

## **НОРМИРОВАНИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК СИЛОВОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОМУ ВОСПИТАНИЮ С УЧЕТОМ СОМАТОТИПА**

*Анатолий Николаевич Яковлев, кандидат педагогических наук,  
Владивостокский государственный университет экономики и сервиса (ВГУЭС), Россия,  
Полесский государственный университет (ПолесГУ), Пинск, Республика Беларусь,  
Евгений Александрович Масловский, доктор педагогических наук, профессор,  
Полесский государственный университет (ПолесГУ), Пинск, Республика Беларусь*

### **Аннотация**

В статье изложены основные научные подходы, характеризующие качественные характеристики уровня физической подготовленности (сила мышц ног, туловища, плечевого пояса), что важ-

но в выполнении многих двигательных действий при занятиях физкультурно-спортивной деятельностью и опорные концепции методологии физической культуры, которые согласуются с системой многоуровневого образования на постсоветском пространстве Республики Беларусь, Российской Федерации. В настоящее время по-прежнему отсутствует мотивация к силовой подготовке, что подтверждается отсутствием энтузиазма студентов вузов выполнять традиционные силовые упражнения (сгибание-разгибание рук в упоре лежа, подтягивание на низкой перекладине с опорой ногами о пол). О низком уровне развития данной группы мышц свидетельствуют результаты тестовых испытаний (тест – подтягивание в висе лежа (высота перекладины 110 см)) – хорошие и удовлетворительные оценки имеют лишь 15% из общего числа студенток 1 и 2-го курсов. Невостребованными к развитию в первую очередь отнесены мышцы рук и плечевого пояса, так как студентки категорически против «широких плеч» и «мускулистых» рук.

**Ключевые слова:** традиционные силовые упражнения, слаженность процессов нервно-мышечной координации, волевые усилия, мышечная масса.

**DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2014.04.110.p203-209**

### **RATIONING OF THE TRAINING LOADS OF POWER DIRECTION AT PHYSICAL EDUCATION CLASSES WITH REGARD TO SOMATOTYPE**

*Anatoly Nikolaevich Yakovlev, the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer,  
Vladivostok State University Economics and Service, Russia, Vladivostok,*

*Polesky State University, Belarus, Pinsk,*

*Evgeny Alexandrovich Maslovsky, the doctor of pedagogical sciences, professor,  
Polesky State University, Belarus, Pinsk*

#### **Annotation**

The article describes the basic scientific approaches that characterize the qualitative characteristics of physical fitness (muscle strength of legs, trunk, shoulder girdle), which is important in many motor actions when performing motor activities in physical culture and sports and support concepts of the physical culture methodology, being consistent with the multi-level education system in post-Soviet Republic of Belarus, the Russian Federation. At the moment there is still no motivation for strength training, as evidenced by the lack of enthusiasm of students of the universities to perform traditional strength exercises (flexion-extension of the hands against lying, pulling up on the lower crossbar with the support feet on the floor). The low level of development of this muscle group is evidenced by the results of the tests (test – pulling up in the suspension lying (crossbar height 110 cm)) – 15% of the total number of students of the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> courses have good and satisfactory results. The arm muscles and shoulder girdle are considered unclaimed to the development, as students are categorically against "broad shoulders" and "muscular" hands.

**Keywords:** traditional strength training, coordination processes of neuromuscular coordination, willpower, muscle mass.

#### **ВВЕДЕНИЕ**

С точки зрения биомеханического аспекта проявления силы во многом определяется согласованностью в работе мышц-агонистов и антагонистов (межмышечная координация), так как наряду с поперечным сечением мышечных волокон, объемом мышц, строением волокон и внутримышечной координацией, зависит базовый потенциал силы человека.

Специально-подготовительные упражнения способствуют развитию специальной силы, координации движений, в результате чего решается целый ряд вопросов, связанных с техникой бега, прыжков; метаний и т.д., которые направлены на овладение и совершенствование техники движений, так как выполнять их легче и проще, они содержат элементы техники (каждая группа специальных упражнений – это обучение, совершенствование отдельных фаз бега, прыжков, метаний, поз, элементов техники или их связок) [4, 5, 9]. В результате такого целенаправленного выполнения приходит тонкое мышечное чувство, позволявшее контролировать и координировать тот или иной элемент техники

либо отдельную фазу или стыковку отдельных фаз и звеньев бега, прыжка или метания, входящих в общую целостную систему движения.

Так, студентки вузов, проходящие курс физического воспитания (1 и 2-й курсы – это 17-18-летние девушки, 2 и 4-й курсы соответственно 19-20-летние девушки). По данным Г.И. Веренич [3] у 17-18-летних студенток длина тела находится в пределах 165,5÷166,2 см, а у 19-летних и старше в пределах 165÷166,4 см.

Масса тела 17-18-летних студенток находится в пределах 56,3÷57,2 кг, а 19-летних и старше в пределах 57,4÷56,7.

В целом исследования, посвященные вопросам адаптации к физическим нагрузкам (в частности, к силовым), позволяют выделить такие ее виды как: специфическая адаптация, общая (неспецифическая) адаптация, срочная адаптация и долговременная адаптация, утверждают А.А. Виру, Т.А. Юримяз, Т.А. Смирнова [7, 8].

В последние годы, в антропологии, физиологии, медицине и других науках широкое распространение как показатель индивидуального развития детского организма получил соматический тип конституции. Наивысшими потенциальными физическими возможностями обладает мышечный тип и при прочих равных условиях уровень проявления силовых способностей у представительниц мышечного типа будет выше, чем у торакального и дигестивного [2].

Поскольку доля наследственных факторов с формированием типа конституции составляет до 76%, можно полагать, что в результате силовой тренировки переход торакального соматотипа в мышечный маловероятен. Так как доказана Н.И. Волковым, В.М. Зациорским [9] взаимосвязь некоторых физиологических параметров с частотой сокращений в процессе мышечной работы.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В основе оздоровительных программ по физическому воспитанию основными компонентами являются программы с преимущественной легкоатлетической и игровой направленностью, полагают Л.И. Андреевко, Н.Т. Белякова [1], при их комплексном использовании сопрягаются аэробный и анаэробный режимы мышечной деятельности, выделяется аэробная способность индивида.

В ходе реализации оздоровительных программ в вузах (Полесский государственный университет (ПолесГУ), Пинск, Республика Беларусь, Владивостокский государственный университет экономики и сервиса (ВГУЭС), Владивосток, Российская Федерация нами применялись методики развития силовых способностей, при этом динамика ЧСС поддерживалась в пределах энергетической зоны развития силовых способностей, которая не превышала в среднем 30%, а удельный вес высокоинтенсивных упражнений был незначительным (не более 6÷8%) и приходился, главным образом, на легкую атлетику (бег на короткие дистанции), гимнастику (силовые и скоростно-силовые упражнения) и элементы спортивных и подвижных игр [11].

В этой связи проблема человеческой телесности отражает ее методологические, социально-философские, педагогические аспекты, представленная широко в физической культуре личности [5, 6, 11].

Физическая культура ее теорией и методикой отражена в физкультурно-спортивной деятельности, что согласуется с Основными направлениями Программы развития физической культуры, спорта и туризма в Республике Беларусь (социально-философский смысл на пути к раскрытию индивидуальности в условиях действия социально-педагогических факторов, детерминирующих физкультурную активность студенческой молодежи).

Высокий уровень развития основных физических качеств обеспечивает положительный перенос на специфические качества и прикладные навыки (моделирование с некоторым превышением требований, характерных для данной трудовой деятельности).

Физические нагрузки (силовые, скоростные, на выносливость и др.), сенсорные нагрузки могут вызывать психологический стресс при остром дефиците времени, поэтому расширение адаптационных возможностей организма обеспечивает приоритетная значимость отдельных физических качеств и видов спортивной деятельности в соответствии с профиограммой и спортограммой [11].

Нами рассматриваются три отчетливых этапа динамики физического развития, физической подготовленности и функционального состояния студентов за период обучения в вузе: 1) увеличение физических возможностей (1-2 курсы); 2) их относительная стабильность (3 курс); 3) спад (4 курс).

Учебная загруженность студентов в плане приобретения, прежде всего, общеобразовательных и профессиональных знаний не является причиной их пассивного участия в занятиях физической культурой и спортом [10, 11].

Следует отметить, что экономический профиль вуза влияет на эффективность силовой тренировки (трудоемкость значительного количества профилирующих предметов, длительные перерывы зимой и летом во время экзаменационных сессий и каникул).

Все эти факторы легли в основу стратегии силовой подготовки студенток в процессе занятий по физическому воспитанию в вузе, исходя из 2-х разовых занятий в неделю и возможностей самостоятельно заниматься силовыми упражнениями дополнительно (комплексы упражнений по заданиям) в специальных помещениях или в домашних условиях. Рационально нормировать силовую нагрузку с девушками возможно лишь с учетом особенностей протекания овариально-менструального цикла, когда с учетом этого планируется искусственное понижение силовой нагрузки [11].

#### ВЫВОДЫ

К основным факторам, определявшим способность к проявлению силы следует отнести: а) слаженность процессов нервно-мышечной координации; б) волевые усилия; в) мышечная масса.

Главенствующая роль при развитии силы (во взаимосвязи с техникой спортивных упражнений) отводится специально-подготовительным и специально-подводящим упражнениям, которые следует выполнять в различных скоростных и силовых параметрах – медленно, в среднем темпе, максимально быстро, используя как динамику, так и статику. Особенно полезно имитационное моделирование упражнений для развития «мышечного чувства».

Основным методом для развития силы является метод низкой и средней интенсивности мышечных напряжений (в оптимуме нейромышечной активности). Направленность и структура данного метода определяется ролью силы и силовой выносливости в развитии основных и комбинированных двигательных способностей. Для развития силы мышц ног важное значение имеют разновидности прыжковых упражнений, воздействие которых может быть усилено дополнительной нагрузкой и изменением условий выполнения. Упражнения в метаниях являются мощным средством развития силы мышц не только рук, плечевого пояса, но и туловища, ног.

Отмечена полезность упражнений рывково-тормозного характера, создающих большое увеличение момента инерции, тем самым обеспечиваются благоприятные условия для совершенствования нервно-координационного механизма. Упражнения в преодолении собственного веса (приседания, подтягивание в висе, выжимание в упоре, лазание по канату, с партнером и т.д.) оказывают большое избирательное и общее воздействие на мускулатуру занимающегося.

Метод, изометрических усилий предъявляет серьезные требования к организму студенток, которые не в состоянии справляться, с большими мышечными и волевыми напряжениями. Поэтому он неприемлем для начинающих заниматься силовой тренировкой.

Упражнения с резиновыми шнурами, пружинами и грузами на блоках с одной стороны полезны для увеличения мышечной массы и для совершенствования проявлять силу, а с другой – отмечены недостатками, заключающимися в нетипичных акцентах проявления быстроты и силы: начало движения – проявление чрезвычайной быстроты, а окончание – большой силы. Развитию мышц брюшного пресса и поясничной области необходимо уделять постоянное внимание практически на каждом занятии: а) мышцы участвуют в большинстве локомоций; б) образуется хороший «мышечный корсет», охватывающий брюшную полость; в) с целью гарантии предупреждения грыж и предварительной подготовки к детородной функции молодой женщины.

Экспериментально показано, что для начинающих наибольший эффект дают занятия 3 раза в неделю, но не менее 2-х раз.

Работоспособность крупных (наиболее мощных) мышечных ансамблей восстанавливается относительно медленно, так как мелкие мышечные группы восстанавливаются быстрее. В последнем случае используется локальный метод тренировок.

С позиции теории нейромоторной регуляции в силовой подготовке студенток ведущими задачами являются: 1) развитие силы мышечной системы вообще; 2) развитие силы специально – для тех групп мышц, которые непосредственно участвуют в движении; 3) развитие силы мышечной системы с помощью нетрадиционных средств для совершенствования функциональных резервов организма.

Особенности силовой подготовки по данным медико-биологических исследований связаны с информативностью жизненно важных показателей (ССС, НМА, длина и масса тела, систолическое и диастолическое АД, ЧСС до, во время работы и после нее и др.). На основании развертывания приспособительных реакций организма студенток на силовые нагрузки показано, что она может иметь большое значение для повышения уровня общего физического развития молодежи. Адаптация организма девушек к воздействию стандартных силовых нагрузок в целом нормальная, когда ЧСС (после серии упражнений) не превышает 152-154 уд/мин.

В то же время отмечено выраженное учащение ритма с повышением веса отягощения при слабом повышении АД, что является типичным для девушек.

Противопоказана силовая работа перед скоростной в занятии, в котором отмечена более напряженная работа миокарда. В то же время показана скоростная работа перед силовой (по данным ЧСС и АД).

При исследовании, функционального состояния нервной системы (ФСНС) с помощью ортостатических проб (ОСП), проведенных до и после учебного занятия (по данным 60 занятий), показано, что чем меньше значение ОСП, тем лучше ФСНС. После использования комплексов с силовой направленностью ФСНС у занимающихся не ухудшилось.

В то же время, применение силовых упражнений (комплексы с гантелями) методом «до отказа» для 17-18-летних студенток не оправдано, так как отмечено появление экстрасистолической аритмии. При работе над силой очень важно у девушек учитывать конституциональные признаки телосложения. Наибольшими возможностями обладает мышечный тип. Переход торакального типа в мышечный маловероятен.

Доказано, что развитие силы с опорой на совершенствование внутримышечной координации и в меньшей степени – на увеличение мышечного поперечника, наиболее перспективное направление для лиц женского пола.

Оценка тренировочной нагрузки очень важна с учетом изучения внутренней стороны нагрузки (степень мобилизации функциональных возможностей, увеличение ЧСС, легочной вентиляции и потребления кислорода) с выдачей определенных расчетных величин в их сочетании с интервалами отдыха.

Основа активации силовой подготовки студенток, как правило, проходят через мотивационно-потребительскую сферу, изучения личности, ее общения в коллективе, осо-

бенностях поведения и свойств личности. Особо важно комплексное развитие всех аспектов целостной личности (психические, физиологические, интеллектуальные, эстетические, нравственные), постепенно подготавливающие молодого человека к будущей профессиональной деятельности, где физическая (силовая) составляющая является стержнем всей жизнедеятельности и поведения человека.

С учетом профессии бухгалтера-экономиста силовая подготовка студенток приобретает черты специально направленной силовой подготовки с учетом: неравномерности в развитии мускулатуры (рабочая поза), нарушений ритмической работы сердца и т.д.

Наряду с учетом особенностей силовой подготовки, необходимо с точки зрения психофизиологических позиций добиться адаптационной готовности к выполнению длительной работы, которая способствует обогащению метаболических путей энергообразования.

Определена рациональная система педагогических воздействий, включающая использование многообразия гантельной и гиревой гимнастики, тренажеров и тренировочных приспособлений при локальной и региональной проработке мышечных групп, упражнений с сопротивлением и в меняющихся условиях, собственно-силовых упражнений, использования элементов и целостных легкоатлетических и гимнастических упражнений для гармоничного развития скелетной мускулатуры, состояния НМА и здоровья в целом.

Доказана эффективность оздоровительных программ по физическому воспитанию с преимущественным изучением учебного материала по легкой атлетике, либо по гимнастике, либо по спортивным играм, а также в их комплексном изучении, где силовые упражнения в виде комплексов формировались на основе приоритетного вида спорта, а затем вспомогательного. При этом динамика ЧСС поддерживалась, а пределах энергетической зоны развития силы – не выше 30%.

Отмечено отсутствие у студенток мотивации к занятиям с силовой направленностью уже после 3-го курса и самоустранение от них на 4-м курсе. В целом отсутствуют исследования по проблеме силовой подготовки со студентками, которые нуждаются в обоснованных критериях по нормированию тренировочных нагрузок, обосновании эффективных средств силовой подготовки, в том числе и нетрадиционных. Необходимо разработать систему применения силовых упражнений с учетом конституциональных признаков телосложения, уровня физической подготовленности, протекания ОМЦ, в том числе и в структуре консультационных пунктов (мотивационные аспекты, образовательно-раздаточный материал, особенности самостоятельных занятий, контроль за развитием скелетной мускулатуры и т.п.).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Андреевко, Л.И. Дифференцированный подход в зависимости от типов телосложения девочек-подростков / Л.И. Андреевко, Н.Т. Белякова // Физическая культура в школе. – 2000. – № 6. – С. 48-52.
2. Башкиров, П.Н. Строение тела и спорт / П.Н. Башкиров ; Московский гос. ун-т. – М. : Изд-во МГУ, 1968. – 235 с.
3. Веренич, Г.И. Здоровье и генетические особенности сельских школьников Белорусского Полесья / Г.И. Веренич. – Минск : Наука і тэхніка, 1990. – 237 с.
4. Верхошанский, Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте / Ю.В. Верхошанский. – М. : Физкультура и спорт. 1980. – 215 с.
5. Выготский, Л.С. Собрание сочинений : в 6-и т. Т. 4 : Детская психология / Л.С. Выготский ; под ред. В.В. Давыдова. – М. : Педагогика, 1984. – 432 с.
6. Визитей, Н.Н. Физическая культура личности. Проблема человеческой телесности: методологические, социально-философские, педагогические аспекты / Н.Н. Визитей. – Кишинев : Штиинца, 1989. – 110 с.
7. Виру, А.А. Аэробные упражнения / А.А. Виру, Т.А. Юримяз, Т.А. Смирнова. – М. : Физкультура и спорт, 1988. – 142 с.

8. Виру, А.А. Гормональные механизмы адаптации и тренировки / А.А. Виру. – Л. : Наука, 1981. – 155 с.
9. Волков, Н.И. О взаимосвязи некоторых физиологических параметров с частотой сокращений в процессе мышечной работы / Н.И. Волков, В.М. Зациорский, В.Д. Чепик // Материалы 10-й научн. конф. по физиологии, морфологии, биомеханике и биохимии мышечной деятельности. – М., 1968. – Т. 1. – С. 105-106.
10. Евсеев, С.П. Опорные концепции методологии физической культуры / С.П. Евсеев, Л.В. Шапкова // Теория и практика физической культуры. – 1998. – № 1. – С. 8-18.
11. Яковлев, А.Н. Системно-управляемое воспитание физических качеств у студенток в условиях модернизации образования / А.Н. Яковлев // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 9 (103). – С. 200-204.

#### REFERENCES

1. Andreenko, L.I. and Belyakova N.T. (2000), “Differentiated approach depending on the types of the body of adolescent girls”, *Physical Education in School*, No. 6, pp. 48-52 .
2. Bashkirov, P.N. (1968), *Body composition and sport*, publishing house MSU, Moscow.
3. Verenich, G.I. (1990), *Health and genetic characteristics of rural schoolchildren Belarusian Polesye*, publishing house “Nauka i tehnika”, Minsk, Belarus.
4. Verkhoshansky, YuV. (1980), *Fundamentals of special strength training in sport*, publishing house “Physical Culture and Sports”, Moscow.
5. Vygotsky, L.S. (1984), *Collected works In the 6 Vol., Vol. 4, Child psychology*, Pedagogy, Moscow.
6. Vizitei, N.N. (1989), *Physical culture personality. The problem of human corporeality: methodological, social and philosophical, pedagogical aspects*, publishing house “Shtiintsa”, Chisinau, Moldova.
7. Viru, A.A., Yurimyaе T.A. and Smirnova T.A. (1988), *Aerobic exercise*, publishing house “Physical Culture and Sports”, Moscow.
8. Viru, A.A. (1981), *Hormonal mechanisms of adaptation and training*, publishing house “Nauka”, Leningrad.
9. Volkov, N.I., Zatsiorsky V.M. and Chepik, V.D. (1968), “On the relationship between somebody physiological parameters with the frequency of contractions in the muscle activities”, *Collection of 10th scientific conference Biomechanics and biochemical mission muscle activity*, Moscow, pp. 105-106.
10. Evseev, S.P. and Shapkova, L.V. (1998), “Supporting the concept of physical culture methodology”, *Theory and Practice of Physical Culture*, No. 1, pp. 8-18.
11. Yakovlev, A.N. (2013), “System-driven education physical qualities in students in the modernization of education”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 103, No. 9, pp. 200-204.

**Контактная информация:** Yak-33-c-1957@mail.ru

*Статья поступила в редакцию 30.04.2014.*