

УДК 796. 015.132

## **ВОСПИТАНИЕ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У СТУДЕНТОК III ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРУППЫ ЗДОРОВЬЯ С РАЗНЫМИ ПО ХАРАКТЕРУ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ**

**Колокольцев М.М., Игнатьева Е.П., Лебединский В.Ю.**

*Иркутский национальный исследовательский технический университет (664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83), IgnatyevaEP@gmail.com*

**В работе представлен алгоритм единых двигательных действий, доступных всем студенткам III функциональной группы здоровья, независимо от характера их заболеваний для совершенствования процесса воспитания их силовых способностей. Для выделенных групп заболеваний составлены описания показаний и противопоказаний при выполнении силовых упражнений на развитие силы крупных мышечных групп в чередовании с дыхательными упражнениями и упражнениями на расслабление. Разработан и апробирован базовый трехэтапный комплекс единых двигательных действий для развития силовых способностей студенток с различными функциональными отклонениями в состоянии здоровья. Он позволяет на этапе перспективного планирования разрабатывать общую схему распределения величины физической нагрузки, а на уровне текущего планирования – моделировать варианты базового комплекса действий с помощью применения различного инвентаря и оборудования. Трехлетний педагогический эксперимент, проведенный со студентками технических и гуманитарных направлений подготовки, статистически достоверно подтвердил эффективность структурированного комплекса силовых упражнений в совершенствовании процесса физического воспитания.**

**Ключевые слова:** III функциональная группа здоровья, собственно-силовые способности, силовая выносливость, комплекс силовых упражнений, учебный процесс.

## **EDUCATION OF POWER STUDENTS ABILITIES IN III FUNCTIONAL HEALTH GROUP WITH THE DIFFERENT ON CHARACTER DISEASES**

**Kolokoltsev M.M., Ignateva E.P., Lebedinskiy V.Y.**

*Irkutsk national research technical university, Russia (664074, Irkutsk, Lermontov St., 83), IgnatyevaEP@gmail.com*

**In work we presented the algorithm of the uniform motor actions accessible to all students of III functional health group, irrespective of their character diseases for perfection of education process of their power abilities. For the allocated groups of diseases descriptions of indications and contra-indications at performance of power exercises on force development of large muscular groups in alternation with respiratory exercises and exercises on a relaxation are made. It is developed and approved base complex of uniform motor actions for power abilities development of students with various functional deviations in a state of health. It allows to develop the general distribution scheme of physical activity size at a forward planning stage, and at routine planning level – to model variants of a base actions complex by means of application various stock and the equipment. The three-year pedagogical experiment spent with students of technical and humanitarian directions of preparation, has statistically authentically confirmed efficiency of the structured power exercises complex in perfection of physical training process.**

**Keywords:** III functional group of health, actually-power abilities, power endurance, complex of power exercises, educational process.

За последние годы опубликовано немало методической литературы с описаниями упражнений и способов тренировки, направленных на воспитание силовых способностей человека [3; 5; 8; 10; 12]. В основном они ориентированы на людей с хорошим физическим здоровьем, и крайне редко встречаются материалы по воспитанию силовых способностей у студенток III функциональной группы здоровья, объединенных не по нозологическим формам заболеваний, а по физическому развитию. Особенность занятий при таком порядке комплектования учебных групп состоит в том, что необходимо соблюдать разные нормы

показаний и противопоказаний при выполнении студентками одних и тех же силовых упражнений. Вследствие этого, в ходе учебной работы величина физической нагрузки не для всех из них бывает равномерной – кто-то выполняет силовые упражнения в полном объеме, кто-то часть силовых упражнений пропускает. Данное обстоятельство ведет к ухудшению организации учебного процесса в III функциональной группе здоровья, к сложностям с определением величины физической нагрузки на занятиях и к снижению результатов итогового тестирования, определяющего уровень силовой подготовленности студенток.

Целью данного педагогического эксперимента является формирование алгоритма единых двигательных действий, доступных всем студенткам III функциональной группы здоровья, независимо от характера их заболеваний, для совершенствования процесса воспитания их силовых способностей. Предполагается, что на этапе перспективного планирования это позволит разработать общую схему распределения величины физической нагрузки, а на уровне текущего планирования – моделировать варианты базового комплекса действий с помощью применения различного инвентаря и оборудования. Для реализации этой цели возникла необходимость в систематизации рекомендованных и запрещенных действий по заболеваниям, наиболее часто встречаемым у студенток III функциональной группы здоровья. Было выделено 8 групп заболеваний: эндокринные заболевания, болезни костно-мышечной системы, глазные и нервные болезни, заболевания мочеполовой сферы, болезни органов дыхания, заболевания сердечно-сосудистой системы, патология органов пищеварения [8], для которых были составлены описания показаний и противопоказаний при выполнении силовых упражнений, основой которым послужили материалы учебного пособия [13].

Полученные характеристики дали возможность сформулировать мнение автора о том, что в процессе воспитания силовых способностей при всех указанных группах заболеваний следует использовать упражнения на развитие силы крупных мышечных групп в чередовании с дыхательными упражнениями и упражнениями на расслабление. Разрешается усложнять эти упражнения отягощениями до 1,5 кг и сопротивлениями. Следует выбирать исходные положения только те, которые обеспечивают разгрузку позвоночного столба: лежа на спине, на боку, на животе, стоя на коленях, в упоре, стоя на коленях. При многих заболеваниях важны частая смена исходных положений и медленный темп выполнения заданий. Отрицательное влияние на организм студенток III функциональной группы здоровья могут оказать упражнения с натуживанием, задержкой дыхания и осевой нагрузкой на позвоночник.

Следует отметить, что проблему воспитания силовых способностей у студенток с разными по характеру заболеваниями рекомендуется решать посредством обеспечения

пропорционального развития крупных мышечных групп, применяя исходные положения, способствующие разгрузке позвоночного столба. Таким образом, основной задачей данного педагогического эксперимента является развитие силы крупных мышечных групп на базе структурированного по единой схеме комплекса силовых упражнений, с обязательным его проведением лежа на полу, в партере (комплекс «партерной гимнастики»). Ожидается, что система его упражнений будет содействовать укреплению мышц, влияющих на осанку и телосложение, и тем самым окажет помощь в повышении уровня собственно-силовых способностей студенток и совершенствовании работы органов и систем их организма. Кроме того, доступность упражнений базовой схемы всем студенткам III функциональной группы здоровья позволит проводить комплекс «партерной гимнастики» методом стандартно-непрерывного упражнения. Использование этого метода на учебных занятиях по физической культуре обеспечивает показ упражнений без пауз, при котором возможно увеличение моторной плотности занятий и повышение уровня силовой выносливости студенток.

По мнению В.М. Зациорского, к крупным мышцам тела человека относятся мышцы тазового пояса, туловища, бедер, плечевого пояса [4]. С учетом рекомендаций [13] был сделан вывод о том, что для укрепления этих групп мышц следует использовать два вида силовых качеств: скоростно-силовых способностей и силовой выносливости. В качестве средств их развития выбраны упражнения с внешними отягощениями (гантели, партнер, упругие предметы) и упражнения, отягощенные весом собственного тела. В этих упражнениях использовался метод неопредельных усилий с нормированным количеством повторений, при котором вес отягощений составит от 0,5 кг до 2 кг [2; 4; 9; 11; 14].

### **Организация и методы исследования**

Педагогический эксперимент по воспитанию собственно-силовых способностей и силовой выносливости проводился в ИРНИТУ с сентября 2011 года по май 2014 года на учебных занятиях по физической культуре со студентками III функциональной группы здоровья, имеющих разные по характеру заболевания. Весь период эксперимента его участницами были студентки I, II, III, IV курсов разных институтов и направлений подготовки в университете. В 2011–12 уч. г. наблюдения проводились среди 133 студенток, в 2012–13 уч. г. – среди 134 студенток, а в 2013–14 уч. г. – среди 168 студенток. У студенток I и II курсов занятия проводились 2 раза в неделю, у студенток III и IV курсов – 1 раз в неделю. Продолжительность одного занятия составляла 1 час 20 минут. Возраст участниц был от 17 до 22 лет. Учебные занятия проходили в большом спортивном зале размером 12 × 24 м.

Предметом наблюдения в педагогическом эксперименте стали разновидности комплексов силовых упражнений в партере, которые разрабатывались на базе схемы единых

двигательных действий, доступных всем студенткам III функциональной группы здоровья, независимо от характера их заболеваний. В ней предусмотрено соблюдение правил чередования крупных мышечных групп и исходных положений, определены вес отягощений и очередность выполнения упражнений на растягивание и расслабление. Базовая схема состоит из трех частей, содержащих упражнения для грудных мышц, по две серии упражнений на мышцы верхней и нижней части живота, мышцы спины и ног. Дополняют этот список упражнения для дельтовидных мышц, мышц рук и тазового пояса.

Схема базового комплекса двигательных действий предусматривает три составляющих части. Первая часть включает упражнения для диафрагмального дыхания, с гантелями для грудных мышц верхнего, нижнего и среднего пучков, для растягивания мышц ног, для верхней части живота, для ягодичных мышц и мышц тазового дна и упражнения с гантелями для дельтовидных мышц, ключичное дыхание. Во второй части комплекса предусматриваются упражнения с гантелями для верхнего, нижнего и среднего пучков грудных мышц, для сгибателей и разгибателей мышц рук и для ягодичных мышц и мышц тазового дна, грудное дыхание. В третьей части использовались упражнения для мышц-разгибателей спины и их растягивания, для мышц ног, отжимания от пола в упоре, на растягивание-расслабление мышц и восстановление дыхания (дыхательное упражнение – «кошка»).

Комплекс силовых упражнений проводился в основной части занятий и занимал две ее трети. Продолжительность его по времени составляла 20–22 минуты. Все упражнения выполнялись из исходного положения «лежа на полу» (в партере) на стандартных ковриках для фитнеса. В каждом из вариантов базового комплекса, кроме упражнений с гантелями, использовались упражнения без предметов, в парах, с гимнастическими палками, или с резиновыми амортизаторами. Варианты комплексов менялись через 4 занятия.

Величину физической нагрузки распределяли заранее, перед началом семестра, разделив весь учебный материал на блоки по 4 занятия. В первом блоке все силовые упражнения выполнялись с малой нагрузкой по 8 раз. Во втором блоке нагрузка была средней, и в каждой силовой серии студентки делали по 10 повторений. В третьем блоке нагрузка была высокой, и упражнения на силу повторяли по 12 раз. В четвертом, пятом, шестом блоках нагрузку удерживали на максимальном уровне (по 12 раз).

Три упражнения – подъем туловища, наклон назад и отжимание – были в каждом комплексе обязательными для выполнения. В одной серии их повторяли по 15, 20 или 25 раз, что соответствовало малой, средней или высокой величине нагрузки. В случае, когда возникала необходимость в уменьшении нагрузки кому-либо из студенток, им рекомендовалось делать упражнения по 5 или 8 раз. Поскольку такой прием, как

«чередование упражнений на различные мышечные группы», рассматривается как активный отдых, все упражнения в комплексе выполнялись методом стандартно-непрерывного упражнения, то есть слитно, без пассивных пауз, вместе с показом преподавателя. Для нормализации мозгового и общего кровообращения через два-три упражнения была предусмотрена смена исходного положения «лежа» на упражнения с положениями, когда голова располагается вертикально или параллельно полу. При определении веса отягощений на основе рекомендаций работы [13] студентки с нарушениями опорно-двигательного аппарата выполняли упражнения с гантелями 0,5 кг, все остальные участницы эксперимента занимались с гантелями 2 кг, так как не нашлось стандартных гантелей по 1,5 кг. Все три года педагогического эксперимента данная система распределения нагрузки и порядок выполнения упражнений в комплексе была неизменной.

### Результаты исследования

Для проверки эффективности предложенного способа воспитания собственно-силовых способностей и силовой выносливости в ходе эксперимента в сентябре и мае проводилось контрольное тестирование. Наблюдения за уровнем развития силовых способностей у студенток III функциональной группы здоровья осуществляли по результатам выполнения пяти проб: вися, согнув руки на перекладине, подъема туловища за 30 сек, наклона назад из положения «лежа на спине», отжимания от пола и измерения динамометрии левой и правой кисти [7]. Полученные результаты обработаны методами математической статистики при помощи непараметрического критерия Вилкоксона для сопряженных рядов [1], и они анализировались отдельно за каждый учебный год и сравнивались по трем критериям: по курсам, между курсами и по направлениям подготовки.

**Таблица 1**

Сравнительный анализ результатов студенток I–IV курсов за три учебных года

Учебн. год	Вис, согнув руки				Подъем туловища за 30 с			
	Технические		Гуманитарные		Технические		Гуманитарные	
	1 сем.	2 сем.	1 сем.	2 сем.	1 сем.	2 сем.	1 сем.	2 сем.
2011-12	5,3	6,5	5,6	6,7	17,8	19,7	18,5	19,8
2012-13	7,2	7,9	7,3	7,3	18,9	20,1	18,6	19,7
2013-14	3,8	5,3	5,4	6,9	17,6	19,3	18,0	18,7
Учебн. год	Наклон назад, лежа на животе				Отжимание от пола			
	Технические		Гуманитарные		Технические		Гуманитарные	
	1 сем.	2 сем.	1 сем.	2 сем.	1 сем.	2 сем.	1 сем.	2 сем.
2011-12	31,2	39,3	33,0	37,8	13,9	26,7	19,8	25,4
2012-13	35,2	39,8	34,6	40,2	23,3	21,1	24,3	28,0
2013-14	31,8	34,4	30,9	34,7	22,2	25,3	20,9	25,8
Учебн. год	Динамометрия кг							
	Технические				Гуманитарные			
	1 сем.		2 сем.		1 сем.		2 сем.	
	Левая	Правая	Левая	Правая	Левая	Правая	Левая	Правая

2012-13	28,6	29,1	29,1	29,7	26,5	27,9	27,5	27,0
2013-14	27,2	28,5	29,2	29,5	27,9	28,8	28,2	29,5

Сравнение результатов динамометрии показало, что у девушек I–IV курсов в 2012–13 и 2013–14 уч. г. достоверно значимая разница была обнаружена только в одном случае. В 2012–13 уч. г. увеличилась сила левой кисти у студенток II курса (27,5 кг и 29,8 кг,  $p < 0,05$ ). В результатах студенток среди курсов достоверных различий нет. При выполнении вися, согнув руки, за три года наблюдений увеличение результатов выявлено только в 2013–14 уч. г. у студенток III курса (4,9 сек и 6,9 сек,  $p < 0,05$ ). Пропускали этот тест студентки с артериальной гипертензией и повышенным внутричерепным давлением. В пробе с подъемом туловища за 30 с рекомендован комфортный темп, несмотря на то, что тест имеет скоростно-силовую направленность. Для студенток с заболеваниями желудка, пупочной грыжей, нестабильностью шейного отдела позвоночного столба, сколиозом II–III степени этот тест был отменен.

Сравнивая результаты тестирования в подъеме туловища (2011–12 уч. г.), получили достоверно значимые различия у студенток I курса (14,5 раза и 16,7 раза,  $p < 0,05$ ), II курса (19,8 раза и 22,3 раза,  $p < 0,05$ ) и III курса (18,4 раза и 19,7 раза,  $p < 0,05$ ). В 2012–13 уч. г. положительная динамика была зарегистрирована у студенток III курса (20,3 раза и 21,7 раза,  $p < 0,05$ ). В 2013–14 уч. г. лишь студентки I курса смогли показать хорошие результаты (16,8 раза и 18,7 раза,  $p < 0,05$ ). Сопоставив значения среди курсов, можно увидеть, что в этом упражнении результаты у студенток III и IV курсов выше, чем у первокурсниц.

В тесте «наклон назад из исходного положения, лежа на животе» действия выполняли в среднем темпе и с произвольной амплитудой. При итоговом подсчете результатов приоритет отдавали не величине абсолютного значения, а характеру изменения этих значений. Освобождались от проведения этой пробы студентки с грыжей межпозвонковых дисков, травмой позвоночника, сколиозом II–III степени. Анализ данных теста «наклон назад», накопленных за три учебных года, выявил, что в 2011–12 уч. г. свои результаты улучшили студентки I курса (22,7 раза и 36,4 раза,  $p < 0,05$ ), II курса (34,5 раза и 43,7 раза,  $p < 0,05$ ) и III курса (32,6 раза и 38,2 раза,  $p < 0,05$ ). В 2012–13 уч. г. сила мышц спины достоверно увеличилась у студенток всех четырех курсов. По итогам 2013–14 уч. г. достоверно значимые различия были выявлены у студенток I курса (26,1 раза и 30,3 раза,  $p < 0,05$ ), II курса (30,6 раза и 33,5 раза,  $p < 0,05$ ) и III курса (33,5 раза и 36,5 раза,  $p < 0,05$ ). При сравнении абсолютных значений по курсам, следует отметить, что в «наклоне назад» результаты у студенток II и III курсов выше, чем у девушек I курса.

При проведении пробы «отжимание от пола» учитывались только технически правильно выполненные движения. Обращалось внимание на то, чтобы девушки следили за

дыханием во время выполнения упражнения. Не отжимались студентки с повышенным внутричерепным давлением, травмами рук и плечевого пояса. Характеристика итоговых данных за 2011–12 уч. г. показывает, что в отжимании от пола достоверно смогли улучшить свои результаты студентки всех четырех курсов. При подведении межкурсовых итогов оказалось, что в 2012–13 уч. г. и в 2013–14 уч. г. сила мышц рук у студенток II, III и IV курсов была выше, чем у студенток I курса. Сравнивая полученные измерения по направлениям профессиональной подготовки, следует отметить, что в течение всех трех лет эксперимента студентки технических и гуманитарных направлений имели во всех контрольных тестах примерно равный набор результатов. При этом за весь период работы, как у одних, так и у других студенток значения в наклоне назад и отжимании от пола стали выше, а в динамометрии, вися, согнув руки, и подъеме туловища не имели достоверной разницы.

### **Обсуждение полученных результатов**

В ходе педагогического эксперимента была сформирована и проверена на практике схема единых двигательных действий, доступных всем студенткам III функциональной группы здоровья, независимо от характера их заболеваний. С ее помощью на этапе перспективного планирования разрабатывался порядок распределения величины физической нагрузки, а на уровне текущего планирования моделировались варианты базового комплекса действий, посредством использования различного инвентаря и оборудования. Эта схема структурированного комплекса силовых упражнений в партере с обязательным указанием их исходного положения и с соблюдением правил чередования мышечных групп помогает увеличить моторную плотность занятий, а также создать условия для улучшения работоспособности студенток во время выполнения силовых упражнений.

Варианты комплексов «партерной гимнастики» позволили повысить уровень силовой подготовленности студенток III функциональной группы здоровья по трем из пяти тестовых испытаний. Так, данные контрольных упражнений, полученных за три года эксперимента, показали, что у этих студенток наибольший прирост результатов наблюдается в подъеме туловища, наклоне назад и отжимании от пола, то есть в тех упражнениях, которые выполнялись с преодолением веса собственного тела. При этом отмечено, что в данных упражнениях была самая высокая величина физической нагрузки – 15, 20 и 25 повторений в серии.

В вися, согнув руки, и динамометрии упражнения для этой группы мышц выполнялись с гантелями 0,5 кг и 2 кг и с резиновым амортизатором без натуживания с количеством повторений в серии 8–12 раз, и результаты тестирования показали, что эти нагрузки не повлияли на увеличение силы мышц рук. Для совершенствования силовых

способностей в процессе физического воспитания студенток этой группы здоровья необходимо в упражнениях с преодолением внешних отягощений увеличить количество повторений в серии до тех же цифр, что и в упражнениях с весом собственного тела – 15, 20 или 25 раз.

Установлено, что студентки II–IV курсов в упражнениях «подъем туловища», «наклон назад» и «отжимание от пола» имеют результаты выше, чем студентки I курса, а направление профессиональной подготовки – техническое или гуманитарное – не влияет на результаты тестирования студенток этой группы здоровья. Упражнения: подъем туловища, наклон назад и отжимание от пола способствуют укреплению телосложения. Поэтому представленный базовый комплекс единых двигательных действий по воспитанию силовых способностей эффективно влияет на формирование правильной осанки, что будет оказывать положительное влияние на работу внутренних органов и на общее оздоровление их организма.

#### Список литературы

1. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании: учебное пособие для студентов, аспирантов и преподавателей физ. культуры. – М.: Физкультура и спорт, 1978. – 224 с.
2. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте. – М.: Физическая культура и спорт, 1970. – 264 с.
3. Гусев И.Е. Полный курс бодибилдинга от начинающих до профессионалов. – Мн.: Харвест, 2004. – 160 с.
4. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена /Основы теории и методики физического воспитания. 2-е изд. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 200 с.
5. Кузнецов А.Ю. Анатомия фитнеса / А.Ю. Кузнецов. – 4 изд.: Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 224 с.
6. Лебединский В.Ю. с соавт. Мониторинг здоровья субъектов образовательного процесса в вузах. «Паспорт здоровья»: монография / под общ. ред. В.Ю. Лебединского. – Иркутск, ИрГТУ, 2008. – 268 с.
7. Лебединский В.Ю. с соавт. Физическая культура и физическое воспитание студентов в техническом вузе: учеб. пособие / под ред. В.Ю. Лебединского, Э.Г. Шпорина. – Иркутск, ИрГТУ, 2013. – 302 с.
8. Лебединский В.Ю. с соавт. Физическое развитие и физическая подготовленность студентов третьей функциональной группы здоровья: монография / под общ. ред. В.Ю. Лебединского. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2014. – 204 с.

9. Максименко А.М. Теория и методика физической культуры: учебник / под ред. А.М. Максименко. – М.: Физическая культура, 2005. – 544 с.
10. Остин Д. Пилатес для вас / Д. Остин / пер. с англ. И.В. Гродель. – Мн.: Попурри, 2004. – 320 с.
11. Платонов В.Н. Теория и методика спортивной тренировки. – Киев: Вища школа, 1984. – 352 с.
12. Плехов В.Н. Оздоровительная атлетика для новичков / В.Н. Плехов. – М.; Донецк: Сталкер, 2005. – 157 с.
13. Правосудов В.П. Учебник инструктора по лечебной физической культуре: Учеб. для ин-тов физ. культ. / под ред. В.П. Правосудова. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 415 с.
14. Холодов Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Академия, 2006. – 480 с.

**Рецензенты:**

Пономарев В.В., д.п.н., профессор, зав. кафедрой физической культуры и валеологии Сибирского государственного технологического университета, г. Красноярск;

Сидоров Л.К., д.п.н., профессор, зав. кафедрой теоретических основ физической культуры Красноярского государственного педагогического университета, г. Красноярск.