

*teta imeni P.F. Lesgafia*, Vol. 98, No. 2, pp. 174-178.

8. Shchegolev, V.A. and Savelyev A.V. (2014), "Relation of military specialists of Armies of air defense to physical preparation in system additional military professional education", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafia*, Vol. 108, No. 2, pp. 194-198.

**Контактная информация:** shegval@mail.ru

*Статья поступила в редакцию 04.05.2014.*

**УДК: 37. 037-053. 067/37. 011. 3**

**НОРМИРОВАНИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК СИЛОВОЙ  
НАПРАВЛЕННОСТИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОМУ ВОСПИТАНИЮ С  
УЧЕТОМ СОМАТОТИПА ЛИЦ ЖЕНСКОГО ПОЛА (НА ПРИМЕРЕ СТУДЕНТОК  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ)**

*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**

Внимание ученых-медиков обращено на изучение закономерностей развертывания приспособительных реакций организма в процессе выполнения разнообразных физических нагрузок, что связано с изучением проблемы силовой подготовки, научным обоснованием рационального подбора силовых упражнений и методики их использования с учетом особенностей контингентов занимающихся по специализации, возрасту, полу, подготовленности и состоянию здоровья. Интересным исследовательским материалом также следует считать влияние занятий силовыми упражнениями на функциональное состояние нервной системы (ФНС) студенток. Для этих целей исследователи применяли комплексы ортостатических проб (ОСП), проведенных до и после учебного занятия. Методологический подход, характеризует исследуемую выборку по среднему значению ОСП по каждому занятию, по результатам строятся графики фактической динамики, а наиболее общие тенденции представлены сглаженными полиномиальными кривыми. Привлекательна для оценки результатов силовых нагрузок на организм лиц женского пола комплексная оценка (анализ динамической ЭКГ, оксигеомограмма, частота дыхания в процессе работы артериальной осциллограммы и анализа субъективных данных).

**Ключевые слова:** приспособительные реакции организма, проблемы силовой подготовки, функциональное состояние нервной системы (ФНС) студенток, методический подход, комплексная оценка, анализ динамической ЭКГ, анализ субъективных данных.

**DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2014.05.111.p192-197**

**RATIONING OF THE POWER TRAINING LOADS AT PHYSICAL CULTURE  
CLASSES WITH REGARD TO SOMATOTYPE OF FEMALES (ON THE EXAMPLE  
OF BELARUS STUDENTS)**

*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**

Attention of medical scientists was drawn to the study of patterns of deployment of adaptive reactions in the process of performing a variety of physical activities that involve studying the problem of the strength training, scientific substantiation of rational selection of strength exercises and methods of their

use, taking into account features of the contingents engaged in specialization by the age, gender, fitness and state of health. As interesting research material should be also considered the effect of strength training sessions on the functional state of the nervous system (FSNS) of the students. For these purposes, the researchers used the complexes of the orthostatic tests (COT) conducted before and after the training session. Methodical approach characterizes the investigated sample by the COT average value for each class, the diagrams of the actual dynamics are drawn by the results, and the most common trends are presented with smooth polynomial curves. The comprehensive assessment is attractive for evaluating the power loads on the body of females (analysis of dynamic ECG, oxigemogram, respiratory rate during the work of the arterial waveform and analysis of the subjective data).

**Keywords:** adaptive response of the body, problems of strength training, functional state of the nervous system (FSNS) of students, methodical approach, comprehensive assessment, dynamic ECG analysis, analysis of the subjective data.

## ВВЕДЕНИЕ

Исследования процессов адаптации к физическим (силовым) нагрузкам, позволяют выделить такие ее виды как: специфическая адаптация, общая (неспецифическая) адаптация, срочная адаптация и долговременная адаптация. При работе над силой очень важно у девушек (в первую очередь) определить конституциональные признаки телосложения. В последние годы в антропологии, физиологии, медицине и других науках широкое распространение как показатель индивидуального развития детского организма получил соматический тип конституции.

В связи с гипертрофической направленностью обмена веществ в мышечной ткани наивысшими потенциальными физическими возможностями обладает мышечный тип. При прочих равных условиях, уровень проявления силовых способностей у представительниц мышечного типа будет выше, чем у торакального и дигестивного типа.

Весь комплекс объективных и субъективных данных свидетельствует о том, что работа на силу (например, с гантелями) «до отказа» является трудной задачей, не соответствует функциональным возможностям 17-18-летних студентов.

Рассматривая термин «тренировочная нагрузка», необходимо кроме педагогических особенностей (внешняя сторона нагрузки – объем и интенсивность, продолжительность, число повторений, скорость и темп движений величина, перемещаемого веса и т.д.) особо выделить физиологические особенности (внутренняя сторона нагрузки – степень мобилизации функциональных возможностей, увеличение ЧСС, объем легочной вентиляции и потребления кислорода) [2, 3]. Более конкретно термин «тренировочная нагрузка» это некая определенная величина воздействия отдельного физического упражнения (тренировочного задания) на функциональное состояние организма занимающегося, которое в результате своего влияния вызывает в нем биохимические, морфологические и физиологические изменения, являющейся результатом ответной реакции организма на это воздействие. Это процесс, связанный с определением расчетных величин внешних и внутренних параметров, а также их сочетание с правильными интервалами отдыха.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Среди методов развития двигательных способностей (особенно силы, силовой выносливости, ловкости, равновесия подвижности в суставах) отлично зарекомендовал себя метод круговой тренировки. При этом, развитие двигательных способностей в процессе занятий по физическому воспитанию следует осуществлять в определенной последовательности. Так, задачи физической подготовки решаются в основной части занятия. Упражнения, связанные с развитием быстроты движений включаются, как правило, сразу после ОРУ. Упражнения для развития ловкости и скоростно-силовых качеств выполняются после изучения нового и перед закреплением и совершенствованием ранее изученного материала. Применяя системный подход, рационализация процесса силовой подго-

товки студенток вузов на занятиях по физическому воспитанию с общефизической направленностью (группы ОФП) рассматривается нами, с одной стороны, как система, включающая следующие элементы:

- мотивационно-социологическая, физическая, техническая, психологическая подсистемы,
- состояние физического здоровья,
- наследственность и предрасположенность к выполнению конкретных физических упражнений (соматотип),
- уровень физического развития (бальная оценка по комплексу параметров),
- физиологические особенности женского организма (учет протекания ОМЦ),
- демографический фактор.

С другой стороны, физическое воспитание студенток вузов Республики Беларусь рассматривается как система, состоящая из семестров и годовых циклов. Годичный цикл подразделяется на осенне-зимний (сентябрь-декабрь) и зимне-весенний (февраль-май) периоды. Периоды – на этапы, этапы – на микроциклы, микроциклы – на занятия, занятия – на тренировочные задания. В большинстве вузов Республики Беларусь и Российской Федерации курс физического воспитания охватывает четыре годовых цикла, в меньшей степени – три и два годовых цикла.

При рассмотрении возможностей рационализации силовой подготовки студенток вузов на каждом уровне структуры иерархичной организации были выделены те элементы, которые могут решить поставленные задачи. При этом исследованиям подвергались не только элементы, но и связи между элементами внутри каждого уровня и между уровнями, объединяющие систему этих звеньев в единое целое.

Связь между уровнями процесса физического воспитания студенток (в частности, ее общефизической составляющей – силовая подготовка) определяются общими принципами процесса обучения и тренировки, характерной структурой и содержанием, представленными в типовых программах по физическому воспитанию в вузах. В целом это и составляет методологию настоящего исследования, где выбраны наиболее важные и отвечающие специфике данного исследования компоненты.

Структура физкультурно-оздоровительных интересов студенток вузов в выборе средств силовой подготовки предполагала изучение четырех вариантов средств общего и специального воздействия, а именно:

1-й вариант – средства комплексного воздействия (ритмическая гимнастика, гидроаэробика, круговая тренировка);

2-й – средства избирательного воздействия (легкая атлетика, гимнастика и акробатика, спортивные и подвижные игры, плавание, кроссовая и лыжная подготовка);

3-й – средства гармоничного воздействия на скелетную мускулатуру (атлетическая гимнастика, шейпинг, гиревой спорт);

4-й – средства регионального и локального воздействия с использованием: а) резиновых жгутов и амортизаторов, б) блочных устройств; в) веса партнера и небольших отягощений; г) гимнастической стенки и гимнастической скамейки; д) матов и ковриков (лежа на животе, спине, на боку, стоя на коленях); е) лазаний, перелезаний, подтягиваний; ж) гантелей.

Дополнительно изучался рейтинг популярности в преимущественном развитии основных мышечных групп (мышцы рук, плечевого пояса, живота, поясничной области, передней и задней поверхности бедра, сгибатели и разгибатели голени, тазобедренной области ягодиц, голеностопного сустава) на занятиях по физвоспитанию в группах с общефизической направленностью. Изучались также факторы, снижающие активность студенток вузов к занятиям с преимущественной направленностью и на силовую подготовку. Структура интересов студенток в выборе средств общего и специального воздействия определялась с учетом их учебы в Минске и пяти областных центрах: Брест, Витебск,

Гомель, Гродно, Могилев. Это давало возможность определить традиции и особенности работы специалистов по физическому воспитанию в конкретных областных центрах и, в частности, отношение учащейся молодежи к данной проблеме. Этим действием учитывался демографический фактор.

Был произведен математический анализ (в процентах) данных социологического опроса студенток вузов всех регионов Республики Беларусь, в его основу был положен общеизвестный метод социологических исследований.

В каждом регионе, было опрошено по 200 студенток из ведущих вузов Республики Беларусь. Всего 1200 студенток. Социологический опрос проводился преподавателями вузов Республики Беларусь: Брест (В.И. Стадник, С.В. Менцлер); Витебск (П.К. Гулидин, Д.А. Барановский, Н.Т. Станский); Гомель (В.А. Коледа, В.А. Медведев), Гродно (А.Р. Бардин); Минск (В.А. Хижевская, О.Е. Масловский, Ю.П. Гайдамак, О.В. Хижевский); Могилев (В.И. Перец).

Анкеты были разработаны Ю.П. Гайдамаком и О.В. Хижевским [1] и переданы в областные центры вышеперечисленным преподавателям вузов для их практического использования.

В результате математического анализа социологического анкетного опроса студенток различных областных центров и Минска нами были изучены потребности девушек к занятиям по физическому воспитанию в группах ОФП с силовой направленностью. В данном конкретном случае определялся выбор средств силовой подготовки комплексного воздействия.

Полученные закономерности свидетельствуют о том, что задачи силовой подготовки комплексного воздействия на организм, студентки хотели бы решать в первую очередь с помощью средств ритмической гимнастики (РГ) (в пределах  $24,1 \div 35,9\%$ ), за исключением Минска, где средства гидроаэробики (ГАР) доминируют перед средствами РГ (соответственно  $36\%$  против  $27,9\%$ ). Следует также отметить, что и средствам круговой тренировки придается большое значение (в пределах  $26 \div 29,3\%$ ).

Среди регионов наибольшей популярностью у студенток пользуются следующие средства комплексного воздействия: РГ – Витебск, Гродно, Могилев (соответственно  $35,9\%$ ,  $34,9\%$  и  $32,1\%$ ; ГАР Минск ( $36\%$ ); круговая тренировка (КТ) – Гомель ( $26\%$ ). Наивысшая мотивационная потребность по всем трем средства комплексного воздействия обнаружена у студенток Витебска и Гродно (РГ – соответственно  $35,9$  и  $34,9\%$ ; ГАР – соответственно  $33,8$  и  $30,6\%$ ; КТ – соответственно  $28,8$  и  $28,1\%$ . Наименьшими значениями отмечены интересы студенток Гомеля (соответственно  $24,1\%$ ;  $23,8\%$  и  $26\%$ ).

Так, мотиваций у студенток Витебска и Гродно к использованию средств РГ высока во всех без исключения материалах исследования, представленных многочисленными авторами. В то же время данные по средствам ГАР получены нами впервые с учетом регионов, поэтому их не с чем сравнивать.

Средства круговой тренировки и содержанию программ физического воспитания студентов вузов имеют большую популярность среди студентов, в том числе и среди женского контингента, прежде всего, решают проблему развития силовых способностей для мышц нижних конечностей, для мышц живота и поясничной области, а также для мышц верхних конечностей (разностороннее воздействие).

К средствам избирательного воздействия были отнесены такие виды физических упражнений как: 1) легкая атлетика; 2) гимнастика и акробатика; 3) спортивные и подвижные игры; 4) плавание; 5) кроссовая и лыжная подготовка.

Вышеназванные средства способствуют развитию специфических мышечных групп, ответственных за рабочие движения конкретного вида спортивной деятельности. Кроме того, данные виды спорта в лице специально-подготовительных упражнений также способствуют разностороннему развитию силовых способностей во взаимосвязи с двигательными навыками.

По преимущественному проявлению силовых способностей представленные виды спортивной деятельности также существенно отличаются друг от друга. Так, гимнастика и акробатика фундаментально решают проблему разносторонней физической подготовки, особенно мышц верхнего плечевого пояса, живота и поясничной области. Средства легкой атлетики преимущественно развивают мышцы нижних конечностей, особенно мышцы-антагонисты бедра, голени и стоп. Средства плавания в большей степени развивают силу мышц верхнего плечевого пояса и ягодичные мышцы. Средства спортивных и подвижных игр, а также средства кроссовой и лыжной подготовки преимущественно развивают мышцы ног.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, средства гимнастики и акробатики разносторонне развивают как мышцы верхних и нижних конечностей, так и мышцы туловища. Средства легкой атлетики в виде метаний также развивают мышцы верхнего плечевого пояса, так как данные виды спорта играют существенную роль в развитии силовых способностей человека, однако при их развитии следует придерживаться принципа избирательного подхода в зависимости от конкретного вида спорта.

Интересы студенток вузов при выборе средств избирательного воздействия не ниже интересов студенток по отношению к РГ, ГАР и КТ. В целом они не опускаются ниже 22%, а максимальные показатели достигают уровня 30%.

В каждом регионе имеются наиболее популярные виды спортивной деятельности: легкая атлетика – в Гомеле, Могилеве и Витебске (соответственно 28,3%; 27,9% и 27,9%); гимнастика и акробатика – в Гродно (24,8%); спортивные и подвижные игры – в Бресте, Минске (соответственно 30,2 и 26%); плавание – в Гомеле и Могилеве (соответственно 28,5 и 27,8%); кроссовая и лыжная подготовка – в Витебске и Могилеве (соответственно 28,2 и 27,8%).

Если в Бресте, Витебске, Гомеле и Могилеве отмечены приоритетные по интересам студенток виды спорта, то в Минске и Гродно имеют место практически равнозначные (в %) интересы, но не выше 26% в Минске и 24,8% в Гродно.

В Витебске, Гомеле и Могилеве традиционно сильные команды по легкой атлетике, выступающие за сильнейшие вузы, в коллективах педагогических вузов этих областных центров на кафедрах физического воспитания работает много специалистов по легкой атлетике. Аналогичные тенденции отмечены в вузах Гомеля, где традиционно готовят хороших пловцов и имеются специалисты высокого класса на кафедрах физического воспитания.

Лыжная и кроссовая подготовка в Витебске и Могилеве также отражает сильные стороны данных регионов в этих видах спортивной деятельности.

К средствам гармоничного воздействия были отнесены такие виды физических упражнений как: 1) атлетическая гимнастика (АГ); 2) шейпинг; 3) гиревой спорт. Интересы студенток вузов в желании развивать свои силовые качества средствами атлетической гимнастики существенно выше, чем аналогичные интересы относительно шейпинга и особенно гиревого спорта.

Следует отметить, что гиревой спорт не используется лицами женского пола для развития силовых способностей. Однако, предварительно проведенная разъяснительная работа, что гиревой спорт полезен для женщин, если гири резиновые и небольшого веса (2,3 и 4 кг) и не противопоказаны в отношении здоровья, позволили участницам анкетного опроса определить свое отношение к такому нетрадиционному средству как гиря. Студентки вузов не игнорировали этот вид спортивной деятельности. Их положительное отношение было зафиксировано на уровне 2,5÷5,1% значимости. При этом, наиболее активны были представительницы гг. Могилева, Бреста и Минска (соответственно 5,1%; 3,9% и 3,8%).

Шейпинг как средство силовой подготовки студентками вузов также воспринимается положительно» однако ему далеко до популярности АГ. Наиболее повышенные интересы к использованию данного вида на занятиях по физическому воспитанию у студенток вузов Минска, Гродно и Могилева (соответственно 8,2%, 7,5% и 7,2%). Обращает на себя внимание, что у студенток вузов из Минска меньше мотивация к занятиям АГ, чем у остальных представительниц областных центров.

Показательно, что интересы студенток вузов по использованию на занятиях АГ, шейпинга и гиревого спорта практически в 1,5-2 раза слабее, чем в средствах комплексного и избирательного воздействия. То есть они практически не популярны в вузах у женского контингента. По-видимому, средства силовой подготовки гармоничного воздействия девушками воспринимаются как мощный фактор для развития всех мышечных групп, то есть, то, что типично для мужской фигуры.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гайдамак, Ю.П. Развитие основных и комбинированных физических качеств с помощью силы у студенток вуза / Ю.П. Гайдамак, О.В. Хижевский // Физическое воспитание студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья : материалы 2-й Респ. науч.-практ. конф. – Минск : Изд-во Минск. гос. лингв. ун-та, 2002 – С. 77-78.
2. Солодков, А.С. Физическая работоспособность спортсменов и общие принципы её коррекции (часть 1) / А.С. Солодков // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2014. – № 3 (109). – С. 148-158.
3. Солодков, А.С. Физическая работоспособность спортсменов и общие принципы её коррекции (часть 2) / А.С. Солодков // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2014. – № 4 (110). – С. 151-158.

#### REFERENCES

1. Gaydamak, Yu.P. and Hizhevsky O.V. (2002), “Development of the main and combined physical qualities by means of force at students of higher education institution”, *Physical training of the students having deviations in a state of health: Materials of the 2nd Republican scientific and practical conference*, publishing house of the Minsk State Linguistic University, Minsk pp. 77-78.
2. Solodkov A.S. (2014), “Physical performance of the athletes and general principles of its correction (part 1st)”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 109, No. 3, pp. 148-158.
3. Solodkov A.S. (2014), “Physical performance of the athletes and general principles of its correction (part Second)”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 110, No. 4, pp. 151-158.

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

*Статья поступила в редакцию 01.05.2014.*