии со следующими числовыми значениями:

ПЛСД: > 60 – отлично; 10–5 – неудовлетворительно.

60–31 – хорошо; < 5 – очень плохо.

11–30 – удовлетворительно.

ПКрТ: < 10 – крепкое; 26–35 – слабое;

10–20 – хорошее; 36 и меньше – очень слабое;

21–25 – среднее.

Оценка и рекомендации при отклонениях по показателю индекса мышечного развития представлены в табл. 7.

Таблица 7

Индекс мышечного развития

Классификация	ИМР	Риск для здоровья	Что делать
Дефицит массы тела	Менее 18,5	Отсутствует	–
Норма	18,5 – 24,9	Отсутствует	–
Избыток массы тела	25,0 – 29,9	Повышенный	Рекомендуется снижение массы тела
Ожирение	30,0 – 34,9	Высокий	Настоятельно рекомендуется снижение массы тела
	35,0 – 39,9	Очень высокий	
Резко выраженное ожирение	Более 40	Чрезвычайно высокий	Необходимо немедленное снижение массы тела

ЗД на вдохе: 56–90 с – отлично; 30–39 с – посредственно; 40–55 с – хорошо; < 30 с – неудовлетворительно.

ЗД на выдохе: 40–60 с – отлично; 20–24 с – посредственно; 25–39 с – хорошо; < 20 с – неудовлетворительно.

Устойчивость к гипоксии (ЗД на вдохе и выдохе) у студентов БГУИР выше, чем у занимающихся физической культурой, а иногда и такая же, как у спортсменов различных регионов СНГ.

По нашим данным, средние значения, характеризующие пропорциональность развития грудной клетки, у юношей 16-ти лет находятся на уровне +0,3 (± 3 см), 17-ти лет +1,6 (± 3 см); у девушек 16-ти лет – минус 0,3 (± 3 см), 17-ти лет +1,2 (± 3 см). У белорусских студентов, согласно статистическим данным **ПРГК**, показатели значительно ниже выявленных в более ранние периоды исследований других авторов.

Данные относительной мышечной силы у студентов БГУИР ниже уровня приведенных П. И. Готовцевым и совпадают с данными А. Ф. Синякова, их можно оценивать как средний уровень (табл. 8).

Таблица 8

Средние значения показателей физического развития у студентов основной медицинской группы

Пол	Показатели					
	ПЛСД	ПКрТ	ИМР	ЗД вдох	ЗД выдох	ОКД
$X \pm \delta$						
Мужской	43,0 \pm 21,3	21,7 \pm 11,0	12,2 \pm 1,8	75,2 \pm 27,7	41,8 \pm 16,8	67,2 \pm 9,5
Женский	22,2 \pm 10,6	29,7 \pm 11,3	12,7 \pm 1,56	58,1 \pm 17,5	36,4 \pm 12,8	47,2 \pm 8,52

Изложенная методологическая основа профилактического контроля физического состояния юношей и девушек даёт достаточно обширную информацию об управляющих, исполнительных системах и органах организма студентов. Выявив уровень влияния различных физических нагрузок на отдельные функциональные показатели организма, представляется возможным индивидуально дозировать двигательную активность студентов с учетом динамики их функционального состояния и физического развития.

Определение физической подготовленности по показателям контрольных нормативов и зачетных требований

Одна из главных задач контроля в физическом воспитании – контроль за физическим состоянием. Понятие «физическое состояние» определяют как минимум:

- здоровье, т. е. состояние показателей жизнедеятельности в норме и степень устойчивости организма к неблагоприятным внешним воздействиям;
- телосложение;
- состояние физических функций, в частности двигательных функций, а именно:

- а) возможность выполнять определенный круг движений и степень совершенства в их выполнении;
- б) уровень двигательных качеств.

Исходя из вышесказанного целесообразно различать три типа физического состояния (В. А. Запорожанов, И. А. Тернесян, 1971) в зависимости от длительности промежутка, необходимого для перехода из одного состояния в другое:

1. Этапные (перманентные) состояния, т. е. состояния, сохраняющиеся относительно долго, – недели или месяцы.
2. Текущие состояния, которые изменяются под влиянием одного или нескольких занятий.
3. Оперативные состояния, которые изменяются под влиянием однократного выполнения физических упражнений и являются крайне переходящими. Оперативное состояние изменяется в ходе тренировочного занятия и должно учитываться при планировании интервалов отдыха между подходами.

В соответствии с этим целесообразно выделять три основные формы контроля за физическим состоянием спортсмена:

1. Этапный контроль, цель которого оценить этапное состояние спортсмена.
2. Текущий контроль, основная задача которого определить повседневные колебания в состоянии спортсмена.

3. Оперативный контроль, цель которого – экспресс-оценка состояния спортсмена в данный момент.

Во всех случаях контроля для суждения о физическом состоянии спортсмена используют какие-либо измерения или испытания – тесты.

Учебный процесс по физическому воспитанию, осуществляемый в вузе на протяжении нескольких лет, даст необходимый эффект только при наличии столь же тщательной системы контроля за ходом физической подготовленности студентов. Ведущая роль в оценке эффективности и качества подготовки студентов принадлежит педагогическому контролю, задача которого состоит в осуществлении тренировочных планов и их корректировки, оценке эффективности применяемых средств и методов, выбора показателей и обоснованности контрольных параметров по физической подготовке, выявлении её динамики.

Одна из основных функций педагогического контроля, без которой не возможен хороший конечный результат, – это разработка учебных программ. В БГУИР разработаны учебные программы по каждому виду спорта, культивируемому в вузе, на все четыре года обучения. В программах четко выражены конечные результаты – определенные количественные показатели для каждого года обучения.

Программа содержит дифференцированный по годам обучения материал. Установлена последовательность обучения. Определены эффективные средства и методы развития физических способностей.

Важное место в планировании на несколько лет подготовки студентов занимает прогнозирование и разработка модельных характеристик. Модельные характеристики на всех этапах подготовки должны иметь четкие количественные показатели, на основании которых строится комплекс нормативных требований.

Для всестороннего изучения уровня физической подготовленности студентов и выработки единой методики воспитания двигательных качеств большое значение имеют установленные взаимозависимости между физическими качествами и определением тестов, устанавливающих степени их развития.

В спортивной метрологии четко определено, что добротными тестами следует считать только те контрольные стандартизированные испытания, результаты которых соответствуют двум основным критериям: они должны быть надежными и информативными. Для исключения формального подхода к педагогическому контролю за подготовленностью студентов наряду с характеризованными критериями надежности и информативности результатов тестирования установлены также такие специфические критерии для показателей контроля, как:

- соответствие специфике вида спорта;
- соответствие направленности тренировочного процесса;
- соответствие возрастным и квалификационным особенностям занимающихся.

Составной частью тестометрического контроля за физической подготовленностью является не только практическое проведение тестирования и определение результатов подготовленности в единицах измерения, устанавливаемых в тестах (секунды, метры и пр.), но и последующая оценка этих результатов согласно установленным нормативам.

В настоящее время для оценки результатов тестирования используются специальные оценочные шкалы. Методика округления их количественных показателей следующая: вначале определяются статистические параметры (\bar{x} и σ) полученной выборки результатов тестирования (важно, чтобы эти параметры были статистически достоверными), затем в соответствии с этими параметрами определяется оценочный интервал, далее выставляются педагогические (словесные или в баллах) оценки.

Широкое распространение получила пятибалльная шкала оценок, разработанная В. Ф. Ломейко (1968). В этой шкале баллом 3, или «удовлетворительно», оцениваются результаты, попадающие в интервал $\bar{x} \pm 0,5\sigma$, баллом 4, или «хорошо», результаты в интервале от $\bar{x} + 0,5\sigma$ до $\bar{x} + 1,5\sigma$, баллом 5, или «отлично» – результаты, имеющие значения выше $\bar{x} + 1,5\sigma$, баллом 2, или «плохо», – результаты в интервале от $\bar{x} - 0,5\sigma$ до $\bar{x} - 1,5\sigma$, баллом 1, или «очень плохо», – результаты ниже $\bar{x} - 1,5\sigma$.

Охарактеризованная шкала В. Ф. Ломейко широко используется в практике физической культуры и спорта. Взяв эту практику за основу, мы имеем возможность составить индивидуальную карту уровня физической подготовленности студента на протяжении всего периода его обучения. Корректируя эти данные и давая студенту целенаправленную физическую нагрузку, мы имеем возможность значительно улучшить его физическую подготовленность.

Учитывая все вышеизложенное и используя опыт проведения тестирования в различных видах спорта, культивирующихся в БГУИР, а также накопленные за много лет данные тестирования студентов в нашем университете, были составлены таблицы испытаний и уровни оценки их физической подготовленности.

Эти данные отражены в табл. 9–17.

Таблица 9

Виды испытаний и уровни оценки результатов для студентов
специализации лёгкая атлетика

	Виды испытаний	Пол	Уровни оценки результатов				
			Высокий	Выше среднего	Средний	Ниже среднего	Низкий
ОФП	Бег 100 м, с	м	13,2	13,7	14,2	14,7	15,2
		ж	15,8	16,5	17,3	17,8	18,8
	Прыжки в длину с места, см	м	250	240	230	215	205
		ж	192	181	173	165	150
	Подтягивание (количество раз)	м	15	12	8	5	1
	Кроссовый бег: муж. – 1000 м, жен. – 500 м, мин	м	3,15	3,25	3,35	3,50	4,20
		ж	1,50	1,55	2,00	2,10	2,20
	Челночный бег 4×9 м, с	м	9,0	9,3	9,6	9,9	10,3
		ж	10,2	10,4	10,7	11,3	11,7
	В висе – поднятие прямых ног к перекладине (количество раз)	м	13	11	7	4	1
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на гимнастической скамейке (количество раз)	ж	15	12	8	5	2	
СФП	Бег 20 м сходу, с	м	2,2	2,3	2,5	2,7	2,9
		ж	2,9	3,0	3,2	3,4	3,7
	Бег 30 м с высокого старта, с	м	4,3	4,4	4,6	4,8	5,2
		ж	5,0	5,2	5,5	5,7	6,2
	Бег 300 м с высокого старта, с	м	42,5	44,0	46,0	48,0	52,0
		ж					
Тройной прыжок с места, см	м	730	700	670	640	610	
	ж	550	530	500	470	440	
	Из о. п. лёжа на спине – поднятие и опускание туловища за 1 мин (количество раз)	ж	55	50	43	37	30

Виды испытаний и уровни оценки результатов для студентов
специализации волейбол

Вид испытаний	Пол	Уровни оценки результатов				
		Высокий	Выше среднего	Средний	Ниже среднего	Низкий
Бег «елочкой», с	м	24,4	24,8	25,2	25,6	26,0
	ж	26,0	26,4	26,8	27,4	28,0
«Бег 30 м» по отрезкам 9–3–6–3–9 м, с	м	8,0	8,2	8,4	8,8	9,2
	ж	9,0	9,2	9,4	9,8	10,4
Метание набивного мяча 1 кг из-за головы двумя руками сидя, м	м	9,0	8,5	8,0	7,5	7,0
	ж	7,0	6,5	6,0	5,5	5,0
Приседания в течение 20 с (количество раз)	м	20	17	15	13	10
	ж	16	14	12	10	8
Сгибание и разгибание рук в течение 10 с (количество раз)	м	11	9	8	7	5
	ж	7	6	5	4	3
Прыжок в длину с места, см	м	240	230	220	210	200
	ж	210	200	190	180	160

Таблица 11

Виды и уровни оценки результатов для студентов
специализации гандбол (мужчины)

Вид испытаний	Уровни оценки результатов				
	Высокий	Выше среднего	Средний	Ниже среднего	Низкий
Бег 30 м с высокого старта, с	4,4	4,6	4,8	5,1	5,3
Бег 100 м с высокого старта, с	12,7	13,2	13,7	14,1	14,5
Бег 1000 м, мин	3,20	3,30	3,40	3,50	4,05
Прыжок в длину с места толчком с двух ног, см	260	240	220	200	185
Тройной прыжок в длину с места с двух ног, см	720	710	680	650	620
Подтягивание на перекладине (прямой хват), количество раз	16	12	10	8	6
Челночный бег, с	24,0	24,5	25,0	25,5	25,6
Метание набивного мяча (1 кг) из-за головы двумя руками с 3-х шагов, м	18	17	15	13	12
Ведение мяча по прямой 30 м правой рукой, с	4,5	4,7	4,9	5,1	5,3
Ведение мяча по прямой 30 м левой рукой, с	4,7	4,9	5,1	5,3	5,5

При выполнении норматива «Челночный бег» игрок стартует из-за линии ворот и последовательно совершает рывки до 6-метровой (9-метровой, центральной, 9-метровой, 6-метровой) линии и обратно, фиксируя каждый раз окончание рывка заступом на соответствующую линию. Пятое касание стопы ноги линии ворот является окончанием норматива.

Таблица 12

Виды испытаний и уровни оценки результатов для студентов
специализации борьба

Вид испытаний	Пол	Уровни оценки результатов				
		Высокий	Выше среднего	Средний	Ниже среднего	Низкий
1	2	3	4	5	6	7
Прыжок с места в длину, см	м	245	235	230	220	205
	ж	190	180	175	165	150

Окончание табл. 12

1	2	3	4	5	6	7
Поднимание ног из положения лежа, количество раз	ж	55	50	45	40	35
Челночный бег 4×9 м,с	м	9,0	9,4	9,6	9,8	10,2
	ж	10,2	10,4	10,6	11,0	11,6
Подтягивание, количество раз	м	10	9	8	7	6
Отжимание от скамейки, количество раз	ж	15	12	10	8	6

Таблица 13

Виды испытаний и уровни оценки результатов для студентов специализации атлетическая гимнастика

Вид испытаний	Пол	Уровни оценки результатов				
		Высокий	Выше среднего	Средний	Ниже среднего	Низкий
Подтягивание на перекладине, количество раз	м	14	10	8	5	3
Прыжки в длину с места, см	м	240	230	220	210	200
Упражнения на брюшной пресс, количество раз	м	10	7	5	3	1-2
Жим штанги лежа, % от собственного веса	м	100	95	85	65	50
Приседание со штангой на плечах, % от собственного веса	м	120	100	85	65	55
Сгибание и разгибание рук в течение 10 с, количество раз	м	25	20	15	12	9

Таблица 14

**Виды испытаний и уровни оценки результатов для студентов
специализации футбол**

Виды испытаний	Уровни оценки результатов				
	Высокий	Выше среднего	Средний	Ниже среднего	Низкий
Бег 100 м (с высокого старта), с	13,5	13,7	13,9	14,0	14,2
Бег 1000 м, мин	3,20	3,25	3,29	3,35	3,40
Подтягивание на высокой перекладине (раз) (хватом «сверху»)	13	11	9	7	6
Бег 60 м (с высокого старта), с	8,5	8,7	9,0	9,2	9,4
Бег 30 м (с высокого старта), с	4,0	4,2	4,4	4,6	4,9

Таблица 15

**Виды испытаний и уровни оценки результатов для студентов
специализации баскетбол**

Виды испытаний	Пол	Уровни оценки результатов				
		Высокий	Выше среднего	Средний	Ниже среднего	Низкий
1	2	3	4	5	6	7
Бег 10 м, с	м	2,38	2,39–2,62	2,63–3,03	3,04–3,42	3,43
	ж	2,54	2,55–2,79	2,80–3,24	3,25–3,67	3,68
Бег с площадки, с	м	20,22	20,50–21,0	21,07–21,60	21,61–22,28	22,30
Прыжки вверх с места	м	35	30–34	24–29	20–23	19
	ж	33	28–32	21–27	16–20	15
Подтягивание на перекладине	м	21	18–20	14–17	11–13	10

Окончание табл. 15

1	2	3	4	5	6	7
Наклон вперед	ж	9	6–8	5–6	3–4	2
Сгибание и разгибание рук (количество раз) узким хватом	м	35	30–34	23–29	18–22	17
	ж	13	8–12	5–7	4–5	0–4
Прыжок в длину с места, см	м	224	218–223	209–217	203–208	202
	ж	177	165–176	149–164	137–148	136

Таблица 16

Виды испытаний и уровни оценки результатов для студентов специализации ритмическая гимнастика

Вид испытаний	Пол	Уровни оценки результатов				
		Высокий	Выше среднего	Средний	Ниже среднего	Низкий
1	2	3	4	5	6	7
Определение гибкости: наклон вперед из и.п. – сед, ноги на ширине плеч, см	ж	+24	18	14	10	–3
Поднимание туловища, головы, рук, ног из положения лежа на животе или прогибание из положения лежа на животе, кол-во раз	ж	60	45	38	34	28
Поднимание и опускание туловища из положения лёжа на спине, руки за голову, кол-во раз	ж	60	45	38	33	30

Окончание табл. 16

1	2	3	4	5	6	7
Поднимание и опускание ног. И.п. – лёжа на спине, руки вдоль туловища, количество раз	ж	80	50	40	30	20
Приседание на одной ноге другая вперед «Пистолет», кол-во раз	ж	20	15	10	8	6

Таблица 17

Виды испытаний и уровни оценки результатов для студентов специализации плавание

Виды испытаний	Пол	Уровни оценки результатов				
		Высокий	Выше среднего	Средний	Ниже среднего	Низкий
1	2	3	4	5	6	7
Гибкость в тазобедренном суставе (наклон вперед), см	м	14	9	7	5	2
	ж	16	11	9	7	4
Гибкость в плечевом суставе (прокруты рук над головой), см	м	40	55	70	85	100
	ж	35	50	65	80	95
Спирометр. ЖЕЛ, см ³	м	5000	4000	3500	3000	2500
	ж	3500	3000	2500	2000	1500

1	2	3	4	5	6	7
Прыжок в длину с места, см	м	245	230	220	210	200
	ж	190	175	165	155	145
50 м в/с, с	м	32	36	39	42	47
	ж	39	43	46	51	59
100 м в/с, мин	м	1,15	1,25	1,30	1,40	1,50
	ж	1,30	1,40	1,50	2,00	2,10

Анализ физического состояния студентов, специализирующихся в различных видах спорта

В университете учебный процесс физической культуры ориентирован на посещение студентами занятий, которые им интересны. В соответствии со школьной программой все первокурсники приобрели определённые умения и навыки по ряду спортивных дисциплин – лёгкой атлетике, спортивным играм, гимнастике и др. Приобщение школьников к различным видам спорта позволило каждому студенту заниматься теми разновидностями двигательной активности, которые для них представляют наибольший интерес. Преимущество такого подхода к организации учебного процесса заключается в том, что посещение занятий по той или иной спортивной специализации способствует повышению уровня спортивной подготовки в выбранном виде спорта. Занятия в группе проводят преподаватели на высоком уровне, передают свой опыт, поскольку сами были выдающимися спортсменами и досконально знают всё о той или иной спортивной дисциплине.

Наблюдая за высококвалифицированными спортсменами в различных видах спорта, которые тренируются 4–5 раз в неделю, отмечаешь реальное различие, например, с телосложением. Тяжелоатлеты и борцы, как правило, коренасты с большим объёмом мышечной массы, игровики (волейболисты, баскетболисты) наоборот выше ростом, но значительно уступают в физическом развитии. Своим телосложением отличаются и легкоатлеты. В зависимости от вида соревновательной деятельности «метатели» имеют большую массу тела, по сравнению с «прыгунами» и «ходаками». Это обусловлено основной направленностью спортивной тренировки. Не исключено, что и функциональное состояние организма этих спортсменов имеет достоверное различие.

Для практики принципиально важно выявить влияние различных видов спорта, культивируемых в университете, на организм студента. Суть проблемы состоит в том, что в зависимости от преобладающей направленности физических нагрузок в органах и системах организма могут происходить специфические изменения. В специализации по атлетической гимнастике физические нагрузки преимущественно направлены на развитие силы, а во время игры в

баскетбол больше развивается выносливость. Студент за время игры преодолевает дистанцию до 5 тысяч метров, но данная выносливость отличается от общей выносливости, характерной для лёгкой атлетики, т. к. зависит от циклического характера двигательной деятельности, связанного с чередованием «активных» и «пассивных» фаз (остановка для пробития штрафных бросков, остановка после забитого мяча, выход мяча за пределы площадки и т. д.). Занятия борьбой сопряжены с развитием силовой и скоростной выносливости.

Как уже было показано, организм студента формируется при четырёх-пяти занятиях в неделю. Возникает вопрос, на сколько влияет целенаправленная двигательная активность различных видов спорта на физическое развитие, функциональное состояние и физическую подготовленность организма при нагрузках 4 академических часов в неделю?

Физическое развитие студентов, специализирующихся на различных видах спорта, представлено в табл. 19. Сравнительный анализ показывает, что наиболее органично развиты студенты (юноши), занимающиеся борьбой. По ростовым данным они уступают только баскетболистам. Масса тела такая же, как у лиц, занимающихся спортивными играми, и выше, чем у студентов других специализаций. Округлость грудной клетки (ОГК) самая большая – превосходит показатели ОГК студентов из других специализаций на 7–12 см. У студентов специализации по атлетической гимнастике ОГК равна 91,7 см. Только у этих двух специализаций ПРГК соответствует нормальному уровню развития. В других специализированных группах занимаются студенты с узкой грудью. В группах по атлетической гимнастике и борьбе показатель КрТ по оценкам экспертов (10–20 усл. ед.) находится на высоком уровне. У других специализаций – на среднем уровне, а в лёгкой атлетике – на низком уровне – 26–35 усл. ед.

У специализирующихся на борьбе ЖЕЛ (4300 мл) ниже, чем у волейболистов (4368 мл) и значительно ниже нормальных величин для лиц 17-летнего возраста. Расчётные данные показывают, что у борцов средние значения, соответствующие норме, должны находиться на уровне 4880 мл. Таким образом, студенты всех специализаций имеют низкий уровень ЖЕЛ.

Нельзя не отметить и тот факт, что ИМР меньше 18,5 усл. ед. свидетельствует о дефиците мышечной массы, что наблюдается у большинства студентов.

Меньше всего гипоксии (ЗД на вдохе) подвержены студенты, специализирующиеся на спортивных играх и баскетболе, у других специализаций результаты также находятся на уровне оценки «отлично» – 56–90 с. Оценке «хорошо» соответствуют лишь показатели футболистов 55,8 с. Лучшие показатели ЗД на выдохе преобладают у пловцов, баскетболистов и занимающихся в отделении спортивных игр. Показатели ниже оценки «отлично» установлены у студентов, занимающихся атлетической гимнастикой, волейболом и футболом.

Подводя итог сравнительному анализу физического развития студентов, можно констатировать, что у большинства юношей уровень отдельных показателей физического развития ниже установленной экспертами нормы для лиц в возрасте 17-ти лет. Во время учебного процесса особое внимание следует уде-

лить увеличению ЖЭЛ и мышечной массы грудной клетки студентов всех групп, культивируемых в университете специализаций.

Таблица 19

Данные физического развития студентов
Юноши

Показатель	Атлетическая гимнастика	Баскетбол	Борьба	Волейбол	Лёгкая атлетика	Плавание	Спортивные игры	Футбол
Рост, см	178,6	181,3	177,9	178,9	180,0	178,5	179,5	177,7
Вес, кг	69,8	69,9	72,1	70,2	68,4	69,2	72,6	68,8
ОКГ, пауза, см	91,7	89,3	97,7	90,1	85,7	87,8	85,8	90,3
ПРГК, усл. ед.	2,4	-6,5	4,7	0,66	-4,3	-1,4	-3,9	1,5
ОД кист, %	69,1	65,6	72,1	67,1	65,6	61,6	62,5	68,7
ЗД вдох, с	73,6	79,9	70,9	71,1	71,1	65,3	79,6	55,8
ЗД выд, с	39,3	45,1	42,9	35,9	40,3	48,8	47,2	34,1
КрТ, усл. ед.	18,8	23,5	14,5	20,8	27,6	23,4	22,7	20,3
ИМР, усл. ед.	12,3	11,8	12,9	12,3	11,8	12,2	12,6	12,2
ЖЕЛ, мл	4235	3984	4300	4368	4033	3885	3671	3561

Девушки

Показатель	Баскетбол	Борьба	Волейбол	Плавание	Лёгкая атлетика	Ритмическая гимнастика
Рост, см	167,0	165,0	169,7	169,4	165,31	164,9
Вес, кг	59,0	53,5	59,3	58,5	57,64	56,9
ОКГ пауза, см	86,3	83,0	76,8	83,5	74,14	73,7
ОД кист, %	34,0	50,4	50,7	43,6	45,91	48,7
ЗД вдох, с	51,7	56,5	60,3	55,9	54,48	60,8
ЗД выд, с	38,3	43,5	38,1	46,5	34,29	32,3
ПРГК, усл. ед.	2,83	0,5	-8,06	-1,15	-8,51	-8,75
КрТ, усл. ед.	23,3	31,5	35,4	29,6	35,14	35,7
ИМР, усл. ед.	12,7	11,9	12,1	12,0	12,79	11,9
ЖЕЛ, мл	2300	2450	2962	2800	2895,24	2993

В БГУИР основная масса девушек занимается в учебных группах по ритмической гимнастике, плаванию, волейболу и лёгкой атлетике. Баскетболом и борьбой на каждом курсе занимается около 3–5 человек.

Однако с помощью этих данных нельзя охарактеризовать все исследования. Можно констатировать лишь то, что самые высокие девушки обучаются в группах по волейболу, плаванию и баскетболу. Масса тела преобладает у баскетболисток и волейболисток.

Самым большим объёмом грудной клетки обладают баскетболистки, занимающиеся плаванием и борьбой. Нормальные ПРГК-показатели у баскетболисток, занимающихся борьбой и плаванием. У других специализаций по показателям ПРГК студентов можно отнести к категории людей с узкой грудью. Вполне закономерно, что у девушек, специализирующихся по волейболу и борьбе, относительная кистевая динамометрия (ОД кист.) находится на очень высоком уровне – 50 %, тогда как нормой для лиц основной медицинской группы является $X = 47,2 \pm 8,52$. По непонятным причинам у баскетболисток при постоянно больших нагрузках на мышцы кисти ОД кист. равна лишь 34 %.

Наиболее устойчивы к гипоксии (ЗД на вдохе) девушки из групп по ритмической гимнастике и волейболу, соответственно 60,8 и 60,3 с. Самые низкие показатели выявлены у баскетболисток – 51,7 с. ЗД на выдохе у волейболисток длится 46,5 с – самый высокий результат, а самый низкий результат показали девушки из групп по ритмической гимнастике – 32,3 с.

КрТ оценивается как средняя у баскетболисток. У других специализаций она оценивается как слабая. Как и у юношей, у всех девушек ИМР свидетельствует о дефиците массы тела. ЖЕЛ у всех студенток находится на низком уровне. Самый высокий показатель выявлен у представительниц специализации по ритмической гимнастике – 2993 мл. У баскетболисток этот показатель находится на самом низком уровне – 2300 мл. Хотя в норме должен быть равен 3470 мл. Это наиболее слабый показатель среди изучаемых параметров физического развития.

Физическая подготовленность. Физическая подготовка юношей, специализирующихся на разных видах спорта, имеет различия. Самые высокие показатели у футболистов (10,6 раз). Также футболисты быстрее всех (214,3 с) преодолевают дистанцию в 1000 м, демонстрируя свою выносливость. Баскетболисты превосходят своих сверстников в челночном беге (4×9 м) – 9,01 с, пловцы же, наоборот, показывают самые низкие результаты в прыжках в длину с места. Также у борцов и баскетболистов лучше развита гибкость – 19,4 см и 13,7 см соответственно. Самые низкие показатели гибкости у студентов, специализирующихся на плавании.

Аналогичные результаты показали и девушки. У баскетболисток самые высокие показатели в проявлении силы – 45 подъёмов туловища из положения лежа на спине, в преодолении дистанции 4×9 м (10,4 с) и в проявлении гибкости – 19,3 см. В прыжках в длину с места показаны самые слабые результаты – 150 см. На среднем уровне находится бег на 500 м, демонстрирующий качество выносливости.

Исходное состояние физической подготовленности
Юноши

Показатель	Атлетическая гимнастика	Баскетбол	Борьба	Волейбол	Лёгкая атлетика	Плавание	Спортивные игры	Футбол
Сила	9,9	8,7	10,5	9,9	7,4	10,5	10,2	10,6
Быстрота	9,6	9,01	9,47	9,4	9,7	10,1	9,7	9,47
Выносливость	224,0	225,3	232,2	214,3	251,4	237,7	226,3	214,3
Скор.-силовая	232,5	233,9	240,1	229,6	227,0	229,9	215,8	227,8
Гибкость	10,4	13,7	19,4	12,9	7,5	6,9	11,2	9,2

Девушки

Показатель	Баскетбол	Борьба	Волейбол	Плавание	Лёгкая атлетика	Ритмическая гимнастика
Сила	45,0	44,0	36,6	40,2	39,63	31,9
Быстрота	10,4	10,7	10,9	12,1	11,07	11,6
Выносливость	136,0	125,5	144,3	139,4	155,61	130,8
Скор.-силовая	150	170	176,1	171,7	180,06	167,6
Гибкость	19,3	16,5	12,8	11,4	13,06	8,23

На втором месте по физической подготовке находятся девушки из группы по борьбе. Они быстрее всех преодолевают дистанцию в 500 м, а в проявлении силы, быстроты и гибкости уступают лишь баскетболисткам. Самый низкий показатель выносливости у девушек из группы по лёгкой атлетике (155,6 с) и волейболу (144,3 с). Зато они дальше всех прыгают в длину с места – 180 и 176 см соответственно.

У девушек, занимающихся ритмической гимнастикой, очень низкие показатели силы, гибкости и скоростно-силовых качеств.

Некоторые методические особенности построения тренировочных занятий по специализациям

Силовая подготовка

Как правило, занятия по специализации проводятся по упорядоченному расписанию и строятся в соответствии с общепедагогическими принципами. Они конкретизируются, дополняются и приводятся в соответствие со следующими требованиями: воздействие занятий должно быть всесторонним, образовательным, воспитательным, оздоровительным.

Известно, что сила отдельных мышечных групп различна, и всё же вне зависимости от специализации целесообразно выделить несколько мышечных групп, имеющих наибольшее значение в большинстве жизненных ситуаций.

К ним относятся:

- разгибатели позвоночного столба;
- сгибатель позвоночного столба;
- разгибатель ног;
- разгибатели рук;
- большая грудная мышца.

В процессе физического воспитания развитию силы этих мышц уделяют особое внимание, используя специально подобранные упражнения локального воздействия в сочетании с упражнениями общего воздействия.

Обязательной предпосылкой является укрепление мышц поясничной области и брюшного пресса.

Следует отметить, что адаптация происходит быстрее, если в течение определённого времени вид упражнений и порядок их сочетания остаются стандартными. С этих позиций целесообразно повторять неизменный комплекс силовых упражнений достаточно длительное время, изменяя лишь количество подходов и величину отягощения.

Однако излишне продолжительное использование одного и того же комплекса становится привычным и вызывает незначительные адаптационные сдвиги. В таком случае достичь результата можно лишь путём увеличения объёма работы, а это не всегда оправдано и возможно. Необходимо считаться и с тем, что однообразное повторение одних и тех же упражнений психологически утомительно, поэтому рекомендуется комплекс силовых упражнений периодически менять, примерно один раз в 2–4 недели.

На начальном этапе занятий по силовой подготовке должны использоваться элементы подвижных и спортивных игр, лёгкой атлетики, т. е. ориентация учебно-тренировочных занятий должна носить общеразвивающий характер, а упражнения с отягощениями – занимать не более 2/3 от всего времени занятия.

Как известно, мышцы могут проявлять силу в трех режимах: динамическом, или преодолевающем, статическом (изометрическом) и уступающем. Каждый из указанных видов режима мышечной деятельности применяется для развития силы мышц. Однако основным в тренировке представителей различных видов спорта является преодолевающий режим работы. При этом возможность создания силовых напряжений путем повторного поднимания непредельного веса и предельного веса до выраженного утомления позволяет определить и три направления в воспитании силы: повторные, максимальные и динамические усилия.

На начальном этапе силовой подготовки метод повторных усилий широко используется на занятиях студентов первого курса исходя из следующих соображений:

1. Метод повторных усилий дает возможность лицам, ранее не занимавшимся силовыми упражнениями, избежать травм.
2. Упражнения с непредельными силовыми движениями дают больше возможностей для контроля за техникой выполнения упражнений, поскольку работа с малым весом позволяет снизить величину возбуждательного процесса, вследствие

чего иррадиация возбуждения становится относительно небольшой, а движение – более координированным.

3. Использование метода повторных усилий позволяет уменьшить натуживания, особенно при использовании упражнений локального характера.

4. Метод максимальных усилий также используется на первом году обучения, но не более 1–2 раз в месяц. Что же касается других режимов мышечной деятельности (изометрического и уступающего), то довольно эффективным оказалось сочетание изометрического и уступающего. При этом наиболее выраженный эффект оказала тренировка, в которой 75 % составляла преодолевающая работа, 15 % – уступающая и 10 % – изометрическая (статическая).

При проведении занятий по силовой подготовке со студентами первого года обучения необходимо придерживаться следующих рекомендаций:

- упражнения необходимо выполнять в среднем темпе, ритмично, без рывков, чтобы не поднимать отягощение в большей части своего пути по инерции; важно, чтобы напряжение в мышце чувствовалось на всем протяжении пути движения отягощения;

- вес отягощения подбирается таким образом, чтобы можно было повторить упражнение 8–12 раз;

- упражнения необходимо выполнять с максимальной амплитудой;

- на начальном этапе подготовки достаточно ограничиться 6–8 упражнениями, охватывающими большие мышечные группы;

- если в занятиях случаются перерывы, то при возобновлении занятий с силовыми упражнениями необходимо снижать тренировочные нагрузки;

- ни в коей мере не следует ограничивать тренировку только одной силовой подготовкой; в равной мере должна использоваться кроссовая подготовка, спортивные игры;

- упражнения изометрического характера должны использоваться после динамических упражнений;

- интервалы отдыха между подходами составляют 1–3 мин, увеличиваясь иногда при работе с предельными и околопредельными весами до 4–5 мин;

- если в процессе занятий, кроме воспитания силы, приходится решать ряд других задач, связанных с совершенствованием техники упражнений и т. п., то в этом случае силовые упражнения целесообразно переносить в конец основной части занятия.

Некоторые особенности проведения занятий по силовой подготовке девушек

Прежде чем приступить к занятиям, необходимо оценить уровень физической подготовленности студенток, структуру телосложения, определить первоочередные задачи на первоначальный период подготовки.

Упражнения с отягощениями необходимо сочетать с нагрузками аэробного характера: бегом, ходьбой и т. д. Необходимо включать в тренировку упражнения на гибкость и растягивания. Следует помнить о морфофункциональных особенностях женского организма. В отличие от мужчин при относительно сильных груп-

пах мышц ног и брюшного пресса, у женщин слабо развиты мышцы рук и плечевого пояса. Значительно больше подвижность в суставах, эластичность связок и мышц, чем у мужчин. У женщин ниже жизненная емкость легких, более высокие показатели частоты дыхания и сердечного ритма. Период восстановления артериального давления и пульса после физических нагрузок у женщин более длительный, чем у мужчин. Нервная система у женщин и девушек характеризуется большей возбудимостью и реактивностью. Необходимо помнить о влиянии на самочувствие и работоспособность женщин периодичности функциональных изменений, происходящих в ее организме.

Тем не менее, учитывая все особенности женского организма, необходимо помнить, что в основном подбор упражнений и их воздействие на те или иные группы мышц тела не отличается от общих правил использования упражнений с отягощениями. Только вес снарядов должен быть гораздо меньше, чем у мужчин, а увеличение объема и интенсивности тренировочной нагрузки должно происходить более плавно.

Предлагаемые ниже комплексы атлетической гимнастики правильнее было бы назвать примерной схемой или ориентиром, поскольку в большинстве своем каждый комплекс должен подбираться индивидуально.

Методические основы упражнений, стимулирующих увеличение мышечной массы

Известно, что в результате занятий физическими упражнениями, в особенности силовыми, происходит увеличение размеров мышц (гипертрофия). Методика занятий силовыми упражнениями, направленными на увеличение мышечной массы, может быть использована не только для улучшения телосложения, но и как один из путей увеличения силы спортсменов. Необходимо отметить, что приобретенная сила сохраняется дольше, если прирост её показателей сопровождался параллельным ростом мышечной массы. И, наоборот, сила утрачивается быстрее, если с приростом показателей силы масса мышц не увеличилась.

В основе механизма гипертрофии скелетных мышц лежит непрерывный процесс расщепления и восстановления белковых образований с использованием энергии АТФ. Мышечная деятельность приводит к угнетению пластических процессов в мышечной ткани и преобладанию расщепления белка над их синтезом.

В период отдыха происходит восстановление и сверхвосстановление (суперкомпенсация) содержания белков, что в итоге приводит к росту мышечной массы. Малоинтенсивная длительная работа не вызывает существенных изменений в содержании белков и не сопровождается суперкомпенсацией в период отдыха.

Учитывая сказанное, к упражнениям, направленным преимущественно на увеличение мышечной массы, должны применяться следующие требования:

1. Отягощения, применяемые в упражнении, должны быть достаточно велики для того, чтобы вызвать значительную активность мышечных клеток, что в свою очередь создаёт потенциальные возможности для дальнейшего их восстановления и суперкомпенсации.

2. Величина мышечных напряжений в то же время не должна быть предельно большой, ибо в этом случае суммарная величина выполненной работы будет незначительна, как и время её выполнения, а метаболические сдвиги будут относительно небольшими.

3. Продолжительность выполнения упражнений в отдельном занятии должна быть относительно небольшой и осуществляться в основном за счёт ресинтеза АТФ.

Таким образом, силовые упражнения, направленные на увеличение мышечной массы, должны вызывать большое, но не предельное мышечное напряжение. Они должны быть настолько кратковременными, чтобы энергетическое обеспечение осуществлялось за счёт анаэробных механизмов, и в то же время настолько продолжительными, чтобы обменные процессы активизировались в достаточной степени. Например, в силовых упражнениях с тяжестями внешнее отягощение задаётся в таких пределах, чтобы в каждом отдельном подходе можно было выполнить упражнение 8–10 раз подряд.

Считаем целесообразным придерживаться следующего правила назначения количества подходов, повторений и перерывов между ними в зависимости от характера тренировочной нагрузки (табл. 21).

Таблица 21

Характер тренировочной нагрузки

Нагрузочный режим	Выносливость 35–65 % от максимального веса	Сила – выносливость 65–75 % от максимального веса	Объем–сила 75–85 % от максимального веса	Сила 85–100 % от максимального веса
Повторения	12–30	8–12	4–8	1–4
Подходы	2–6	2–4	2–5	2–5
Перерывы между повторениями	1–2 с	1–2 с	1–2 с	1–2 с
Перерывы между подходами	1,5–4 мин	1,5–4 мин	1,5–4 мин	1,5–6 мин

Примечание. В процентах указывается вес от максимального результата в упражнении.

Урок как форма проведения учебно-тренировочного занятия

Каждое отдельное занятие физическими упражнениями является звеном процесса физического воспитания, строится на основе некоторых общих закономерностей. Как правило, уроки проводятся в системе занятий по упорядоченному расписанию и строятся в соответствии с общепедагогическими принципами физического воспитания, имея в качестве общей основы три части – подготовительную, основную и заключительную.

В подготовительной части занятия, кроме организационной стороны и постановки задач, центральное место занимает функциональная подготовка организ-

ма к предстоящей основной деятельности. Это достигается с помощью легко дозируемых и не требующих длительного времени на подготовку и выполнение упражнений, при выполнении которых решается ряд задач обучения и воспитания с обеспечением быстрейшего психологического и физиологического вработывания. При этом содержание подготовительной части занятий по характеру физических нагрузок должно соответствовать особенностям основных упражнений, являющихся как бы подводными к первым упражнениям основной части.

Наиболее сложные задачи в занятии решаются в его основной части, имеющей сложную структуру, а конкретная продолжительность основной части занятия зависит от объема нагрузки, ее интенсивности и других обстоятельств.

Задачи заключительной части занятия состоят в обеспечении направленного и постепенного снижения функциональной активности организма занимающихся. Для заключительной части подбираются в основном упражнения низкоинтенсивные, легко дозируемые, направленные на расслабление и растягивание.

Отдельные упражнения общеразвивающего характера, используемые в подготовительной части занятия:

1. Легкоатлетические упражнения.

Беговые упражнения:

– с высоким подниманием бедра, захлестыванием голени, прыжки с ноги на ногу, с ускорением (30, 40, 60 м), с высокого и низкого старта;

– бег в медленном темпе 3–5 мин;

– бег трусцой с переходом на ходьбу.

2. Спортивные игры по упрощенным правилам (футбол, баскетбол).

3. Упражнения без отягощения для отдельных мышечных групп (рук, ног, туловища, шеи), выполняемые на месте, в движении, из различных исходных положений, индивидуально и с партнером.

Примерный комплекс разминочных упражнений без отягощений:

- И. п. ноги на ширине плеч, руки опущены вдоль туловища.

Наклоны головы вперед – назад. Количество повторений 4–8 раз в каждую сторону.

- И. п. ноги на ширине плеч, руки опущены вдоль туловища.

Повороты головы влево – вправо. Количество повторений 4–8 раз в каждую сторону.

- И. п. ноги на ширине плеч, руки опущены вдоль туловища.

Наклоны головы влево – вправо. Количество повторений 4–8 раз в каждую сторону.

- И. п. ноги на ширине плеч, руки опущены вдоль туловища.

Вращение головой влево – вправо. Количество повторений 4–8 раз в каждую сторону.

- И. п. ноги на ширине плеч, туловище прямое, руки расслаблены вдоль туловища.

Вращение плечами вперед – назад. Количество повторений 6–10 раз в каждую сторону.

- И. п. ноги на ширине плеч, туловище прямое, руки опущены вдоль туловища, кисти рук сжаты в кулаки.

Вращение прямыми руками вперед – назад. Количество повторений 6–10 раз в каждую сторону.

- И. п. ноги на ширине плеч, одна рука, поднятая вверх, захватывается противоположной рукой за локоть.

Отведение руки вверху за голову. Количество повторений 3–6 раз на каждую руку.

- И. п. ноги на ширине плеч, спина прямая, прямые руки заведены за спину и соединены в захват.

Отведение рук назад – вверх в наклоне. Количество повторений 4–8 раз.

- И. п. ноги на ширине плеч, спина прямая, руки опущены вдоль туловища.

Наклоны туловища к правой и левой ноге. Количество повторений в каждую сторону по 4–8 раз.

- И. п. ноги вместе, спина прямая, руки опущены вдоль туловища.

Наклоны туловища вперед, руками подтянуть туловище к прямым ногам и задержать на 2–4 с. Количество повторений 4–6 раз.

- И. п. ноги на ширине плеч, спина прямая, руки выпрямлены вверху над головой, соединены в «замок» ладонями вверх.

Круговое вращение туловища влево – вправо. Количество повторений 4–6 раз поочередно в каждую сторону.

- И. п. прямые ноги вместе, руки на коленях.

Круговое вращение ног в коленных и голеностопных суставах. Количество повторений 3–4 вращения по 3–4 серии поочередно в каждую сторону.

- И. п. ноги на ширине плеч, руки соединены за головой.

Приседание (ноги на ширине плеч, шире плеч, ноги врозь). Выполнить приседания сериями 6–8 раз с различной расстановкой ног.

- И. п. ноги врозь, руки соединены за головой.

Приседание на правую, левую ногу поочередно. Количество повторений 4–6 раз поочередно на каждую ногу.

4. Упражнения с отягощениями (с гантелями, дисками от штанги, гириями) для отдельных мышечных групп. Упражнения выполняются сериями по 2–3 подхода с количеством повторений 6–12 раз.

*Примерный комплекс разминочных упражнений
с дисками от штанги 5–15 кг*

- И. п. основная стойка, диск удерживается перед грудью в согнутых руках.

Жим диска от груди вверх на прямые руки. Вдох выполнить на подъеме диска вверх, выдох – при опускании.

- И. п. основная стойка, диск удерживается прямыми руками внизу перед собой.

Тяга диска вверх вдоль туловища на прямые руки.

- И. п. ноги на ширине плеч, руки с диском, согнутые в локтях под прямым углом, прижаты к туловищу.

Повороты туловища с диском в руках влево – вправо.

- И. п. ноги на ширине плеч, стопы параллельны друг другу, диск за головой на плечах.

Наклоны вперед на прямых ногах с диском на плечах. Вдох – при наклоне вперед, выдох – при выпрямлении. Спина при наклоне прямая.

- И. п. ноги на ширине плеч, диск удерживается прямыми руками внизу перед собой.

Сгибание и разгибание рук с диском. Локти прижаты к туловищу. Вдох – при сгибании рук, выдох – при выпрямлении.

- И. п. ноги на ширине плеч, руки удерживают диск за головой.

Разгибание и сгибание рук из-за головы с диском в стойке. Вдох – при сгибании рук, выдох – при разгибании.

- И. п. ноги шире плеч, диск за головой на плечах.

Приседание с диском. Спина при выполнении упражнения прямая. Вдох – при приседании, выдох – при вставании.

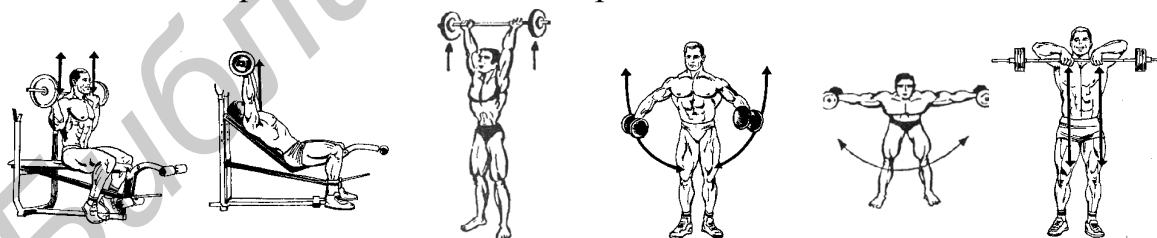
- И. п. основная стойка, диск за головой на плечах.

Поочередные выпады правой и левой ногой вперед с выпрямлением рук вверх. При выполнении упражнения спина прямая. Вдох – при выполнении выпада, выдох – в и. п.

*Отдельные упражнения специальной подготовки,
используемые в основной части занятия*

Основные упражнения, направленные на развития отдельных мышечных групп,
верхнего плечевого пояса, рук, груди, ног, спины, живота

Упражнения для мышц верхнего плечевого пояса



1. И. п. – сидя на скамейке, штанга на плечах за головой удерживается руками средним хватом.

Жим штанги вверх, с плеч.

2. И. п. – сидя с опорой плечами на наклонную скамейку под углом 45°, штанга на груди удерживается руками средним хватом.

Жим штанги вверх, с наклонной скамейки.

3. И. п. – ноги на ширине плеч, спина прямая, штанга на груди удерживается руками на ширине плеч.

С небольшого подседа активно выпрямить ноги, выталкивая штангу от груди вверх, и дожать ее на прямые руки (швунг жимовой).

4. И. п. – стоя, гантели в опущенных вниз руках.

Разведение рук с гантелями стоя.

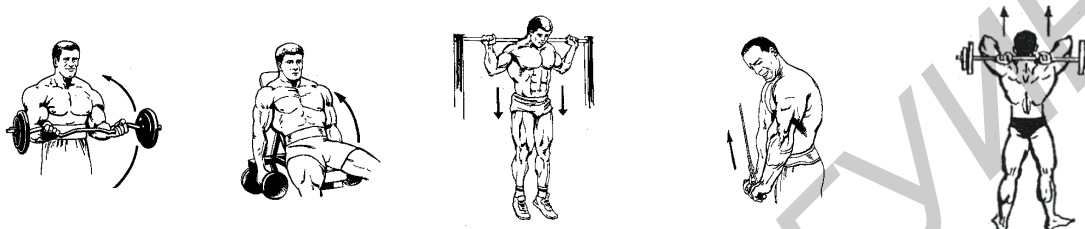
5. И. п. – наклон, стоя вперед, руки с гантелями прямые, внизу.

Разведение рук с гантелями в стороны с наклона.

6. И. п. – стоя, штанга удерживается узким хватом внизу перед собой.

Тяга штанги к груди стоя.

Упражнения для мышц рук



1. И. п. – стоя, штанга перед собой удерживается опущенными вниз руками обратным хватом.

Сгибание и разгибание рук со штангой стоя.

2. И. п. – сидя с опорой плечами о наклонную скамейку, руки удерживают гантели внизу. Попеременное сгибание и разгибание рук с гантелями на наклонной скамейке.

3. И. п. – вис на перекладине широким хватом (средним хватом).

Подтягивание на перекладине за голову (к плечам).

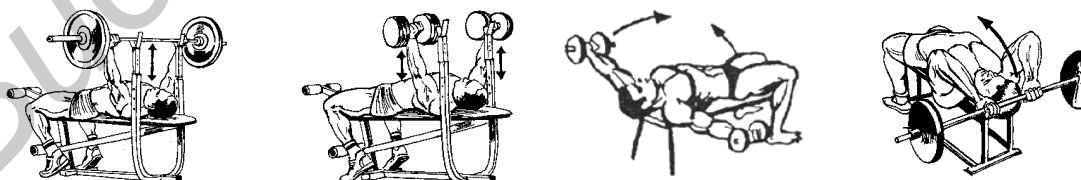
4. И. п. – стоя лицом к тренажеру, руки удерживают рукоятку сверху, локти прижаты к туловищу.

Разгибание и сгибание рук стоя на верхнем блоке.

5. И. п. – стоя (сидя), штанга удерживается над головой на прямых руках, узким хватом.

Сгибание и разгибание рук стоя (сидя) со штангой из-за головы.

Упражнения для мышц груди



1. И. п. – лежа спиной на скамье, ноги стоят на полу, штанга удерживается руками чуть шире плеч перед грудью.

Жим штанги, лежа на горизонтальной скамейке, хват средний (широкий).

2. И. п. – лежа спиной на скамейке, ноги стоят на полу, гантели удерживаются руками вверху кистями друг к другу.

Жим гантелей лежа на горизонтальной скамейке.

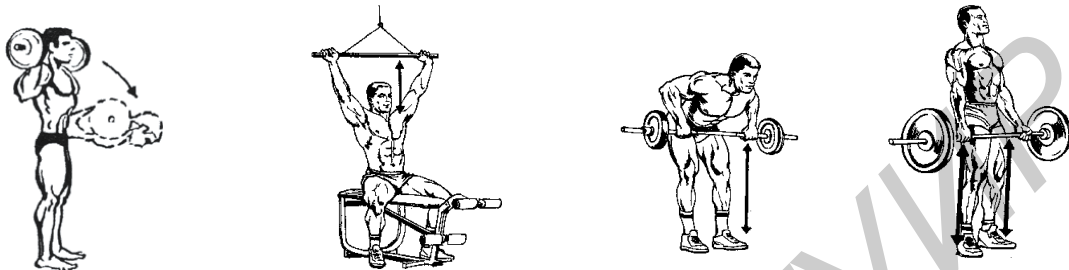
3. И. п. – лежа спиной на скамейке, ноги стоят на полу, руки с гантелями выпрямлены перед грудью.

Разведение рук с гантелями в стороны, лежа на горизонтальной скамейке.

4. И. п. – лежа спиной на скамейке, штанга удерживается в полусогнутых руках хватом сверху на ширине пояса, перед грудью.

Отведение рук со штангой за голову лежа на скамейке.

Упражнения для мышц спины



1. И. п. – стоя, штанга на плечах за головой.

Наклоны туловища вперед, со штангой на плечах с прямых ног.

2. И. п. – сидя лицом к тренажеру, руки удерживают гриф верхнего блока сверху широким хватом.

Тяга верхнего блока сидя к груди (плечам).

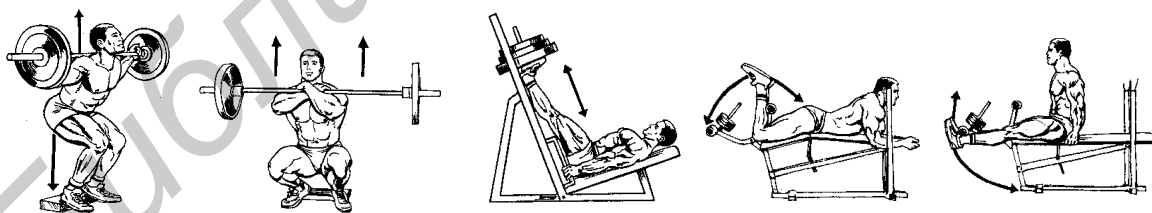
3. И. п. – стоя, ноги немного согнуты, туловище наклонено вперед, руки удерживают штангу внизу хватом сверху на ширине плеч.

Тяга штанги в наклоне к животу.

4. И. п. – стоя, руки удерживают штангу хватом сверху на ширине плеч в висе перед собой.

Спину прогнуть, присесть, наклоняясь вперед, руками опустить штангу до касания дисками помоста. Активно выпрямлять ноги и спину, удерживая штангу в руках, вернуться в и. п. (становая тяга с вися).

Упражнения для мышц ног



1. И. п. – стоя, ноги на ширине плеч, штанга на плечах за головой (или на груди).

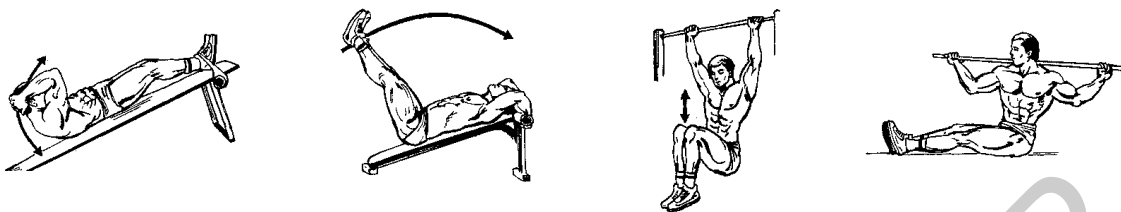
Приседание со штангой на плечах (груди).

2. И. п. – лежа на тренажере спиной, с опорой на платформу ногами на ширине плеч. Жим ногами на тренажере.

3. И. п. – лежа на тренажере лицом вниз, ноги закрепить на валиках тренажера. Сгибание ног на тренажере.

4. И. п. – сидя на тренажере, колени согнуть и поместить щиколотки под валики. Разгибание ног на тренажере.

Упражнения для мышц живота



1. И. п. – лежа спиной на наклонной скамье вниз, руки за головой, ноги закреплены.

Подъем туловища на наклонной скамейке (с поворотом).

2. И. п. – лежа спиной на наклонной скамье, головой вверх.

Подъем ног на наклонной скамейке.

3. И. п. – вис на перекладине.

Подъем ног в висе на перекладине к груди (прямых ног к перекладине).

4. И. п. – сидя на полу, на плечах за головой удерживается гриф от штанги.

Повороты туловища сидя.

Отдельные упражнения, используемые в заключительной части занятия

1. Упражнения на гибкость

- Прямое давление на плечевой сустав

И. п. стоя, ноги на ширине плеч, в наклоне вперед руки на опоре на высоте поясницы. Выполнить прогиб в плечевых суставах вниз с постепенным увеличением амплитуды.

Количество повторений 10–15.



- Обратное давление на плечевой сустав

И. п. ноги вместе, руки на опоре, находящейся сзади на уровне поясницы. Не отпуская хвата, выполнить приседания с постепенным увеличением амплитуды, удерживая корпус прямо.

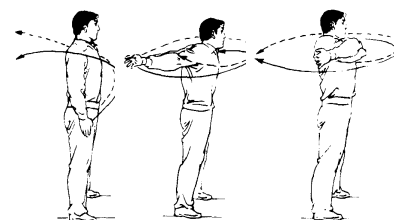
Количество повторений 10–15.



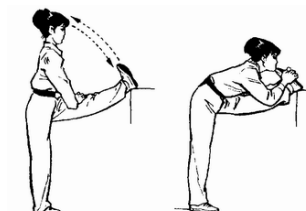
- Разведение и сведение рук с хлопками

И. п. ноги на ширине плеч руки внизу. Из и. п. руки отвести в стороны до предела назад. Затем активное движение руками вперед в горизонтальной плоскости, выполняя хлопок ладонями по корпусу.

Количество повторений 10–15.



- Наклоны вперед к прямой ноге на опоре

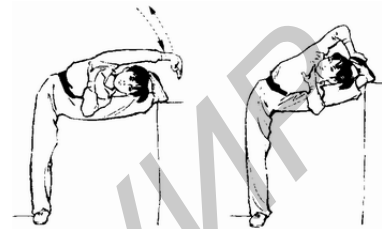


И. п. лицом к опоре, выпрямить опорную ногу. Вторую ногу поднять на опору, выпрямив её в коленном суставе, носок ноги оттянут на себя. Выполнить наклоны вперёд, удерживая корпус в максимально выпрямленном состоянии (особенно поясничный отдел позвоночника). После каждых пяти наклонов выполнить удержание на 2–3 с, подтягивая себя руками к носку ноги.

Количество повторений 10 по 1–3 подхода.

- Наклоны в сторону к прямой ноге на опоре

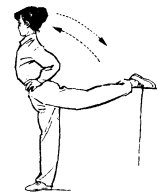
И. п. стоя боком к опоре, положить на опору одну ногу, носок оттянут на себя. Опорная нога выпрямлена в колене, корпус прямой. Выполнить наклон в сторону к ноге, находящейся на опоре. Взгляд направлен вверх. Плечевой пояс развернут.



Количество повторений 10 по 1–3 подхода.

- Наклоны назад к отведенной ноге на опоре

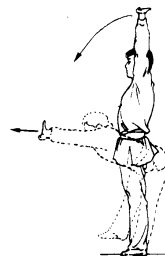
И. п. стоя спиной к опоре, положить ногу подъёмом стопы на опору. Из и. п. выпрямить ногу в коленном суставе и выполнить движения назад, максимально прогибаясь в поясничном отделе позвоночника. При движении назад ногу не сгибать в коленном суставе.



Количество повторений 10–15.

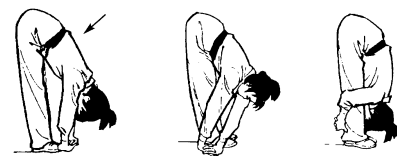
- Наклоны вперёд прямой спиной

И. п. ноги на ширине плеч, руки над головой в «замке» ладонями вверх. Удерживая спину прямой (без прогиба в грудном отделе) выполнять наклоны вперёд, не сгибая ноги в коленном суставе и максимально вытягиваясь вперед. Во время выполнения наклона таз отводится назад. В крайней точке наклона угол между ногами и корпусом составляет 90°. Количество повторений 10–15.



- Наклоны вперёд

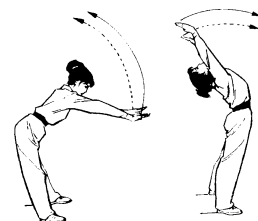
И. п. ноги на ширине плеч. Руки соединены в замок ладонями вниз. Выполнять сериями по три наклона: вниз к левой стопе, вниз – вперёд и вниз к правой стопе с задержкой в нижнем положении.



Между циклами – прогнуться назад. Ноги удерживаются выпрямленными в коленных суставах на протяжении всего цикла наклонов. Наклоны выполняются на выдохе, при прогибе назад делается вдох. Количество серий 2–4.

- Пружинящие полунаклоны

И. п. ноги на ширине плеч, руки вдоль туловища. Поднять прямые руки перед собой и наклониться вперёд на угол



45°. Отводя руки назад, прогнуться в поясничном отделе таким образом, чтобы взгляд был направлен назад. Ноги выпрямлены в коленных суставах. Количество повторений 10–15.

Примерные комплексы упражнений с отягощениями для женщин

Комплекс упражнений с бодибаром

1. И. п. – стоя, ноги на ширине плеч, бодибар удерживается руками внизу перед собой. Выполнить махи руками вперед, вверх, назад.

Повторить 10–12 раз.

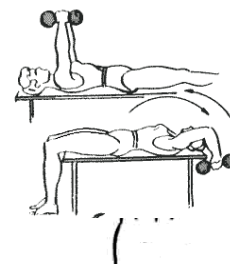


2. И. п. – стоя, ноги шире плеч, бодибар удерживается за спиной широким хватом. Наклониться вперед, выполняя одновременно мах руками назад – вверх. Вернуться в исходное положение.

Повторить 10–12 раз.



3. И. п. – стоя, ноги на ширине плеч, бодибар за спиной удерживается руками в локтевых сгибах. Круговые вращения тазом вправо – влево. Повторить упражнение 13–15 раз в каждую сторону.



4. И. п. – стоя, ноги на ширине плеч, бодибар в прямых руках перед собой удерживается хватом на ширине плеч. Сделать глубокий выпад правой ногой вперед, поднимая руки вверх, прогнуться в пояснице, удерживая голову прямо. Вернуться в исходное положение. То же с левой ноги.

Повторить 10–15 раз.



5. И. п. – о. с., бодибар удерживается за середину правой рукой, вытянутой вперед. Вращение в плечевых суставах влево – вправо. То же левой рукой. Повторить упражнение 10–12 раз на каждую руку.



6. И. п. – о. с., бодибар вертикально на полу перед собой удерживается ладонью правой руки, вытянутой вперед. Сделать перемах правой ногой через бодибар, отпуская его и затем, вновь подхватывая, вернуться в и. п.

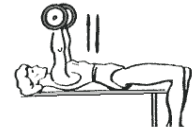
Повторить 8–10 раз в другую сторону.



Комплекс с гантелями

1. И. п. – лежа спиной на скамейке, гантели удерживаются на прямых руках. Жим гантелями.

Количество повторений 10–12 раз.



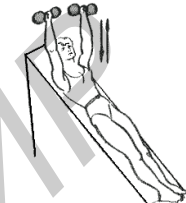
2. И. п. – лежа спиной на скамейке, гантели в выпрямленных руках перед грудью. Разведение гантелей в стороны.

Количество повторений 10–12 раз.



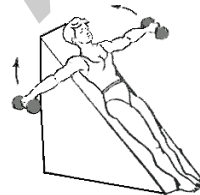
3. И. п. – лежа спиной на наклонной скамейке под углом 45°, гантели в согнутых руках. Жим гантелей вверх.

Количество повторений 10–12 раз.



4. И. п. – лежа спиной на наклонной скамейке под углом 45°, гантели в согнутых руках. Разведение рук с гантелями в стороны.

Количество повторений 10–12 раз.

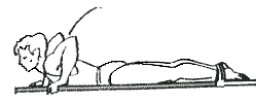


5. И. п. – лежа спиной на горизонтальной скамье. Гантели в выпрямленных руках перед собой. Отведение рук с гантелями назад за голову.

Количество повторений 12–14 раз.

6. И. п. – упор на кистях, лежа на полу. Отжимание в упоре лежа. Целесообразно варьировать высоту опоры на каждой тренировке (например, от стола, от стула, от скамейки, от пола).

Количество повторений 10–12 раз.



Комплекс упражнений с фитболом

1. И. п. – лежа на спине, ноги согнуты в коленях, ступни на фитболе, руки вдоль корпуса. Выполнить поднятие туловища с выпрямлением ног. Количество повторений 10–12 раз.



2. И. п. – лежа на мяче правым боком, ноги вместе, выпрямлены. Упор на согнутую в локте правую руку, опирающуюся на мяч, левая рука выпрямлена над головой. Боковые скручивания с прямыми ногами, то же в другую сторону. Количество повторений 12–14 раз.



3. И. п. – лежа на спине, прямые ноги сжимают фитбол, руки вдоль туловища. Подъем фитбола вверх.

Количество повторений 10–12 раз.



4. И. п. – упор лежа, прямые ноги на фитболе, корпус выпрямлен параллельно полу. Подтягивания коленей к груди, удерживая туловище прямым.

Количество повторений 10–12 раз.



5. И. п. – лежа на спине, руки выпрямлены вдоль корпуса, икры на фитболе, ноги выпрямлены, ягодицы напряжены и приподняты. Поднимание поочередно правой и левой ноги 10–12 раз.



6. И. п. – сидя на полу, упор сзади на выпрямленные руки, ноги прямые, икры на мяче. Приподняв таз, выпрямить корпус параллельно полу. Задержаться на несколько секунд и вернуться в исходное положение.

Количество повторений 15–20 раз.



7. И. п. – упор лежа животом на фитболе, ноги согнуты в коленях. Голова приподнята. Руки с гантелями выпрямлены назад в стороны. Согнуть локти и отвести их назад, спина прямая. Вернуться в исходное положение.

Количество повторений 10–15 раз.



8. И. п. – упор прямыми руками о фитбол, руки на ширине плеч. Ноги широко разведены. Сгибание и разгибание рук на мяче.

Количество повторений 4–6 раз.

Лёгкая атлетика

Преподавателю часто приходится работать одновременно со многими студентами, имеющими различный уровень физической подготовленности. Педагог обычно для такой группы студентов назначает одинаковое задание. А в целом учебный процесс ориентирован на «среднячка». При общем увеличении «средних» результатов, выпадают «лучшие» и «худшие» студенты, что существенно снижает эффективность учебного процесса.

Устранить данный недостаток, по нашему мнению, можно в результате внедрения в учебный процесс индивидуально-дифференцированного подхода (Р. И. Купчинов, 2006 г.). Именно индивидуально-дифференцированный подход позволяет в наибольшей степени учесть различия в физическом состоянии студентов.

В группе специализации по легкой атлетике накоплен определённый опыт работы по-новому. Учебный процесс по физвоспитанию организован на потоках, т. е. по расписанию к занятиям одновременно приступают студенты всего курса. В начале учебного года после набора групп (на каждом курсе примерно 120–150 человек на 6 преподавателей) проводится тестирование студентов по физической подготовке и на основе тестирования студенты распределяются по уровню физической подготовленности на пять однородных групп. Первая группа – очень вы-

сокий уровень физической подготовленности; вторая группа – уровень подготовленности выше среднего; третья – средний уровень подготовленности; четвертая – ниже среднего; пятая – очень низкий уровень двигательных способностей. Для каждой группы составлены тренировочные программы, отличающиеся по объёму, интенсивности и глубине специализации (табл. 22, 23, 24).

Таблица 22

Программы для студентов, имеющих различный уровень физической подготовленности, специализирующихся в беге на короткие дистанции

Группа	Техническая подготовка, %	Физическая подготовка, %	Физические качества (в процентах от физической подготовки, принятой за 100 %)				
			Сила (%)	Быстрота (%)	Выносливость (%)	Ловкость (%)	Гибкость (%)
1. Высокая	30	70	44	20	30	3	3
2. Выше среднего	40	60	40	20	30	5	5
3. Средняя	40	60	40	20	25	7	8
4. Ниже среднего	50	50	35	20	25	10	10
5. Низкая	50	50	30	20	20	10	15

Таблица 23

Основные методы, применяемые в беговых упражнениях и их объёмы

Группа	Методы бега				
	Повторный (%)	Переменный (%)	Повторно-переменный (%)	Интервальный (%)	Игровой (%)
1. Высокая	54	22	8	8	8
2. Выше среднего	50	20	10	5	15
3. Средняя	45	20	15	–	20
4. Ниже среднего	40	15	20	–	25
5. Низкая	40	10	20	–	30

Зоны интенсивности физических упражнений у студентов с различным уровнем подготовленности, специализирующихся по легкой атлетике (бег на короткие дистанции)

№ п/п	Зоны интенсивности	Группы				
		1. Высокая	2. Выше среднего	3. Средняя	4. Ниже среднего	5. Низкая
1	100–130, восстановительная	8	10	10	12	12
2	130–150, поддерживающая	12	15	18	20	23
3	150–170, развивающая	43	45	52	55	55
4	170–180, экономизирующая	20	18	15	13	10
5	180–190, субмаксимальная	15	9	5	–	–
6	190 и выше, максимальная	5	–	–	–	–

Наиболее физически подготовленные студенты (1 группа) занимались по углубленной программе в форме тренировки с целью достижения спортивных разрядов и пополнения сборной команды университета. Вторая и третья группы занимались по программам направленного воздействия с акцентом на развитие силы, скоростно-силовых качеств и скоростной выносливости. В основе программ 4-й и 5-й групп, отличающихся низким уровнем физической подготовленности, была разносторонняя физическая подготовка и много подвижных игр и игровых упражнений, бросковых упражнений с набивными мячами, парных упражнений, выполняемых в виде комплексов. Особое внимание обращалось на развитие общей выносливости, укрепление связок, силы крупных мышечных групп, в особенности разгибателей верхних и нижних конечностей, спины и тыльных сгибателей стоп. Каждая нагрузка в данных группах студентов оказывает преимущественно комплексное воздействие, чем у более подготовленных. Отсюда нагрузки малой и средней интенсивности, создающие основу для развития работоспособности у студентов с низким уровнем подготовленности, развивают также силовые и скоростные способности.

С целью устранения отстающих физических качеств в вышеперечисленных группах были разработаны также комплексы физических упражнений. По направленности комплексы подбирались для развития общих и специальных физических качеств.

Например, для бегунов на короткие дистанции подбирались комплексы для развития абсолютной быстроты; стартовой быстроты (быстрой силы); скоростно-силовых качеств и скоростной выносливости; гибкости (подвижности) и умению раскрепощенно выполнять упражнения при максимальной работе, а также для совершенствования быстроты двигательной реакции. Такой подход способствует четкой конкретизации заданий с учётом индивидуальных особенностей занимающихся.

Комплексы упражнений проводятся в конце основной части урока или в форме самостоятельных занятий. Целесообразно применять следующие формы самостоятельных занятий:

- утренняя специализированная зарядка;
- индивидуальное задание, выполняемое самостоятельно (домашнее задание 30 мин);
- дополнительное занятие 45 и 90 мин;
- упражнения на тренажерах.

В зависимости от глубины отставания физических качеств, студенту назначается соответствующий двигательный режим. Чем ниже уровень физической подготовленности, тем больше времени отводится для развития отстающих двигательных качеств в границах оптимального диапазона.

Таким образом, построение занятий по легкой атлетике на основе дифференцированного подхода и использование целенаправленных комплексов физических упражнений обеспечивает выполнение физической нагрузки в строгом соответствии с физическим состоянием каждого занимающегося, а в целом учебно-тренировочный процесс происходит в оптимальном режиме для занимающихся.

Индивидуально-дифференцированный подход позволяет методически более целесообразно организовать, планировать и проводить учебный процесс, что значительно повышает эффективность физической подготовки студентов.

Специальные упражнения для студентов специализации лёгкая атлетика

Упражнения для развития быстроты в беге на 100 м

1. Бег с высоким подниманием бедра. При отталкивании опорной ногой бедро маховой ноги поднимается вперед выше горизонтали, плечи расслаблены, руки согнуты в локтевых суставах, опорная нога и туловище составляют одну линию.
2. Семенящий бег. Впереди стоящая нога ставится на носок с последующим касанием пяткой грунта. Опорная нога полностью выпрямляется, составляя одну прямую линию с туловищем.
3. Движение руками. Как при беге из исходного положения, ноги на ширине плеч, туловище незначительно наклонено вперед, руки согнуты в локтевых суставах под прямым углом. Движения выполняются в среднем и быстром темпе сериями по 10–20 с.

4. Бег на месте с высоким подниманием бедра с опорой руками о стенку. Туловище под углом 45–50°. Поочередное поднимание бедра выше горизонтали. Обращать внимание на полное выпрямление опорной ноги.
5. Беговые движения ногами и лёжа на спине. Движения ногами выполняются в среднем и быстром темпе сериями 10–30 с.
6. Бег с высоким подниманием бедра и последующим выбрасыванием голени. При отталкивании опорной ногой бедро маховой ноги выносится вперед до горизонтали с последующим «загребающим» движением ноги вниз – назад.
7. Прыжкообразный бег. Поочередно отталкиваться за счёт усиленного разгибания бедра и стопы: руки активно помогают выполнению движения, как при беге. Упражнение выполняется быстрыми короткими движениями (толчками) вперед – вверх.
8. Бег под уклон. Выполняется с широкой и свободной амплитудой движения с максимальной частотой и нарастающей скоростью.
9. Выполнение различных упражнений по сигналу. Пробежать 10–30 м из различных исходных положений (лежа, сидя). По сигналу или команде сесть, встать, догнать или поймать какой-либо предмет.

Кроме этих упражнений для развития быстроты применяются: бег с ускорением, с ходу на время, за лидером, на различные отрезки дистанции.

Упражнения для развития силы

10. Бег в гору с высоким подниманием бедра. Выполнять в среднем и быстром темпе. Обращать внимание на выпрямление опорной ноги.
11. Бег с высоким подниманием бедра в яме с песком (по глубокому снегу), с отягощением и без него, на месте и с незначительным продвижением вперед, в различном темпе.
12. Бег прыжками по мягкому грунту (опилочная дорожка, песок) в различном темпе, в гору, по ступенькам лестницы вверх.
13. Прыжки на прямых ногах. Поочередное отталкивание правой и левой ногой производится за счёт сгибания и разгибания голеностопных суставов.
14. Прыжки «в шаг». Через 1–2 беговых шага в среднем и быстром темпе. Особое внимание обратить на законченность толчка опорной ногой, полное её выпрямление и мягкость приземления на маховую ногу.
15. Прыжки на одной ноге. Мощное отталкивание ногой с продвижением вперед. Руки работают, как при беге. Упражнение выполняется на время, на дистанции 25–50 м.
16. Прыжки на двух ногах с небольшим продвижением вперед и подтягиванием бедер к груди. Выполняется беспрерывно или с междускоками.
17. Подскоки на одной ноге, другая нога на опоре. Выполняется многократно из положения стоя лицом или спиной к опоре. Высота опоры 90–110 см. Об-

ращать внимание на выталкивание стопой, не сгибать опорной ноги в коленном суставе.

18. Выпрыгивание на одной ноге, стоя на опоре, с одновременным подтягиванием маховой ноги бедром вперед – вверх. Выполняется многократно на опоре высотой 50–60 см.

19. Выпрыгивание из глубокого приседа. Упражнение выполняется многократно, как на одной, так и на двух ногах, без отягощения и с отягощением.

20. Прыжки с места: тройные, пятерные и многократные из положения, занимаемого при низком старте, по команде «внимание». Сильно отталкиваться опорной ногой, энергично делать мах и высоко поднимать бедро маховой ноги, сохраняя наклон туловища, как при беге с низкого старта.

21. Бег с низкого старта с преодолением сопротивления. Для выполнения этого упражнения на бегу надевается пояс с прикрепленным резиновым амортизатором, и партнер удерживает его концы, создавая сопротивление во время бега.

22. Поднимание бедра с отягощением (мешок с песком, диск от штанги, гиря) весом 15–30 кг. Упражнение выполняется стоя на одной ноге, с опорой или без опоры, обращается внимание на прямое положение туловища и высокое поднимание бедра.

23. Многократные выпрыгивания с гирей в руках стоя на двух параллельных скамейках. Упражнение выполняется из полуприседа и приседа.

24. Многократные выпрыгивания из полуприседа на одной ноге (другая сзади) с весом на плечах.

25. Движение руками как при беге, с отягощением (гантели, ядра). Упражнения выполняются сериями.

26. Выбрасыванием вперед одной ногой мешка с песком или набивного мяча (лежащего на параллельно поставленных гимнастических скамейках).

27. Упражнение с отягощением для укрепления мышц задней поверхности бедра. Стоя на возвышении 40–50 см, поднимать вес 10–15 кг сгибанием голени (вес прикреплен к стопе). В качестве веса используется гиря, мешок с песком и др.

28. Поднимание голени с отягощением. Сидя на возвышении 10–50 см поднимать вес 10–15 кг голенью до горизонтального положения. Вес закреплен к стопам.

29. Упражнение с сопротивлением для укрепления мышц задней поверхности бедра. Лежа на животе, партнер держит ноги за голеностопные суставы, медленно поднимать туловище назад до положения стоя на коленях и медленно возвращать в исходное положение.

30. Упражнение для укрепления мышц передней поверхности бедра. Стоя на коленях, медленно наклониться назад до касания головой пола и выпрямиться до исходного положения.

31. Поднимание бедра с сопротивлением из исходного положения стоя в упоре под углом 45° . Бедро поднимается вперед – вверх с резиновым амортизатором, прикрепленным к голеностопному суставу, или с сопротивлением партнёра, держащего ногу.
32. Сгибание и разгибание ног в голеностопном суставе стоя на возвышении 5–10 см подниматься на носках с последующим опусканием пятом. Упражнение выполняется в медленном темпе как без отягощения, так и с отягощением 30–50 кг.
33. Приседание со штангой на плечах с быстрым выпрямлением ног, без подскока и с подскоком. Исходное положение – ноги на ширине плеч, ступни параллельны, штанга на плечах с захватом руками за диски. Приседание выполняется сериями по 5–6 раз с весом 30–60 кг.
34. Подскоки со штангой на плечах. Выполняется с весом 40–70 кг на время или количество повторений.
35. Ходьба с высоким подниманием бедра. Упражнение выполняется с весом 30–60 кг сериями. Обращать внимание на полное выпрямление опорной ноги с подниманием на носок.
36. Ходьба «пригибным» шагом со штангой на плечах. Упражнение выполняется с высоким подниманием на носок опорной ноги и выносом бедра маховой ноги вперед – вверх, с весом 40–50 кг до утомления.
37. Вставание на одной ноге с отягощением на возвышении с последующим опусканием.
38. Жим штанги ногами. Упражнение выполняется лежа, с весом 50–100 кг до утомления. Два партнера удерживают штангу на ногах.
39. Пружинистые наклоны вперед сидя и стоя. Ноги в коленях не сгибать. Упражнение можно выполнять и с помощью партнёра.
40. Наклоны назад. До касания руками пяток из положения ноги шире плеч.
41. Пружинящие покачивания – приседания в полушпагате. Упражнение выполняется до полного «шпагата».
42. Выпрямление опорной ноги из исходного положения. Стоя согнутой ногой на планке гимнастической стенки, другая нога свободно опущена, руками держаться за планку выше плеч.
43. Прогибание вперед из положения стоя спиной к гимнастической стенке, кистями взяться за планку на уровне пояса. Одна нога согнута в коленном суставе закреплена за планку, другая – на расстоянии 50 см от стенки.

Подводящие упражнения, направленные на овладение техникой бега

1. Ходьба на носках с высоким подниманием бедра. Обращать внимание на прямое туловище с незначительным прогибом в пояснице.
2. Бег по прямой линии, с постановкой стоп строго на линию.
3. Бег через набивные мячи. Меняя расстояние в расстановке предметов и скорость бега, можно менять и совершенствовать ритм и длину бегового шага.
4. Бег с руками за спиной. С гимнастической палкой, палка прижата к спине локтевыми суставами.
5. Имитация движения рук, как при беге. Стоя на месте, ноги на ширине плеч, туловище незначительно наклонено вперед, кисти держат скакалку, лежащую на плечах и затылке так, чтобы руки были согнуты в локтевых суставах под углом 90° .
6. Бег с высоким подниманием бедра, с палкой на уровне пояса. Поочередно касаться коленями палки с незначительным продвижением вперед во время бега.
7. Бег с забрасыванием голени назад с поочередным касанием пятками ягодиц, с незначительным продвижением вперед.
8. Бег под уклон крутизны $3-5^\circ$.
9. Бег под уклон крутизны $3-5^\circ$.
10. Поднимание бедра, стоя у опоры. В момент подъема маховой ноги опорная нога поднимается на носок и полностью выпрямляется.

Специальные упражнения для развития выносливости в беге на 3000 и 2000 метров

1. Чередование бега малой интенсивности с ходьбой (муж. – 20–25 мин, жен. – 20 мин).
2. Непрерывный бег в медленном темпе. На каждом последующем занятии увеличить время бега на 3–5 мин, не снижая темпа, и довести до 30 мин у муж. и 20 мин – жен.
3. Время бега в каждом занятии, начиная с 30 (20) мин уменьшать на 5–8 мин, а скорость увеличивать.
4. Переменный бег: мужчины – 4 мин средней интенсивности + 2 мин медленно – 3 раза, женщины – 2 мин средней + 2 мин медленно – 3 раза.
5. Равномерный бег средней интенсивности. Муж. – 20 мин, жен. – 16 мин.
6. Повторный бег. Мужчины 6×300 м (каждые 300 м по 1 мин 30 с).

7. Переменный бег по пересеченной местности – 3 мин быстро + 4 мин медленно (3 раза). Отдых после серии до восстановления ЧСС в 120 уд\мин.

Упражнения для развития силовой выносливости

1. Упр. №1 – 3–4 серии х 60–100 м.
2. Упр. №6 – 3–4 серии х 60–100 м .
3. Упр. №7–14 – 3–4 серии х 30–90 с.
4. Упр. №13 – 4–5 серий х 60–100 м.
5. Толчок штанги со сменой ног после прыжка. Вес штанги 20–30 кг – 2–3 серии по 20–60 с. Кроме этих упражнений, для развития силовой выносливости применяется бег по песку, снегу, бег с отягощением (свинцовый пояс массой 6 кг), метание набивных мячей, камней, гирь, только длительность упражнений увеличивается до 30 с – 1,5 мин.

Специальные силовые упражнения

1. Жим штанги двумя руками из исходного положения правая нога впереди (для правши). С шагом левой ноги вперед быстро вынести штангу вперед – назад. Следить за движением головы вперед и прогибанием в грудной части позвоночника. Опуская штангу на грудь, делать шаг левой назад.
2. С шагом левой вперед отвести руки назад – для левши правая нога впереди (из положения штанга над головой на вытянутых руках).
3. Выпрямление рук со штангой вверх – вперед из исходного положения штанга за головой, руки согнуты, локти шире плеч.
4. Броски набивного мяча двумя руками снизу вперед. Ноги на ширине плеч. Взять мяч двумя руками. Согнуть ноги и опустить мяч вниз – назад. Быстро выпрямляя ноги, бросить мяч вперед – вверх.
5. Броски мяча двумя руками назад через голову. Ноги на ширине плеч. Взять мяч двумя руками. Согнуть ноги и опустить мяч вниз. Быстро выпрямляясь, бросить мяч назад через голову. Обращать внимание на быстрое разгибание ног, прогибание в грудной части позвоночника в момент выпуска, движение мяча по длинной амплитуде.
6. Броски мяча двумя руками из-за головы и одной. Исходное положение – левая нога впереди (у правши), мяч над головой. Замахнуться, отведя мяч назад за голову, и быстро метнуть его вперед. При броске не разводить локти в стороны. Обращать внимание на последовательную работу вначале ног, затем мышц туловища и рук. Выполняется с места, с трёх шагов и небольшого разбега.
7. Броски мяча двумя руками из-за головы вниз. Ноги на ширине плеч, мяч над головой. Прогнуться и быстро бросить мяч вниз – вперед перед собой.
8. Сжатие кистью теннисного мяча, резинового кольца.
9. Вращение кистями (воронка) с закрепленной гирей в обе стороны.

10. Метание мяча ногами с прыжком. Упражняющийся, зажимая мяч ступнями, делает прыжок вверх с одновременным подбрасыванием мяча ногами вперед – вверх (в парах).
11. Круги ногами в обе стороны на гимнастической стенке. Круги выполнять прямыми ногами, темп медленный.
12. Прыжки через барьеры одной и двумя ногами.
13. Прыжки в длину с места толчком двух ног. Следить за полным выпрямлением туловища и махом рук. Приземляться на обе ноги с активным выбрасыванием вперед.
14. Подъёмы силой в упор на перекладине, кольцах; выполняется сериями от двух до пяти повторений.
15. Отжимания из стойки на кистях – на полу, брусках.
16. Сгибание и разгибание рук в упоре на брусках – на махе вперед и на махе назад.
17. Стойка на кистях на полу, брусках.
18. Ходьба на руках в стойке на кистях. С поддержкой партнёра на полу, брусках.
19. Классические упражнения со штангой: жим, толчок.
20. Жим штанги двумя руками лёжа. Упражнение выполняется на скамейке.
21. Сгибание и разгибание рук со штангой. Стоя, хватом сверху и хватом снизу вынести штангу к груди, сгибая руки в локтевых суставах вернуться в исходное положение.
22. Выпады со штангой вперед. Выполняется из исходного положения штанга на плечах. Широкий шаг вперед правой до глубокого седа. Тоже левой ногой.
23. Наклоны со штангой. Выполняются из исходного положения, штанга на плечах. Наклоны вперед, вправо, влево. Тоже с использованием мяча, гири, камня.
24. Ходьба на руках по жердям брусков.
25. Отталкивание одной рукой от стенки. Стоя у стенки, перенести вес тела на опорную руку и разгибая её быстро оттолкнуться.
26. Жонглирование мечом – перебрасывание с руки на руку впереди себя и за спиной.

Упражнения для развития гибкости

1. «Мост» из исходного положения, стоя спиной на расстоянии одного шага от гимнастической стенки, взяться за рейку на уровне головы. Перебирая по очереди все рейки гимнастической стенки, перейти в положение «моста» на полу и вернуться в исходное положение.
2. Круговые движения туловищем из положения наклона вперед, в левую и правую сторону.

3. Прогибания в грудной части позвоночника в стойке на кистях, ноги держит партнер.
4. «Качалка» лёжа на животе с захватом руками голеней – перекат с груди на бедра и обратно.
5. Присев на расстоянии одного шага от стенки держаться за верхнюю рейку, прогнуться вперед – вверх.
6. То же упражнение только левая нога впереди (для правши).
7. Стоя правым боком на расстоянии одного шага от гимнастической стенки, взяться рукой за рейку на уровне пояса согнуть правую ногу. Выпрямляя ногу и прогибаясь, повернуться влево.
8. Выкруты на кольцах, на месте и в каче.
9. Прогибы в грудной части на махи вперед на перекладине, кольцах.
10. Сгибая руки, грудью коснуться пола из положения упор лёжа, пальцы внутрь.
11. Исходное положение тоже что и в упр. 10 сесть на пятки, затем продвинуть туловище низко над полом вперед, выпрямляя руки, прогнуться. Вернуться в исходное положение.
12. Лежа на животе, руки согнуты: медленно выпрямляя руки, сгибаясь вынести таз как можно выше.
13. Лежа на животе, руки вверх. Поочередно поднимать вверх руки, плечи и ноги («качели»).
14. «Велосипед». Сидя руками и ногами не касаться пола, круговое вращение ногами.
15. Поднять силой поочередно левую и правую ногу вверх, каждый раз прогибаясь из положения сидя, руки сзади.
16. Сгибание и выпрямление рук в упоре лёжа.
17. То же, только сгибая руки, поднять одну ногу как можно выше. Выпрямляя руки опустить ногу на пол.
18. Согнуть руки с силой выпрямить, оттолкнувшись от пола хлопнуть в ладоши.
19. То же, одновременно оттолкнуться ногами.
20. Попеременное сгибание рук с переносом тяжести тела на согнутую руку, выполняется из положения в упоре лёжа, руки как можно шире. Согнуть правую руку и перенести на неё вес тела, затем, выпрямляя правую руку и сгибая левую, пронести тело низко над полом на левую руку. Поднять тело вверх и снова повести его вправо и так далее.
21. Ходьба на руках в левую и правую сторону из положения упор лёжа. Носки ног, как ножка циркуля. Стоя на месте и выполняя ходьбу на руках, «описать окружность».

С партнёром

1. Стоя лицом друг к другу на расстоянии вытянутых вперед рук, взять партнёра за кисти, развести руки в стороны и коснуться грудью партнёра и с силой свести кисти рук вместе.
2. То же, только движение рук направлено вверх.
3. Перетягивание и отталкивание с преодолением сопротивления партнёра:
 - а) стать боком друг к другу ноги врозь (упереться в ногу партнёра): взяться ближними руками. Стараться перетянуть партнёра на свою сторону;
 - б) стать лицом друг к другу, положить руки на плечи партнёра и стараться столкнуть его, занять его место.
4. «Чехарда». Партнёр стоит согнувшись, ноги согнуты в коленях, туловище и голова наклонены вперед, прямые руки упираются в колени. С разбега упереться руками в плечи партнёра и с силой оттолкнувшись, перепрыгнуть через него – ноги врозь.
5. Сгибание и выпрямление рук в стойке на кистях.
6. Ходьба в стойке на кистях. Партнёр поддерживает за голеностопные суставы.

В тройках

1. Занимающийся лежит на животе. Один партнёр удерживает стопу на уровне своих колен, другой держит за кисти на уровне пояса. Усилием рук и ног поднять таз от пола и прийти в положение согнувшись. Вернуться в исходное положение.
2. Два партнёра стоят рядом. Третий, опираясь руками об их плечи, выпрыгивает в упор. Партнёры медленно расходятся до тех пор, пока он может сохранять упор. Затем снова сходятся.
3. Три занимающихся лежат рядом в упоре лёжа. Средний перекачивается по полу на место партнёра слева, который отталкиваясь руками и ногами, перепрыгивает через него и перекачивается на место партнёра справа. Тот тоже перепрыгивает с упора лёжа в середину и перекачивается влево.
4. Два партнёра стоят лицом друг к другу, третий лежит между ними на спине, мышцы туловища закрепощены. Партнёры берут его за шею и ноги и приподнимают вверх на вытянутых руках, затем снова опускают на пол.
5. Первый и второй партнёры стоят рядом, лицом друг к другу, третий находится между ними. Первые два берут его за руки, одной за кисть второй у локтя. Партнёр находящийся в середине подпрыгивает вверх. А два других стараются поднять его как можно выше.

Литература

1. Амосов, Н. М. Энциклопедия Амосова. Алгоритм здоровья / Н. М. Амосов. – М. : АСТ, 2005. – 287 с.
2. Баевский, Р. М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии / Р. М. Баевский. – М. : Медицина, 1979. – 298 с.
3. Бельский, И. В. Атлетическая гимнастика студента : метод. рекомендации / И. В. Бельский, В. А. Терещенко, А. К. Стасюк. – Минск : БНТУ, 1987. – 48 с.
4. Дембо, А. Г. Актуальные проблемы современной спортивной медицины / А. Г. Дембо. – М. : Фис, 1980. – 295 с.
5. Колос, В. М. Оздоровительная физическая культура учащихся и студентов / В. М. Колос. – Минск : БГУИР, 2001. – 154 с.
6. Кряж, В. Н. Государственный физкультурно-оздоровительный комплекс Республики Беларусь (I–IV ступени, возраст 7–21 год) / В. Н. Кряж, З. С. Кряж. – Минск, 1999. – 76 с.
7. Ломейко, В. Ф. Исследование прыгучести в связи с возрастом и занятиями физическими упражнениями: автореф. дис...канд. пед. наук. – Минск, 1968. – 24 с.
8. Ахмеров, Э. К. Методы изучения, оценки и коррекции физического развития студентов : метод. пособие / Э. К. Ахмеров, И. А. Ширяев. – Минск : БГУ, 2005. – 31 с.
9. Физическая культура: учеб. пособие / В. А. Коледа [и др.] ; под общ. ред. В. А. Коледы. – Минск : БГУ, 2005. – 211 с.
10. Фурманов, А. Г. Оздоровительная физическая культура / А. Г. Фурманов, М. Б. Юспа. – Минск, 2003. – 528 с.
11. Физическая культура: учеб. программа для непрофессиональных специальностей вузов (для групп основного, подготовительного и спортивного отделений) / С. В. Макаревич [и др.]. – Минск : РИВШ БГУ, 2002. – 38 с.
12. Физическое воспитание студентов основного отделения : учеб. для студ. вузов / Н. Я. Петров [и др.] ; под общ. ред. Н. Я. Петрова, А. В. Медведя. – Минск, 2003. – 528 с.

Учебное издание

Петров Николай Яковлевич
Ткачук Валерий Андреевич
Плыгань Геннадий Афанасьевич и др.

**ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА
ПО ФИЗИЧЕСКОМУ ВОСПИТАНИЮ СТУДЕНТОВ БГУИР
С ПОМОЩЬЮ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ
ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК**

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Редактор *Е. Н. Батурчик*
Корректор *Е. И. Герман*
Компьютерная правка, оригинал-макет *А. А. Лысеня*

Подписано в печать . Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная.
Гарнитура «Гаймс». Отпечатано на ризографе. Усл. печ. л.
Уч.-изд. л. 3,8. Тираж 100 экз. Заказ 307.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»
ЛИ №02330/0494371 от 16.03.2009. ЛП №02330/0494175 от 03.04.2009.
220013, Минск, П. Бровки, 6